



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
Generalny Wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski
w skali 1 : 50 000

Hydrogeotechnika Sp. z o.o.
25-116 Kielce, ul. Ściegiennego 262 A

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1: 50 000

Arkusz **RADZIEJÓW (0440)**

Opracowali:

.....
mgr inż. **Dorota Gielżecka-Mądry**
upr. geol. nr IV-0389

.....
Genowefa Sidel
upr. geol. nr 051110

Redaktor arkusza:

.....
mgr **Mirosław Lidzbarski**
upr. geol. nr 051075
Państwowy Instytut Geologiczny

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE.....	4
I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	5
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	7
I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH.....	8
II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE.....	9
III. BUDOWA GEOLOGICZNA	10
IV. WODY PODZIEMNE	13
IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE	13
IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA	17
V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	24
VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	30
VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE	31

Spis rycin w tekście:

- Ryc. 1. Szkic położenia arkusza Radziejów na tle jednostek fizycznogeograficznych.
- Ryc. 2. Szkic położenia arkusza Radziejów na tle mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych.
- Ryc. 3. Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziom czwartorzędowy.
- Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych - poziom czwartorzędowy.
- Ryc. 5. Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziomy trzeciorzędowy i górnokredowy.
- Ryc. 6. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych - poziomy trzeciorzędowy i górnokredowy.
- Ryc. 7. Obszary chronione na terenie arkusza Radziejów.

Spis załączników graficznych dołączonych do części tekstowej:

- Załącz. 1. Przekrój hydrogeologiczny I-I.
- Załącz. 2. Przekrój hydrogeologiczny II-II.
- Załącz. 3. Przekrój hydrogeologiczny III-III.
- Załącz. 4. Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego w skali 1: 100 000.
- Załącz. 5. Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego w skali 1:100 000.

Załącznik 6. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 100 000.

Załącznik 7. Wybrane warstwy informacyjne w skali 1: 200 000.

- a. wodonośność,
- b. jakość wód podziemnych,
- c. stopień zagrożenia,
- d. jednostki hydrogeologiczne i hydroizohipsy.

Spis tablic:

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Radziejów nr 0440 - plansza główna.

Mapa dokumentacyjna w skali 1: 50 000 arkusz Radziejów nr 0440.

Spis tabel dołączonych do części tekstowej:

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne.

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane.

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej.

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych.

Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne.

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych.

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej.

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne.

Tabela C₅. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej.

Wersja cyfrowa mapy w GIS (materiały archiwalne w PIG w zapisie elektronicznym)

Mapy hydrogeologicznej Polski 1: 50 000 arkusz Radziejów (plik eksportowy MGE - mhp 0440.mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączoną bazą danych:

1. wodonośność,
2. hydrodynamika,
3. jakość wód podziemnych,
4. wody powierzchniowe,
5. ujęcia wód podziemnych,
6. ogniska zanieczyszczeń,
7. inne.

I. WPROWADZENIE

Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie jest Generalnym Wykonawcą Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, realizowanej na zlecenie Ministerstwa Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Arkusz Radziejów nr 0440 Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 opracowany został w okresie od 31.08.2000 r. do 31.03.2002 r. przez firmę Hydrogeotechnika Sp. z o.o. w Kielcach ul. Ściegiennego 262A, na zamówienie Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie ul. Rakowiecka 4, zgodnie z umową nr EM/35/00 z dnia 31.08.2000 r.

Dla opracowania arkusza wykorzystano informacje i materiały archiwalne z Wydziałów Ochrony Środowiska Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy i Delegatury Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego we Włocławku, Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i Delegatury Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Włocławku, Centralnego Archiwum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, banku danych „HYDRO” oraz informacje uzyskane w Starostwach Powiatowych i Urzędach Gmin, w granicach których położony jest teren arkusza.

Obszar arkusza Radziejów nie jest objęty żadnym regionalnym opracowaniem hydrogeologicznym. Cytowane w rozdziale VII pozycje literatury: 10, 12, 13 obejmują tereny sąsiednich arkuszy.

Z terenu arkusza Radziejów zebrano materiały dotyczące 86. studni wierconych (Tab.1a, Tab.A) oraz 22. otworów badawczych (Tab.1d).

Przegląd terenu arkusza Radziejów wykonano w okresie od października 2000 r. do lutego 2001 r. Zweryfikowano lokalizację i stan ujęć wód podziemnych, zinwentaryzowano ogniska potencjalnego zanieczyszczenia wód podziemnych (Tab.4), wykonano pomiary głębokości zwierciadła wody w studniach wierconych (Tab.1a, Tab.A) i gospodarskich studniach kopanych (Tab.1b). Pobrano 7 próbek wody do analizy składu fizykochemicznego. Analizy wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie (Tab.3a). Wykorzystano również wyniki analiz fizykochemicznych 4. próbek wód, które wykonano w 1998 r., w ramach monitoringu regionalnego (Tab.C₁, Tab.C₅).

Materiały archiwalne i terenowe przeanalizowano i zestawiono zgodnie z wymaganiami *Instrukcji opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej*

Polski w skali 1: 50 000 [15] oraz późniejszymi ustaleniami. Wydajność potencjalną studni wierconej określono metodą krzywych wzorcowych.

Opracowanie komputerowe arkusza Radziejów wykonała K. Janecka-Styrcz w Oddziale Świętokrzyskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

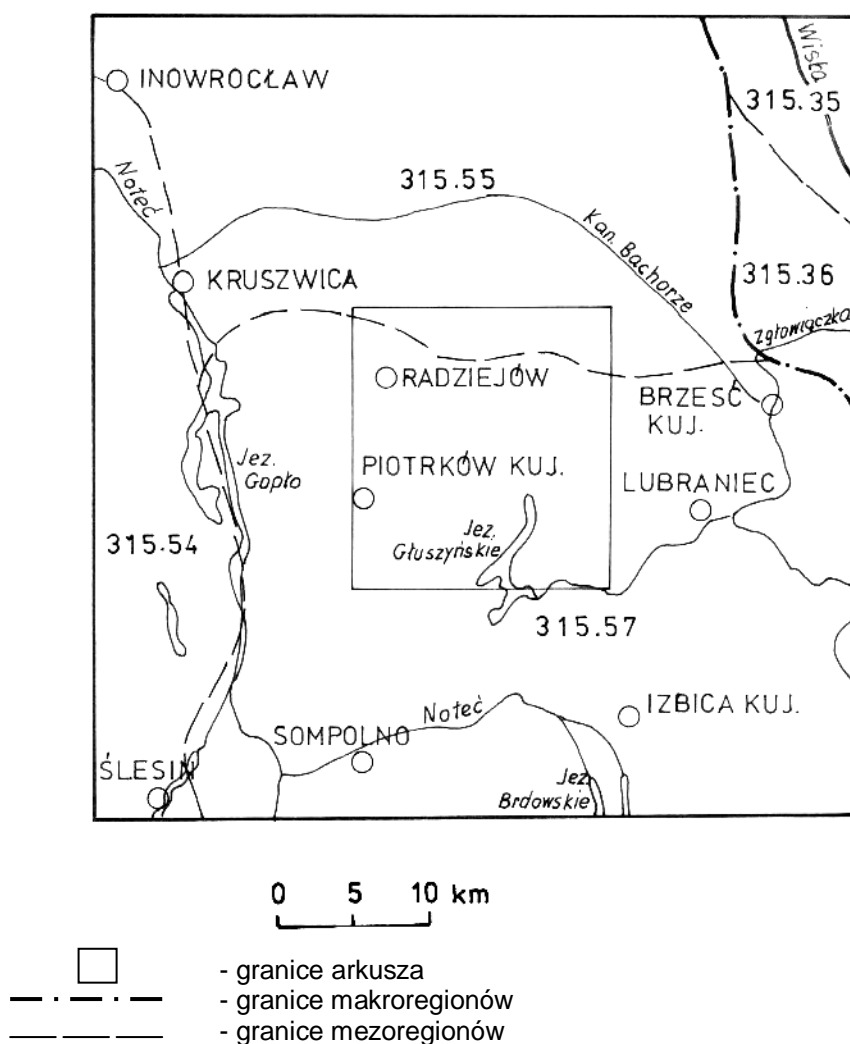
Obszar arkusza Radziejów znajduje się prawie w całości w województwie kujawsko-pomorskim (przed reformą administracyjną z 1.01.1999 r. w województwie wrocławskim), w granicach powiatu radziejowskiego (miasta i gminy Radziejów i Piotrków Kujawski, gminy: Dobre, Osiećciny, Bytoń, Topólka) i powiatu wrocławskiego (gmina Lubraniec). Jedynie niewielki południowo-zachodni fragment obszaru arkusza znajduje się w granicach województwa wielkopolskiego (byłe województwo konińskie), w powiecie konińskim, w gminie Wierzbiniek.

W podziałach regionalnych jest to:

- fizycznogeograficznie: makroregion - Pojezierze Wielkopolskie (Wielkopolsko-Kujawskie), mezoregiony - Równina Inowrocławska, Pojezierze Kujawskie [19];
- hydrograficznie - rejon działu I rzędu dorzecza Wisły i Odry: zachodnia część dorzecza Wisły, zlewnia II rzędu Zgłowiączki i wschodnia część dorzecza Odry, zlewnia II rzędu Warty w obrębie zlewni III rzędu Noteci (Noteć Wschodnia) [8];
- geologicznie: antyklinorium środkowopolskie (odcinek kutnowski antyklinorium kujawskiego) i synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskie (niecka mogileńsko-łódzka) [9];
- hydrogeologicznie:
 1. wg *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 200 000* [55]: region pomorsko-kujawski (III) i mogileński (XII);
 2. wg *Atlasu hydrogeologicznego Polski* [33]: makroregion północno-zachodni („b”), region wielkopolski (VI), subregion gnieźnieńsko-kujawski (VI₃), rejon gnieźnieńsko-kujawska część wielkopolskiej doliny kopalnej (VI_{3A});
 3. wg *Mapy głównych zbiorników wód podziemnych* [18]: GZWP nr 144 - Dolina kopalna Wielkopolska;
- zarządzanie gospodarką wodną: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie – dorzecze Wisły (jednostka bilansowa Z 19 - zlewnie lewostronnych dopływów Wisły od ujścia Bzury do granicy RZGW Warszawa) oraz Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu – dorzecze Odry.

Współrzędne geograficzne granic arkusza wynoszą: 18°30' – 18°45' długości geograficznej wschodniej oraz 52°30' – 52°40' szerokości geograficznej północnej, powierzchnia arkusza wynosi 314,5 km².

Ryc.1. Szkic położenia arkusza Radziejów na tle jednostek fizycznogeograficznych [19].



Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka:

315.35 - Kotlina Toruńska

315.36 - Kotlina Płocka

Pojezierze Wielkopolskie (Wielkopolsko-Kujawskie):

315.54 - Pojezierze Gnieźnieńskie

315.55 - Równina Inowrocławska

315.57 - Pojezierze Kujawskie

Rzeźba powierzchni terenu na obszarze arkusza Radziejów jest mało zróżnicowana. Generalnie powierzchnia terenu obniża się od wysokości 100 ÷ 109 m n.p.m. w części zachodniej, do 82 ÷ 95 m n.p.m. w części południowo-wschodniej. Tak w części wschodniej jak i zachodniej występują pojedyncze wzniesienia (wzgórza moren czołowych i kemów); maksymalne wyniesienia osiągają: 116,3 m n.p.m. (na południe od Witowa - okolice Racin),

120,4 m n.p.m. (na południe od Opatowic), 122,0 m n.p.m. (Góra Jaźwica – na północny-zachód od jeziora Czarny Bród).

Z uwagi na płaskie ukształtowanie terenu północna część Pojezierza Kujawskiego nazywana jest Równiną Radziejowską, a południowa, z licznymi morenami czołowymi - Pagórkami Radziejowskimi.

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W granicach obszaru arkusza Radziejów występują tereny rolnicze z długoletnimi tradycjami rolniczymi i wysoką kulturą rolną. Przeważają indywidualne gospodarstwa rolne. W ogólnej powierzchni terenu użytki rolne stanowią ponad 85%, z czego ponad 90% stanowią grunty orne o wysokich klasach bonitacyjnych; średnia klasa bonitacyjna gruntów rolnych - IVa. Są to głównie gleby brunatne właściwe wytworzone z glin i ilów oraz gleby pseudobielicowe i brunatne, wytworzone z glin lub piasków gliniastych.

Średnia gęstość zaludnienia wynosi 70,1-90,0 osób/km² (gminy: Dobrze i Piotrków Kujawski) oraz 50,1-70,0 osób/km² na pozostałym terenie (średnia krajowa 124 osoby/km²). Większymi miejscowościami są miasta Radziejów (5,9 tys mieszkańców – siedziba starostwa powiatowego) i Piotrków Kujawski oraz Osiećciny, Bytoń i Topólka – siedziby gmin. Skupiają się tu zakłady produkcyjne o profilach związanych z obsługą rolnictwa. Większość istniejących na terenie arkusza Państwowych Gospodarstw Rolnych (PGR), Spółdzielni Kółek Rolniczych (SKR) i Ośrodków Maszynowo-Transportowych (OMT) zmieniła właściciela. Nowi użytkownicy prowadzą różnorodną działalność gospodarczą, związaną z rolnictwem. Dla obsługi rolnictwa prowadzona jest dystrybucja paliw.

Bardzo wysoki jest wskaźnik zwodociągowania wsi (zdecydowana większość miejscowości posiada sieć wodociagową) w przeciwieństwie do wskaźnika kanalizacji (skanalizowane są: Radziejów, część Piotrkowa Kujawskiego i Osiećcin). Komunalne oczyszczalnie ścieków zlokalizowane są w Jerzycach dla Piotrkowa Kujawskiego (lokalizacja na arkuszu Piotrków Kujawski), w Osiećcinach dla Osiećcin oraz w Przemystce dla Radziejowa. Trwa budowa nowej oczyszczalni w Radziejowie. Składowiska odpadów komunalnych znajdują się w Broniewie (gm. Radziejów), Byczynie (gm. Dobrze), Borucinie (gm. Osiećciny) i Wandynowie (gm. Bytoń). W Górach Witowskich (gm. Bytoń) znajduje się przeznaczony do likwidacji, mogilnik z przeterminowanymi środkami ochrony roślin.

Sieć komunikacyjna na obszarze arkusza to drogi główne krajowe, łączące Radziejów z Włocławkiem, Bydgoszczą i Poznaniem oraz drogi lokalne, łączące Radziejów z Piotrkowem Kujawskim i Aleksandrowem Kujawskim oraz Piotrków Kujawski z Osiećcinami. Przez południowo-zachodni fragment arkusza prowadzi linia kolejowa

o znaczeniu krajowym: Centralna Magistrala Kolejowa (CMK) „Śląsk-Porty” (Katowice-Inowrocław-Bydgoszcz-Gdynia). W północnej części omawianego arkusza przechodzi gazociąg magistralny Dn 700, a w Radziejowie zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa.

Obszar omawianego arkusza położony jest w obrębie konińskiego zagłębia węgla brunatnego. W jego granicach znajduje się niewielki fragment złoża węgla brunatnego „Tomisławice” o zasobach udokumentowanych w kat. C₁+C₂ oraz kilka obszarów prognostycznych i perspektywicznych [20, 21, 22]. W rejonie Radziejowa położone jest złożo piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Opatowice”, udokumentowane w kategorii C₁+B [28]. Złoża te nie są eksploatowane.

Tereny leśne na obszarze arkusza stanowią poniżej 5% ogólnej powierzchni, administracyjnie przynależą do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu i w Łodzi.

Prawną ochroną [38] przed naruszeniem równowagi ekologicznej objęty jest obszar wokół Jeziora Głuszyńskiego o powierzchni 5 985,0 ha. Jest to Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezioro Głuszyńskie”.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Ogółem na obszarze arkusza zinwentaryzowano 86 studni wierconych, stanowiących pod względem zatwierdzonych lub ustalonych zasobów 44 ujęcia wody podziemnej. Udokumentowane zasoby eksploatacyjne ujęć (stan na 2001 r.) wynoszą ogółem 1 621,80 m³/h to jest 38 923,2 m³/24h, w tym dla ujęć z poziomu: czwartorzędowego 554,7 m³/h to jest 13 312,8 m³/24h, trzeciorzędowego 784,1 m³/h to jest 18 818,4 m³/24h, górnokredowego 283,0 m³/h to jest 6 792,0 m³/24h.

Oszacowane dla potrzeb niniejszej mapy zasoby odnawialne na obszarze arkusza Radziejów wynoszą ogółem 24 426 m³/24h (12 208,8 m³/24h dla poziomu czwartorzędowego, 11 559,4 m³/24h dla poziomu trzeciorzędowego i 657,8 m³/24h dla poziomu górnokredowego), natomiast oszacowane zasoby dyspozycyjne wynoszą 19 443,6 m³/24h (9 754,8 m³/24h dla poziomu czwartorzędowego, 9 167,8 m³/24h dla poziomu trzeciorzędowego oraz 521,0 m³/24h dla poziomu górnokredowego). Zasoby eksploatacyjne ujęć położonych na terenie arkusza Radziejów są większe niż oszacowane zasoby dyspozycyjne oraz zasoby odnawialne. Tylko w przypadku poziomu czwartorzędowego zasoby eksploatacyjne są zbliżone do oszacowanych zasobów odnawialnych.

W 2001 r. eksploatowanych było łącznie 30 studni, w tym 21 studni zgrupowanych w 12. ujęciach, pozostałe 9 studni (najczęściej u indywidualnych użytkowników) czynnych jest okresowo – woda wykorzystywana jest do nawadniania upraw rolnych.

Z dwunastu ujęć dwa są ujęciami zakładowymi: OHZ Latkowo (nr 13) i „Lacpol” w Piotrkowie Kujawskim (studnie nr 33, 132), dwa ujęcia zaopatrują w wodę mieszkańców Radziejowa (studnie nr 7, 107 i studnie nr 9, 112), jedno - mieszkańców Piotrkowa Kujawskiego (nr 34, 137). Pozostałe siedem ujęć zaopatruje w wodę mieszkańców wsi. Są to wodociągi grupowe; ujęcia znajdują się w miejscowościach: Włodzimierka (nr 6, 105), Płowce (nr 15, 119), Osięciny (nr 18), Witowo (nr 22, 126), Rogalin (nr 25), Bytoń (nr 26, 35) i Paniewo (nr 37, 139).

Użytkownicy ww. ujęć posiadają pozwolenia wodnoprawne na pobór wody. Ogólna ilość pobieranej wody z 12. pracujących ujęć (stan na 2001 r.) wynosi od 6 453 do 9 453 m³/dobę (maksymalnie latem), co stanowi od 23,7 do 34,8% udokumentowanych zasobów dla tych studni.

Na obszarze arkusza istnieją liczne studnie kopane, woda wykorzystywana jest dla potrzeb gospodarczych (Tab. 1b).

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza Radziejów położony jest na granicy dwóch regionów klimatycznych: część południowo-zachodnia w XV - środkowowielkopolskim, a część północno-wschodnia w XVII - środkowopolskim [37]. Regiony te charakteryzują się stosunkowo małą zmiennością stanów pogody. Charakterystyczne dane klimatyczne dla obszaru arkusza Radziejów, określone na podstawie danych z okresu 1951-1980, przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura powietrza:
w roku +7/+9°C; w styczniu -3/-2°C; w lipcu +17/+19°C;
- suma roczna opadów atmosferycznych - opad klimatologiczny - o prawdopodobieństwie wystąpienia: p=50% 500-550 mm, p=90% 350-400 mm, p=10% 600-700 mm;
- wiatry: przewaga wiatrów z kierunków zachodnich (30%-40%); częstość występowania ciszy i słabego wiatru o prędkości poniżej 2m/s: 60-70%.

Odpływ średni dla omawianego obszaru wynosi 50-100 mm. Odpływ powierzchniowy nie przekracza 50 mm. Odpływ podziemny w części wschodniej obszaru arkusza Radziejów nie przekracza 50 mm, a w części zachodniej zawiera się w przedziale 50-100 mm.

Wielkości odpływów odnoszą się do średnich wartości z 30. lat wielolecia 1931-1960 [37].

Przez obszar arkusza przechodzi granica pomiędzy dwoma głównymi dorzeczami: Wisły i Odry. Dział wodny między dorzeczami w wielu miejscach w tym rejonie jest mało wyraźny i niestabilizowany. Obszar arkusza obejmuje zlewnie rzek: Zgłowiączki – II rzędu w dorzeczu Wisły oraz Noteci – III rzędu w dorzeczu Odry [8]. Na obszarze arkusza sieć hydrograficzną tworzą: rzeka Zgłowiączka przepływająca przez Jezioro Głuszyńskie oraz szereg drobnych, w większości bezimiennych cieków – dopływów Zgłowiączki i Noteci. Za początek Zgłowiączki, uchodzącej do Wisły we Włocławku, uznaje się Kanał Głuszyński, który ma swoje źródła w okolicy wsi Płowce. W rejonie Radziejowa biorą swój początek: dopływ od Radziejowa i dopływ od Czołowa. Cieki te zbierają wody z północno-zachodniej części arkusza i odprowadzają je do jeziora Gopło.

Na obszarze arkusza, znajduje się szereg naturalnych zbiorników wodnych, największym z nich jest Jezioro Głuszyńskie (Orle), o powierzchni 608,5 ha, i maksymalnej głębokości 36,5 m (około 70% powierzchni jeziora na arkuszu Radziejów, pozostała część na arkuszu Sompolno). Mniejsze jeziora o powierzchni poniżej 10 ha to: Świeskie, Czarny Bród, Znaniewo, Bytońskie. Między Stróżewem a Głuszynem, Jeziorem Świeskim a Głuszyńskim oraz na południe od Wójcina występują liczne mokradła i tereny podmokłe.

Na omawianym obszarze nie ma posterunków wodowskazowych IMGW. Posterunek taki znajduje się we Włocławku-Rudzie, na 5,2 km biegu rzeki Zgłowiączki (poza granicami arkusza Radziejów).

Czystość wód powierzchniowych [38] określono dla wód Kanału Głuszyńskiego, rzeki Zgłowiączki oraz Jeziora Głuszyńskiego. W granicach obszaru arkusza wody Kanału Głuszyńskiego od Witowa do Jeziora Głuszyńskiego określono jako pozaklasowe, wody rzeki Zgłowiączki od Jeziora Głuszyńskiego do granic arkusza zaklasyfikowano do II klasy czystości (na całej długości rzeki łącznie z Kanałem Głuszyńskim planowana jest II klasa czystości wód). Wody Jeziora Głuszyńskiego odpowiadają warunkom III klasy czystości. Pozostałe cieki i jeziora nie są objęte monitoringiem.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną obszaru objętego arkuszem Radziejów opracowano w oparciu o *Mapę geologiczną Polski 1: 200 000, arkusz Konin, Mapa podstawowa 1: 50 000, arkusz Radziejów* [6, 29] oraz *Objaśnienia do ww. mapy* [7]. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Radziejów* jest w trakcie realizacji. *Projekt badań geologicznych dla opracowania arkuszy Przysiek (401) i Radziejów (440) Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000* [1] wykonano w 1996 r.

Obszar arkusza Radziejów położony jest w obrębie dwóch jednostek geologicznych (strukturalnych): część północno-wschodnia na odcinku kutnowskim antyklinorium kujawskiego, wchodzącego w skład antyklinorium środkowopolskiego, a część południowo-zachodnia – w brzeżnej strefie niecki mogileńsko-łódzkiej, zaliczanej do synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego [9]. Konwencjonalnie przyjmowaną granicą pomiędzy nimi jest na ogół podkenozoiczna granica wychodni kredy górnej i dolnej. Ma ona przebieg zbliżony do kierunku północny zachód – południowy wschód.

Z obydwoma jednostkami strukturalnymi (wał kujawski i niecka mogileńsko-łódzka) związana jest tektonika solna (salinarna) i struktury halokinetyczne [9]. Szczególnie silnie tektonika solna przejawia się na północny zachód (Inowrocław, Góra) i południowy wschód (Izbica Kujawska, Kłodawa) od omawianego obszaru, gdzie struktury solne przebijają się przez utwory mezozoiku.

Na obszarze arkusza występuje szereg uskoków o kierunku NW – SE, przebiegających prawie równolegle do osi niecki mogileńsko-łódzkiej i wału kujawskiego [6, 30]. Z analizy profili otworów archiwalnych i *Mapy geologicznej Polski 1: 200 000* [6] wynika, że w północno-wschodniej części arkusza, uskoki te ograniczają rów tektoniczny, wypełniony osadami trzeciorzędu. Warstwy kredy zapadają na południowy-zachód, ku osi niecki mogileńsko-łódzkiej, pod kątem kilku stopni; tylko w pobliżu granicy z wałem kujawskim kąty zapadania miejscami mogą osiągać wartości kilkunastu stopni.

W północno-zachodniej części obszaru arkusza osady plejstocenu i trzeciorzędu są zaburzone glacitektonicznie (przekroje hydrogeologiczne I-I, II-II).

Wał środkowopolski budują skały zaliczane do kompleksu cechsztyńsko-mezozoicznego, które osiągają w tym miejscu największe miąższości. Są to utwory permu (cechsztynu), triasu, jury i kredy dolnej, przykryte osadami kenozoicznymi. Leżą one na osadach karbonu, które zostały nawiercone w otworze “Byczyna-1” (otwór nr 4 - Tab.1d). Brak kredy górnej w obrębie wału jest wynikiem częściowo polaramijskiej erozji, a częściowo zaś brakiem depozycji, spowodowanej stopniowym wypiętrzaniem się tej jednostki w kredzie górnej.

Niecka mogileńsko-łódzka wypełniona jest osadami kredy górnej. Miąższość osadów kredy górnej na obszarze arkusza jest znaczna; w jego południowo-zachodnim krańcu może nawet przekraczać 1 600 m [16]. Pod nimi występują osady kredy dolnej, jury, triasu i permu, prawdopodobnie przykrywające sfałdowane skały paleozoiczne.

Powierzchnia podkenozoiczna zbudowana jest z utworów kredy dolnej (wał kujawski) i górnej (niecka mogileńsko-łódzka).

Strop utworów kredy dolnej nawiercono w otworze „Byczyna-1”, na głębokości 108,5 m, tj. na rzędnej -18 m n.p.m. i w otworze „Rzepiska” na głębokości 312,3 m (na rzędnej -217,3 m n.p.m.). Osady kredy dolnej wykształcone są głównie jako ropy, ropy i mułowce, a podrzędnie także jako margle, margle piaszczyste i piaskowce. W otworze „Szczebłotowo” na głębokości 236,0 – 551,0 m nawiercono wapienie, margle i mułowce, które przez A. Łuniewskiego i E. Ciuka [6] zaliczane są do kredy, a przez W. Pożaryskiego i J. Znosko - do górnej jury (karta otworu wiertniczego „Szczebłotowo” – CAG PIG).

Strop kredy górnej, na podstawie danych z wykonanych studni i otworów badawczych (Tab.1a, Tab.1d, Tab.A), występuje na głębokości od ok. 70 m (tj. około 28 m n.p.m.) w SW części obszaru arkusza do ok. 100÷106 m (tj. od około -5 m n.p.m. do ok. 3 m n.p.m.) na SE i E od Radziejowa. Utwory kredy górnej charakteryzują się dość monotonnym wykształceniem litologicznym. Są to margle, wapienie margliste, wapienie i opoki, miejscami zawierające czerty bądź krzemienie.

Prawie cała powierzchnia podczwartorzędowa, objęta arkuszem Radziejów, zbudowana jest z osadów trzeciorzędowych. Tylko w trzech miejscach pod czwartorzędem stwierdzono utwory kredy górnej: na południowy wschód od Piotrkowa Kujawskiego, na wschód od Jeziora Głuszyńskiego [6] i w rejonie miejscowości Litychowo (otw. nr 16). Osady trzeciorzędowe wykazują znaczne zróżnicowanie litologiczne i stratygraficzne. Ich aktualnie udokumentowana miąższość wynosi od 14 m (st. nr 133) do 186 m (otw. nr 3). E. Ciuk i A. Mańkowska [7] wydzielili osady: oligocenu, miocenu i pliocenu.

Oligocen reprezentowany jest przez ropy, mułki (warstwy mosińskie dolne), mułowce, ropy z soczewkami węgla brunatnych (warstwy czempińskie) i piaski kwarcowo-glaukonitowe (warstwy mosińskie dolne i górne). Największe rozprzestrzenienie wykazują piaski kwarcowo-glaukonitowe. Na wschód od Radziejowa występują bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi.

Osady miocenu występują na znacznej powierzchni obszaru arkusza. Zalegają one niezgodnie na starszych utworach trzeciorzędu, a tam gdzie ich brak bezpośrednio na utworach mezozoiku. Reprezentowane są przez piaski drobnoziarniste z soczewkami węgla brunatnych, piaski pylaste, żwirki (warstwy adamowskie, pawłowickie, ścinawskie), węgle brunatne (warstwy środkowopolskie) oraz ropy, mułki i piaski pylaste, miejscami z wkładkami węgla brunatnych (warstwy poznańskie dolne).

Pliocen reprezentują warstwy poznańskie górne, wykształcone jako osady ilaste; ropy tłuste, przewarstwione lokalnie piaskami pylastymi i drobnoziarnistymi. Nie stwierdzono wśród nich wkładek węgla. Większe płyty tych utworów występują na powierzchni

podczwartorzędowej na północ od Osięcin i w rejonie miejscowości Powąłkowice. W nowszych opracowaniach [34] warstwy poznańskie górne częściowo zaliczane są do miocenu, a w całości ich wiek określany jest jako mio-plioceniński.

Na obszarze arkusza Radziejów występuje zwarta pokrywa osadów czwartorzędowych (plejstocen i holocen). Jej miąższość jest zróżnicowana i zależy od ukształtowania stropu starszego podłoża. Powierzchnia podczwartorzędowa występuje na głębokości od 22 m w rejonie Biskupic (st. nr 3) i Głuszynka (st. nr 40) do 91,5 m w rejonie Osięcin (st. nr 19).

W plejstocenijskich utworach glacialnych wydzielono sześć poziomów glin zwałowych. Można wśród nich wyróżnić po dwa poziomy glin: południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich. Na powierzchni terenu występują jedynie gliny północnopolskie (faza leszczyńska i poznańska stadiału głównego). Wyżej wymienione poziomy glin zwałowych rozdzielają miejscami piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz ropy i mułki zastoiskowe. Doliny kopalne rozcinające powierzchnię podczwartorzędową występują na północ od Radziejowa [7] i w rejonie Piotrkowa Kujawskiego. Wypełniają je dwie serie osadów interglacialnych: piaski i żwiry rzeczne osadzone w czasie interglacjału kromerskiego i mazowieckiego. Należy dodać, że dolina w rejonie Piotrkowa Kujawskiego jest głęboka, lecz dość wąska. (Zał. 3 - przekrój hydrogeologiczny III-III).

Podczas deglacjacji lądolodu ostatniego zlodowacenia powstały wzgórza moren czołowych i kemy, licznie występujące w południowej i wschodniej części obszaru arkusza. Towarzyszą im, wypełnione piaskami wodnolodowcowymi, doliny wód roztopowych (np. dolina głuszyńska, wydzielona na obszarze arkusza Piotrków Kujawski *Szczegółowej mapy geologicznej Polski* i mająca kontynuację na obszarze arkusza Radziejów). Na Równinie Radziejowskiej utworzyły się wówczas zastoiska, w których deponowane były piaski, mułki i ropy warwowe.

Do najpowszechniej występujących osadów holocenijskich należą torfy i namuły. W dolinach rzecznych pod torfami występują piaski.

IV. WODY PODZIEMNE

IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE

Na arkuszu Radziejów występują trzy użytkowe poziomy wodonośne: poziom górnokredowy, poziom trzeciorzędowy i poziom czwartorzędowy.

Poziom górnokredowy występuje prawie na całym obszarze arkusza Radziejów, z wyjątkiem północno-wschodniej części (odcinek kutnowski antyklinorium kujawskiego), gdzie brak jest osadów kredy górnej. Strop utworów kredowych występuje na głębokości od

70 m w południowo-zachodniej części obszaru arkusza (rejon Piotrkowa Kujawskiego) do 100÷106 m w północno-zachodniej części (rejon Radziejowa). Nie jest określona głębokość występowania strefy aktywnej wymiany wody. Opracowania regionalne obejmujące tereny sąsiednich arkuszy w pobliżu granic arkusza Radziejów podają głębokość 150 m i 200 m. Najgłębsze studnie na arkuszu Radziejów osiągają 150-180 m; miąższość utworów poziomu górnokredowego ujęta tymi studniami wynosi ponad 50 m, maksymalnie ponad 64,5 m (studnia nr 111).

Jest to poziom o zwierciadle napiętym, statyczne zwierciadło wody stabilizuje się na wysokości 88-95 m n.p.m.

Poziom górnokredowy jako główny użytkowy poziom wodonośny wydzielono w rejonie Radziejowa i Piotrkowa Kujawskiego (zachodnia część arkusza). Głębokość występowania poziomu wynosi 50-100 m, przewodność w rejonie Piotrkowa Kujawskiego wynosi 100-200 m²/24h, na pozostałym obszarze nie przekracza 100 m²/24h.

Wodę z poziomu górnokredowego ujmuje 9 studni. Są to studnie w Radziejowie (nr 8, 9, 110, 111 i 112), w Piotrkowie Kujawskim (nr 33, 132 i 133) oraz w Witowie (nr 22). Wydatki studni wynoszą od 31,6 m³/h do 80,4 m³/h przy depresjach od 43,7 m do 67,3 m; wydatek jednostkowy wynosi 0,50-1,75 m³/h·1ms. Współczynniki filtracji określone metodą próbnego pompowania wynoszą od 0,6 m/24h do 3,8 m/24h.

Poziom trzeciorzędowy związany jest z utworami, głównie miocenu, a podrzędnie także oligocenu. Tworzy go kompleks warstw piasków kwarcowych, miejscami kwarcowo-glaukonitowych, drobnoziarnistych i bardzo drobnoziarnistych, niekiedy pylastych, z przewarstwieniami mułków, wkładkami piasków i ilów węglistych bądź z soczewkami węgla brunatnych. W miejscach występowania domieszek węglistych parametry trzeciorzędowego poziomu wodonośnego ulegają znacznemu pogorszeniu.

Rozpoznanie zasięgu występowania i parametrów poziomu trzeciorzędowego oparte jest o interpretację profili studni wierconych i otworów badawczych oraz rozpoznanie na sąsiednich arkuszach.

Trzeciorzędowy poziom, jako główny użytkowy poziom wodonośny, wydzielono na znacznym obszarze, obejmującym środkową część arkusza. Strop warstwy wodonośnej na większej części omawianego obszaru występuje na głębokości 15-50 m, tylko w rejonie Radziejowa - Walentynowa, Witowa - Borucina oraz Paniewa obniża się do 50-100 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 20-40 m, jedynie przy wschodniej granicy arkusza zmniejsza się do 10-20 m.

Przewodność trzeciorzędowej warstwy jest niska, najczęściej poniżej $100 \text{ m}^2/24\text{h}$, tylko w rejonie Borucina zawiera się w przedziale $100\text{-}200 \text{ m}^2/24\text{h}$, a w rejonie Paniewa – w przedziale $200\text{-}500 \text{ m}^2/24\text{h}$.

W utworach trzeciorzędowych występuje poziom o zwierciadle napiętym, stabilizuje się on na wysokości około $88\text{-}90 \text{ m n.p.m.}$.

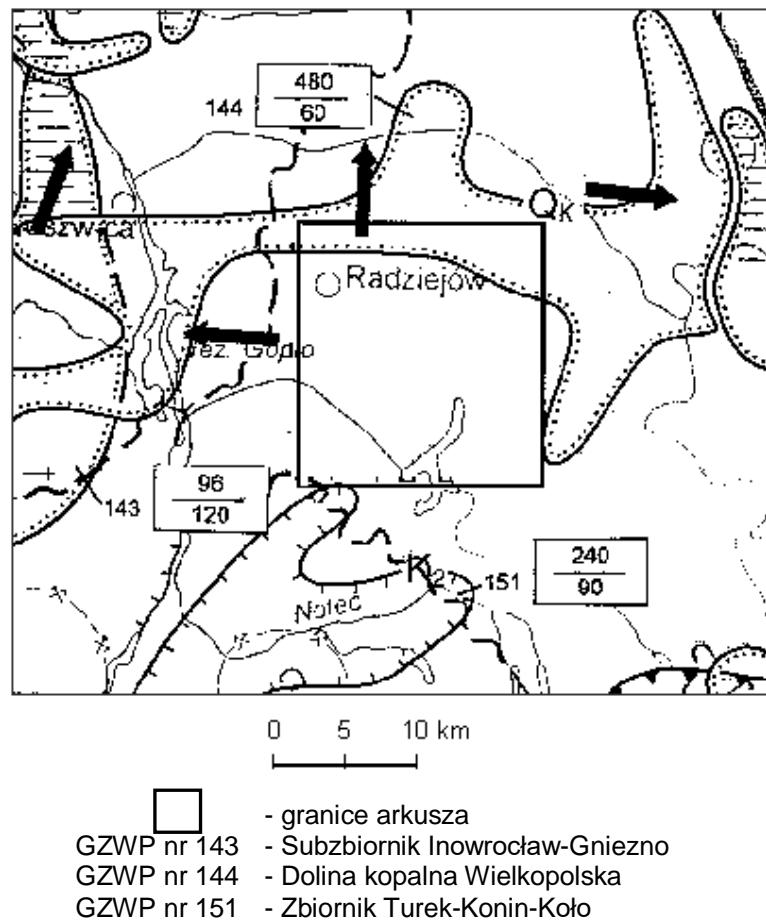
Z poziomu trzeciorzędowego, w granicach obszaru arkusza, wodę ujmują 44 studnie. Wydatki studni wynoszą od $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ do $72,3 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresjach od $2,0 \text{ m}$ do $54,0 \text{ m}$; wydatek jednostkowy zawiera się w granicach: $0,22\text{-}6,79 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{1ms}$. Współczynniki filtracji określone metodą próbnego pompowania wynoszą od $0,2 \text{ m}/24\text{h}$ do $27,5 \text{ m}/24\text{h}$. Wydajność potencjalna studni wierconej jest bardzo zmienna: od poniżej $10 \text{ m}^3/\text{h}$ na przeważającym obszarze, $10\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ w rejonie Starego Radziejowa, Witowa i Latkowa, $50\text{-}70 \text{ m}^3/\text{h}$ w rejonie Świątnik - Rogalina, do ponad $70 \text{ m}^3/\text{h}$ w Borucinie i Paniewie.

Poziom czwartorzędowy występuje w wodnolodowcowych piaskach i piaskach ze żwirem stadiału mazowiecko-podlaskiego i stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego oraz piaskach i żwirach wodnolodowcowych stadiału młodszego zlodowacenia południowopolskiego. Piaski rzeczne interglacjału eemskiego oraz piaski i żwiry rzeczne interglacjału kromerskiego wypełniają doliny kopalne w rejonie Radziejowa i Piotrkowa Kujawskiego. Poziom wodonośny w północnej i południowo-wschodniej części obszaru arkusza, występujący w utworach wodnolodowcowych zlodowaceń środkowopolskiego i południowopolskiego, określany jest jako Dolina kopalna Wielkopolska GZWP 144 [18]. Jego granice poprowadzono na podstawie aktualnych danych, zebranych do opracowania niniejszego arkusza mapy w skali $1 : 50\ 000$, natomiast na ryc. 2 granice GZWP przedstawione są w skali $1 : 500\ 000$ [18].

Poziom czwartorzędowy jako główny użytkowy poziom wodonośny wydzielono w rejonie występowania GZWP 144 oraz na południe od Piotrkowa Kujawskiego.

W poziomie czwartorzędowym zasadnicze znaczenie ma warstwa piasków o miąższości $10\text{-}20 \text{ m}$ (miejscami poniżej 10 m), zalegająca pod pokrywą glin zwałowych, na głębokości $15\text{-}50 \text{ metrów}$. Miejscami wśród glin występują wkładki bądź soczewki utworów piaszczystych o miąższości kilku metrów oraz ograniczonym zasięgu (przekrój hydrogeologiczny I-I) i w związku z tym nie mają większego znaczenia. Również w dolinie Kanału Głuszyńskiego występują piaski wydzielone na *Mapie geologicznej Polski 1: 200 000* [29], nie stwierdzono ich jednak w studniach bądź otworach badawczych, odwierconych w tym rejonie.

Ryc.2. Szkic położenia arkusza Radziejów na tle *Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych* [18]



Czwartorzędowy poziom wodonośny ujmowany jest 29. studniami wierconymi. Miąższość warstwy wodonośnej ujmowanej studniami wynosi od 5-10 m w południowo-wschodniej części arkusza do 10-20 m w północnej części, lokalnie dochodzi do 20-40 m. Wydatki studni wynoszą od 2,2 m³/h do 138,9 m³/h, przy depresjach od 0,5 m do 12,5 m. Wydatek jednostkowy zawiera się w granicach 0,40-57,75 m³/h·1ms. Współczynniki filtracji określone metodą próbnego pompowania wynoszą 0,6-54,3 m/24h. Przewodność warstwy wodonośnej od wartości poniżej 100 m²/24h na południu zwiększa się w kierunku północnym do 200-500 m²/24h, a punktowo w rejonie Piotrkowa Kujawskiego zawiera się w przedziale 500-1000 m²/24h. Strop wodonośnych utworów czwartorzędu występuje na głębokości 15-50 m. Jedynie na bardzo małym obszarze, w rejonie Jeziora Głuszyńskiego, występuje na głębokości 5-15 m. Wydajność potencjalna studni wierconej zmienia się od 10-30 m³/h w części południowej arkusza do ponad 70 m³/h w północnej części obszaru arkusza.

Zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego ma charakter napięty, w rejonie Jeziora Głuszyńskiego stabilizuje się na wysokości 85-90 m n.p.m..

Zasilanie poziomów wodonośnych odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych przez nakład glin zwałowych. Na obszarze arkusza lokalnie istnieje bezpośredni kontakt hydrauliczny poziomu trzeciorzędowego i górnokredowego (rejon Witowa i Piotrkowa Kujawskiego) oraz poziomu czwartorzędowego i górnokredowego (rejon Piotrkowa Kujawskiego - przekrój hydrogeologiczny III-III).

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Na arkuszu Radziejów wydzielono dziesięć jednostek hydrogeologicznych. Przy wydzielaniu jednostek brano pod uwagę zasięg, stratygrafię, głębokość występowania głównych użytkowych poziomów wodonośnych oraz występowanie innych, podrzędnych poziomów użytkowych. Obszar arkusza Radziejów nie jest objęty żadnym regionalnym opracowaniem hydrogeologicznym. Cytowane w spisie literatury pozycje: 10, 12 i 13 obejmują tereny sąsiednich arkuszy.

Moduły zasobów odnawialnych przyjęto:

- dla poziomu czwartorzędowego – jak dla wielkopolskiej doliny kopalnej [10], GZWP nr 144 - Dolina kopalna Wielkopolska [18] oraz na sąsiednim arkuszu Piotrków Kujawski,
- dla poziomu trzeciorzędowego – jak dla obszaru konińskiego-kłodawskiego [13],
- dla poziomu górnokredowego – jak dla obszaru konińskiego-kłodawskiego [13] oraz na sąsiednim arkuszu Piotrków Kujawski.

Jednostka 1 $\frac{bQII}{Cr_3}$

Jednostka występuje w północno-zachodniej części arkusza, obejmuje część GZWP nr 144. Powierzchnia jednostki wynosi 24,2 km², co stanowi 7,7% powierzchni obszaru arkusza. Przez jednostkę przechodzi dział wodny krajowy I rzędu. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. W obrębie całej jednostki jest to warstwa piasków o miąższości 10-20 metrów, zalegająca pod pokrywą glin zwałowych, na głębokości 20-30 metrów. Wśród glin miejscami występują wkładki bądź soczewki utworów piaszczystych o miąższości kilku metrów, które w poziomie mają ograniczony zasięg (przekrój hydrogeologiczny I-I).

Pod czwartorzędem, w utworach kredy górnej, występuje podrzędny użytkowy poziom wodonośny. Na obszarze arkusza Radziejów w obrębie tej jednostki nie ma studni wierconych ujmujących górnokredowy poziom wodonośny.

- Moduł zasobów odnawialnych: $128,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: $102,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: od 38-39 m w rejonie Przemystki k. Radziejowa do 42 m w rejonie Broniewa i wsi Płowce.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina zwałowa.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia $138 \text{ m}^2/24\text{h}$, wyższa w północno-zachodniej części jednostki: $100-200 \text{ m}^2/24 \text{ h}$ i bardzo niska w rejonie wsi Płowce - około $15 \text{ m}^2/24\text{h}$.
- Wydajność potencjalna studni: powyżej $70 \text{ m}^3/24\text{h}$, lokalnie (rejon wsi Płowce) poniżej $10 \text{ m}^3/24\text{h}$.
- Jednostka ta kontynuuje się na arkuszach: Piotrków Kujawski $2 \frac{\text{baQII}}{\text{Cr}_3}$ i Przysiek $5 \frac{\text{bQII}}{\text{Cr}_3}$.

Jednostka $2 \frac{\text{bQII}}{\text{Tr}}$

Jednostka znajduje się w zlewni Zgłowiączki w dorzeczu Wisły. Zajmuje północno-wschodnią część arkusza w obszarze GZWP nr 144, w obrębie występowania w podłożu utworów kredy dolnej. Powierzchnia jednostki wynosi $42,2 \text{ km}^2$, co stanowi 13,4% powierzchni obszaru arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Podobnie jak w jednostce $1 \frac{\text{bQII}}{\text{Cr}_3}$ zasadnicze znaczenie ma warstwa piasków o miąższości 10-20 metrów, zalegająca pod pokrywą glin zwałowych. Wśród glin miejscami występują wkładki bądź soczewki utworów piaszczystych o miąższości kilku metrów, mające w poziomie ograniczony zasięg (przekrój hydrogeologiczny I-I).

Pod czwartorzędem występuje podrzędny użytkowy poziom wodonośny w utworach trzeciorzędowych. Na obszarze arkusza Radziejów w obrębie tej jednostki brak jest studni wierconych ujmujących trzeciorzędowy poziom wodonośny.

- Moduł zasobów odnawialnych: $128,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: w południowej części jednostki 30-33 m, w zachodniej 19-28 m, w północno-wschodniej 38-39 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone jako glina zwałowa, glina zwałowa z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego i mułków.

- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia 475 m²/24h, od 200-300 m²/24 h w części południowej do 400-500 w części północnej, lokalnie ponad 600 m²/24h.
- Wydajność potencjalna studni: powyżej 70 m³/24h.
- Jednostka ta kontynuuje się na arkuszu Przysiek 6 $\frac{baQII}{Tr}$.

Jednostka 3bcTrI

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach trzeciorzędowych. Powierzchnia jednostki wynosi 52,8 km², co stanowi 16,8% powierzchni obszaru arkusza. Znajduje się ona w zlewni Zgłowiączki w dorzeczu Wisły. Jednostka położona jest w północno-wschodniej i wschodniej części arkusza w obrębie występowania w podłożu utworów kredy dolnej.

- Moduł zasobów odnawialnych: 57,6 m³/24h·km².
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: 46,0 m³/24h·km².
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: najczęściej 28-40 m w północnej części jednostki do ponad 50 m na południu.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina zwałowa oraz ropy trzeciorzędowe.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia 118 m²/24h, poniżej 100 m²/24h w rejonie miejscowości: Latkowo, Płowce i Osiecin, 100-200 m²/24h w rejonie miejscowości Borucin.
- Wydajność potencjalna studni: najczęściej poniżej 10m³/24h, w rejonie Latkowa 10-30 m³/24h, lokalnie w rejonie Borucina powyżej 70m³/24h.
- Jednostka ta kontynuuje się na arkuszu Brześć Kujawski 1cbTrI i arkuszu Przysiek 7bTrI.

Jednostka 4bcCr3I

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach kredy górnej. Powierzchnia jednostki wynosi 2,9 km², co stanowi 0,9% powierzchni obszaru arkusza. Położona jest w zlewni Noteci.

- Moduł zasobów odnawialnych: 57,6 m³/24h·km².
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: 46,0 m³/24h·km².
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: średnio 107 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone jako glina zwałowa oraz utwory trzeciorzędowe wykształcone jako ropy i ropy burowęglowe.

- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia 96 m²/24h, przedział poniżej 100 m²/24h.
- Wydajność potencjalna studni w przedziale 10-30m³/24h.
- Jednostka wydzielona tylko na obszarze arkusza Radziejów.

Jednostka 5 $\frac{bcTrl}{Cr_3}$

Położona jest w centralnej części obszaru arkusza, jej powierzchnia wynosi 146,6 km², co stanowi 46,6 % powierzchni omawianego obszaru. Przez zachodnią część jednostki przechodzi dział wodny między dorzeczami Odry (zlewnia Noteci) i Wisły (zlewnia Zgłowiączki). Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach trzeciorzędowych. Są to: piaski kwarcowe, miejscami kwarcowo-glaukonitowe, drobnoziarniste i bardzo drobnoziarniste, niekiedy pylaste, z przewarstwieniami mułków, wkładkami piasków i ilów węglistych bądź z soczewkami węgla brunatnych.

W zachodniej części tej jednostki, nad utworami trzeciorzędowymi, występują piaszczyste osady czwartorzędowe. Stwierdzono je otworami badawczymi o numerach: 10,12,13,14,15,16,19 (przekrój III-III). W rejonie tym nie ma natomiast żadnej studni wierconej, nie można zatem nic powiedzieć o parametrach hydrogeologicznych warstwy wodonośnej. Również w dolinie Kanału Głuszyńskiego występują piaski, wydzielone na *Mapie geologicznej Polski 1: 200 000* [29], nie stwierdzone jednak w studniach bądź otworach badawczych. Z uwagi na brak danych, odnośnie zwierciadła wody i parametrów hydrogeologicznych, w obrębie tej jednostki nie wydzielono poziomu w utworach czwartorzędowych.

Pod trzeciorzędem w utworach kredy górnej występuje podrzędny użytkowy poziom wodonośny. W obrębie jednostki wodę z utworów górnokredowych ujmuje studnia nr 22 w Witowie. Zwierciadło wody ma charakter napięty, występuje na głębokości 76,0 m poniżej powierzchni terenu w marglach i wapieniach. Miąższość warstwy wodonośnej ujętej w tej studni wynosi 13,0 m. W trakcie pompowania uzyskano maksymalną wydajność Q=31,6 m³/h przy depresji 58,10 m. Wydatek jednostkowy zawiera się w granicach: 0,54-1,33 m³/h·1ms. Średni współczynnik filtracji określony metodą próbnego pompowania wynosi 3,5 m/24h. Woda z ujęcia w Witowie posiada bardzo dobrą jakość (I klasa jakości).

- Moduł zasobów odnawialnych: 57,6 m³/24h·km².
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: 46,0 m³/24h·km².

- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: w zachodniej części jednostki w rejonie Radziejów - Opatowice - Walentynowo, Gradowo oraz w rejonie Witowa na głębokości ponad 50 m, na pozostałym znacznym obszarze w przedziale 15-50 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone jako glina zwałowa oraz utwory trzeciorzędowe wykształcone jako ły i mułki.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia $85 \text{ m}^2/24\text{h}$, na przeważającej części obszaru poniżej $100 \text{ m}^2/24\text{h}$, lokalnie w rejonie Radziejowa i Paniewa powyżej $200 \text{ m}^2/24\text{h}$.
- Wydajność potencjalna studni: rejon Radziejowa i Rogalina w przedziale $50-70 \text{ m}^2/24\text{h}$, w pasie od Starego Radziejowa przez Witowo do Sadłużka $10-30 \text{ m}^3/24\text{h}$, na pozostałym obszarze poniżej $10 \text{ m}^3/24\text{h}$.
- Jednostka ta kontynuuje się na arkuszach: Piotrków Kujawski $6 \frac{cbTrI}{Cr_3}$ i Sompolno $2 \frac{bcTrI}{Cr_3}$.

Jednostka $6 \frac{bQII}{Tr}$

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Powierzchnia jednostki wynosi $8,5 \text{ km}^2$, co stanowi 2,7% powierzchni obszaru arkusza. Znajduje się ona w zlewni Zgłowiączki, w dorzeczu Wisły. W obszarze jednostki podrzędnym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom w utworach trzeciorzędowych.

- Moduł zasobów odnawialnych: $128,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: $102,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: 18 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina zwałowa.
- Przewodność poziomu wodonośnego: w otworze nr 31 - $160 \text{ m}^2/24\text{h}$.
- Wydajność potencjalna studni: w przedziale $10-30 \text{ m}^3/24\text{h}$.
- Jednostka ta kontynuuje się na arkuszu Brześć Kujawski $2 \frac{bQI}{Tr}$.

Jednostka $7cbCr_3I$

Występuje w zachodniej części obszaru arkusza. Ma powierzchnię $7,4 \text{ km}^2$, co stanowi 2,3% powierzchni obszaru arkusza. Przez jednostkę przechodzi dział wodny krajowy I rzędu

między Wisłą i Odrą. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach kredy górnej. Przy wschodniej granicy jednostki, nad utworami trzeciorzędowymi (niewodonośnymi) i utworami kredowymi (wodonośnymi), występują piaszczyste osady czwartorzędowe. Stwierdzono je otworami badawczymi o numerach 18 i 20 (przekrój III-III). W rejonie tym nie ma natomiast żadnej studni wierconej, nie można zatem nic powiedzieć o parametrach hydrogeologicznych warstwy wodonośnej. W związku z tym w obrębie tej jednostki nie wydzielono poziomu w utworach czwartorzędowych.

- Moduł zasobów odnawialnych: $48,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: $38,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: ponad 50 m (przedział 50-100 m).
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina zwałowa oraz utwory trzeciorzędowe – ropy i mułki, lokalnie z wkładkami węgla brunatnego.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia $96 \text{ m}^2/24\text{h}$, przeważa przewodność w przedziale poniżej $100 \text{ m}^2/24\text{h}$.
- Wydajność potencjalna studni: $10\text{-}30 \text{ m}^3/24\text{h}$, lokalnie $30\text{-}50 \text{ m}^3/24\text{h}$.
- Jednostka ta kontynuuje się na obszarze arkusza Piotrków Kujawski **9cCr₃**.

Jednostka 8 $\frac{\text{bcQII}}{\text{Cr}_3}$

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Powierzchnia jednostki wynosi $6,8 \text{ km}^2$ co stanowi 2,2% powierzchni obszaru arkusza. Znajduje się ona w zlewni rzeki Zgłowiączki, w dorzeczu Wisły. W obszarze jednostki podrzędnym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom w utworach kredy górnej.

- Moduł zasobów odnawialnych: $128,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: $102,0 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: 29-45 m, (przedział 15-50 m).
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina zwałowa.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia $740 \text{ m}^2/24\text{h}$, w jednostce lokalnie $500\text{-}1000 \text{ m}^2/24\text{h}$, na pozostałym obszarze poniżej $100 \text{ m}^2/24\text{h}$.
- Wydajność potencjalna studni: lokalnie (rejon ujęcia dla Piotrkowa Kujawskiego) powyżej $70 \text{ m}^3/24\text{h}$, na pozostałym obszarze w przedziale $10\text{-}30 \text{ m}^3/24\text{h}$.
- Jednostka wydzielona tylko na obszarze arkusza Radziejów.

$$\text{Jednostka 9 } \frac{Q}{cbCr_3l} \frac{Tr}{Tr}$$

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach kredy górnej. Powierzchnia jednostki wynosi 2,2 km², co stanowi 0,7% powierzchni obszaru arkusza. Znajduje się ona w zlewni rzeki Zgłowiączki, w dorzeczu Wisły. Na obszarze arkusza Radziejów w granicach tej jednostki brak jest otworów studziennych, parametry podano według najbliższych otworów położonych na sąsiednich arkuszach: Piotrków Kujawski

$$\text{jednostka 13 } \frac{Q}{cbCr_3l} \frac{Tr}{Tr} \quad \text{i Sompolno jednostka 1 } \frac{Q}{bcCr_3l} \frac{Tr}{Tr}$$

- Moduł zasobów odnawialnych: 48,0 m³/24h·km².
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: 38,0 m³/24h·km².
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: w przedziale 50-100 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone jako glina zwałowa oraz utwory trzeciorzędowe wykształcone jako ły i mułki.
- Przewodność poziomu wodonośnego: w przedziale 500 -1000 m²/24h.
- Wydajność potencjalna studni: powyżej 70 m³/24h.

$$\text{Jednostka 10 } \frac{abQII}{Tr}$$

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Powierzchnia jednostki wynosi 18,4 km², co stanowi 5,9% powierzchni obszaru arkusza. Znajduje się ona w zlewni rzeki Zgłowiączki, w dorzeczu Wisły. W obszarze jednostki podrzędnym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom w utworach trzeciorzędu.

- Moduł zasobów odnawialnych: 128,0 m³/24h·km².
- Moduł zasobów dyspozycyjnych: 102,0 m³/24h·km².
- Głębokość występowania poziomu wodonośnego: powyżej 25 m, lokalnie w rejonie Jeziora Głuszyńskiego w przedziale 5-15 m.
- Przykrycie poziomu wodonośnego: utwory czwartorzędowe wykształcone głównie jako glina piaszczysta, glina zwałowa.
- Przewodność poziomu wodonośnego: średnia 144 m²/24h, w zachodniej części jednostki poniżej 100 m²/24h, we wschodniej w przedziale 100-200 m²/24h.
- Wydajność potencjalna studni: w przedziale 10-30 m³/24h.

– Jednostka ta kontynuuje się na arkuszach: Brześć Kujawski 10 $\frac{abQII}{Tr}$ i Sompolno 3 $\frac{abQII}{Tr}$.
W północno-wschodniej części arkusza na niewielkim obszarze 2,5 km², co stanowi 0,8% powierzchni arkusza, w zlewni Zgłowiączki – dorzecze Wisły, brak jest użytkowego poziomu wodonośnego. Miąższość czwartorzędu wynosi 90,0 m, a w profilu występują gliny piaszczyste z niewielkimi (1,3-1,5 m) przewarstwieniami piasku różno- lub drobnoziarnistego. Również w trzeciorzędzie do głębokości 115,5 m nie nawiercono utworów wodonośnych. W profilu występują ility pylaste z wkładkami węgla brunatnego (otwory studzienne nr 19 i 124 wykonane dla mleczarni w Osięcinach i zlikwidowane). Obszar bez użytkowego poziomu wodonośnego kontynuuje się na arkuszu Brześć Kujawski.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Jakość wód podziemnych głównych użytkowych poziomów wodonośnych określono na podstawie analiz siedmiu próbek wody pobranych w 2001 r. ze studni wierconych nr 6, 7, 9, 13, 22, 25, 37 (Tab.3a), czterech analiz archiwalnych wykonanych w ramach Regionalnego Monitoringu Jakości Zwykłych Wód Podziemnych w byłym województwie wrocławskim (studnie nr 33, 34, 35 - Tab.C₁ i studnia nr 123 - Tab.C₅) oraz analiz archiwalnych (Tab.C₁, Tab.C₅).

Próbki wody pobrano w lutym 2001 r. z czynnych studni wierconych, bezpośrednio z kraników zamontowanych na przewodach pompowych w szybiku studni lub hydroforni, przed stacją uzdatniania wody. Cztery próbki wody pobrano z ujęć trzeciorzędowych (studnie nr 7, 13, 25 i 37), dwie próbki z ujęć górnokredowych (studnie nr 9 i 22) i jedną próbkę z ujęcia czwartorzędowego (studnia nr 6).

Analizy wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, wyniki analiz zestawiono w Tab.3a.

Oprócz oznaczeń zestawionych w Tab.3a w próbkach wody określono zawartość dziewięciu mikroskładników: As, Br, Cd, Co, Li, Mo, Ni, Ti, V. Występują one w śladowych ilościach - poniżej granicy oznaczalności.

Jakość wód podziemnych określono zgodnie z zasadami klasyfikacji podanymi w załączniku Nr 1 do pisma Głównego Koordynatora MhP z dnia 3.08.2001 r. i późniejszymi wyjaśnieniami. Z uwagi na przydatność wód do picia i na potrzeby gospodarcze - bez uzdatniania lub w zależności od skomplikowania technologii uzdatniania - w klasyfikacji wyróżniane są cztery klasy jakości wód podziemnych:

- klasa I - wody o bardzo dobrej jakości,
- klasa IIa - wody o dobrej jakości,

- klasa IIb - wody o średniej jakości,
- klasa III - wody o niskiej jakości.

Na obszarze arkusza Radziejów występują wody podziemne klasy IIa i IIb i dla tych klas podano definicje.

Klasa IIa są to wody o dobrej jakości, wymagające prostego uzdatniania ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnych rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 4 września 2002 roku (Dz.U. nr 82, poz. 937), w przypadku nie więcej niż dwóch z następujących wskaźników: żelaza, manganu, mętności i barwy, przy występowaniu tych wskaźników w ilościach nie przekraczających następujących wartości: żelazo $\leq 2,0 \text{ mg Fe/dm}^3$, mangan $\leq 0,1 \text{ mg Mn/dm}^3$, mętność $\leq 5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$, barwa $\leq 20 \text{ mg Pt/dm}^3$. Do klasy IIa mogą być zaliczone również wody, w których zawartość żelaza, manganu, mętności i barwy nieznacznie przekracza podane wartości lub wody zakwaszone (odczyn pH $< 6,5$), o ile spełniają one wymagania rozporządzenia MZ w zakresie pozostałych wskaźników.

Klasa IIb to wody o średniej jakości, wymagające uzdatniania, w których co najmniej jeden z czterech wymienionych wskaźników (żelazo, mangan, mętność, barwa) przekracza wartości odpowiadające klasie IIa, ale żelazo i mangan występują w ilości nie większej niż: żelazo $\leq 5,0 \text{ mg Fe/dm}^3$, mangan $\leq 0,5 \text{ mg Mn/dm}^3$, a mętność i barwa wynosi: mętność $> 5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$, barwa $> 20 \text{ mg Pt/dm}^3$. Jednocześnie zawartość wskaźników istotnych dla technologii uzdatniania wody wynosi: amoniak $\leq 1,5 \text{ mg NH}_4/\text{dm}^3$, siarkowodór $\leq 0,2 \text{ mg H}_2\text{S/dm}^3$, utlenialność $\leq 4 \text{ mg/dm}^3$, zasadowość $> 4,5 \text{ mval/dm}^3$, odczyn pH ≥ 7 - przy spełnieniu wymagań jakościowych wobec pozostałych wskaźników.

W określeniu klas jakości wody nie brano pod uwagę zawartości azotu azotynowego, która we wszystkich próbkach, pobranych dla potrzeb opracowania arkusza Radziejów, przekracza zawartość dopuszczalną dla wód do picia, przy jednoczesnej śladowej zawartości azotu azotanowego (maksymalnie $0,1 \text{ mg/dm}^3$). W procesie uzdatniania wody, który konieczny jest z uwagi na podwyższoną ilość żelaza i manganu, związki azotynowe jako nietrwałe przekształcają się w azotanowe, zwiększając ilość azotu azotanowego w sposób nieistotny.

Na obszarze arkusza Radziejów przeważają wody o średniej jakości - klasa IIb. Wody o dobrej jakości - klasie IIa - występują w rejonie Radziejowa, Borucina i po wschodniej stronie Jeziora Głuszyńskiego.

Wodę ze studni nr 22 w Witowie - kredowy poziom wodonośny zaliczono do klasy I, to jest do wód o bardzo dobrej jakości. Z uwagi na niewielki zasięg, punktowe występowanie, na planszy głównej nie wydzielono obszaru z wodami klasy I.

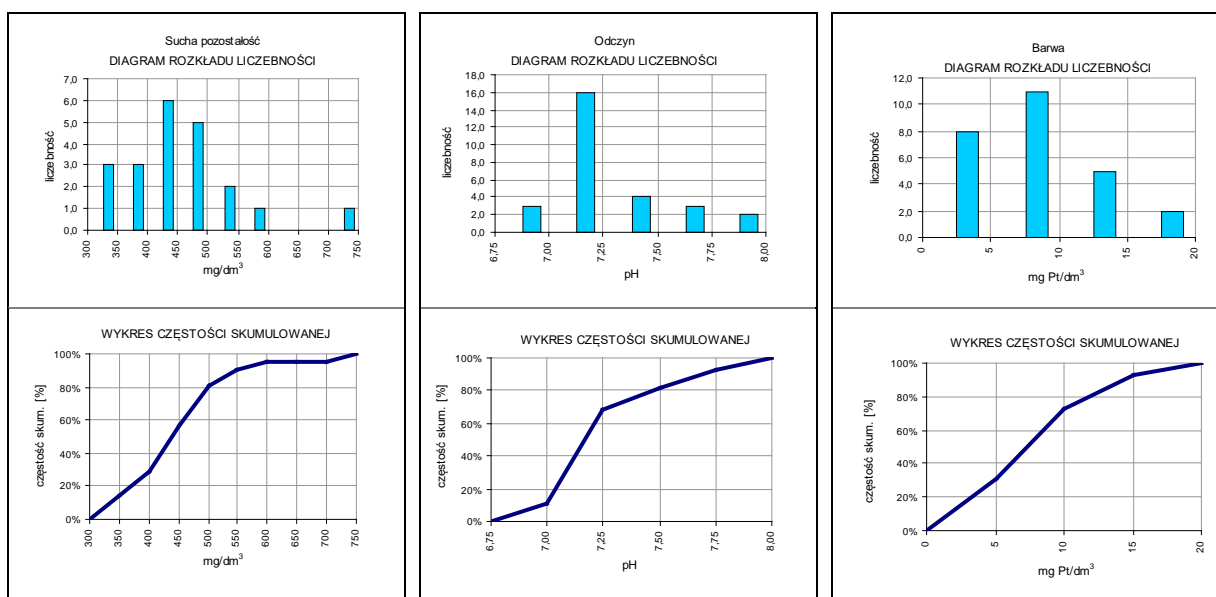
Wody występujące na terenie arkusza to wody dwujonowe o dominującym kationie Ca i anionie HCO_3 , typ chemiczny wody (wg Altowskiego-Szwieca): $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$, w jednym przypadku $\text{HCO}_3\text{-Mg-Na}$ (studnia nr 22 w Witowie).

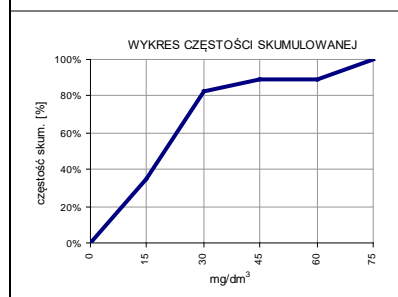
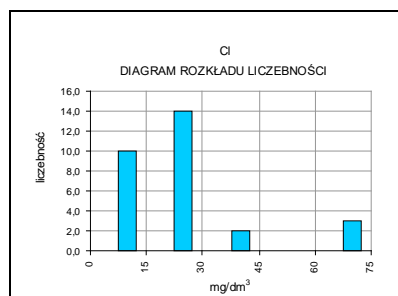
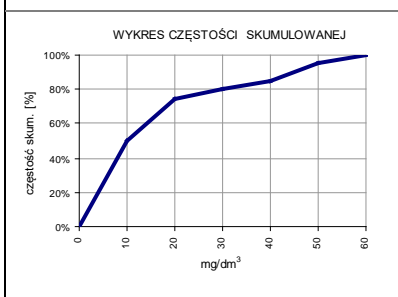
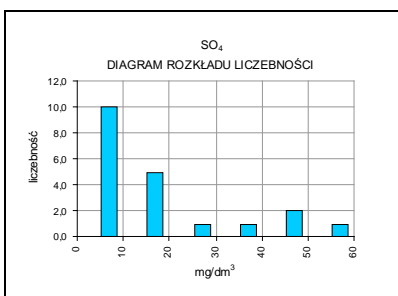
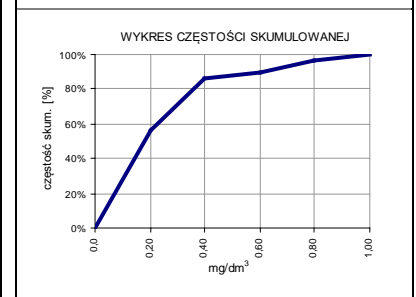
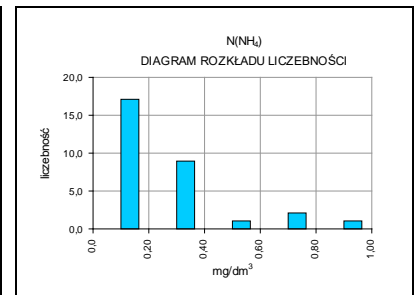
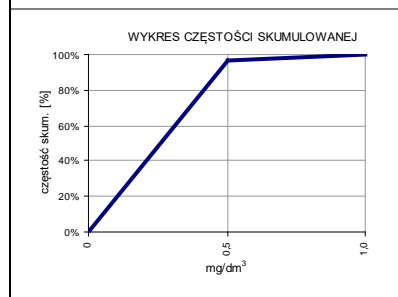
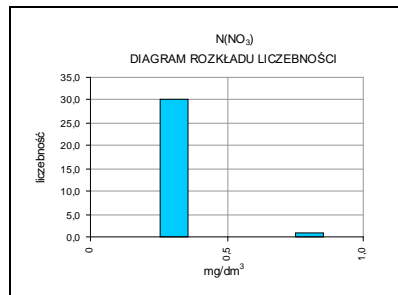
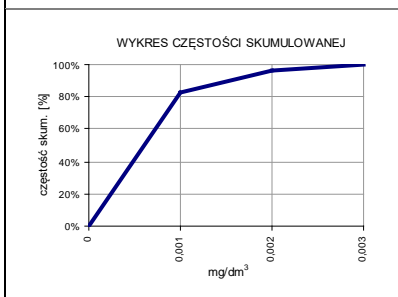
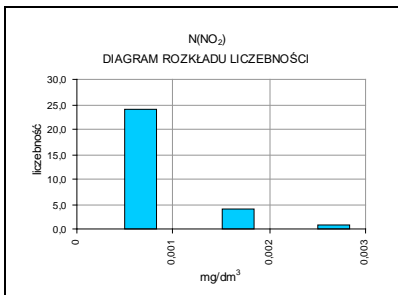
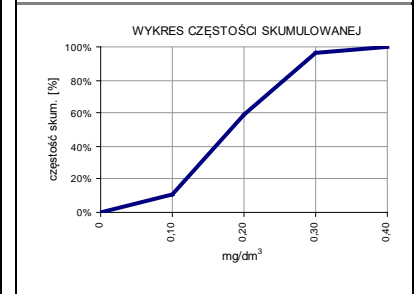
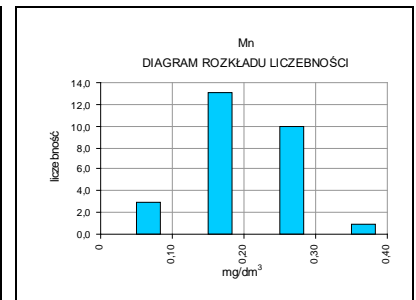
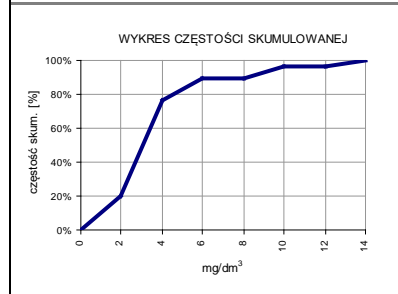
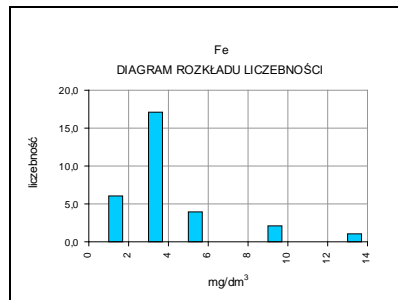
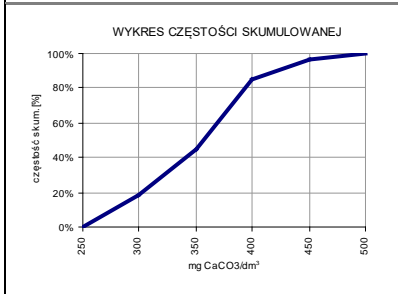
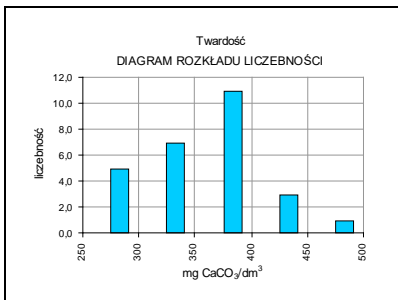
Analizę statystyczną wybranych składników wykonano dla poziomu czwartorzędowego oraz, z uwagi na ilość oznaczeń, wspólnie dla poziomu trzeciorzędowego i górnokredowego.

Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych dla poziomu czwartorzędowego przedstawiono na Ryc. 3, a dla poziomu trzeciorzędowego i górnokredowego na Ryc. 5.

Wartości statystyczne oraz wartości tła hydrochemicznego odczytanego z krzywych kumulacyjnych zestawiono w tabelkach: dla poziomu czwartorzędowego - Ryc. 4, dla poziomu trzeciorzędowego i górnokredowego - Ryc. 6.

Ryc. 3. Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziom czwartorzędowy

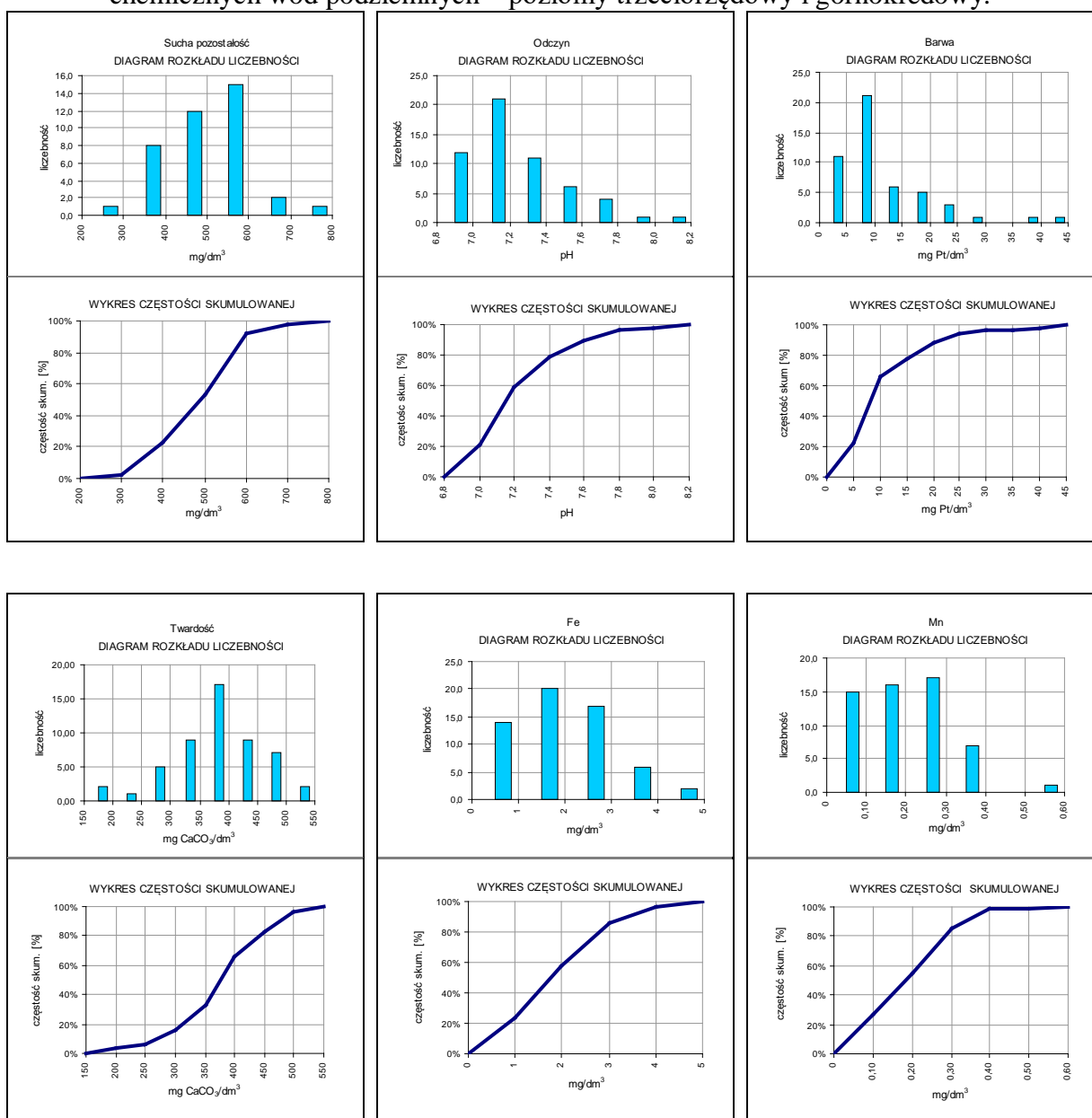


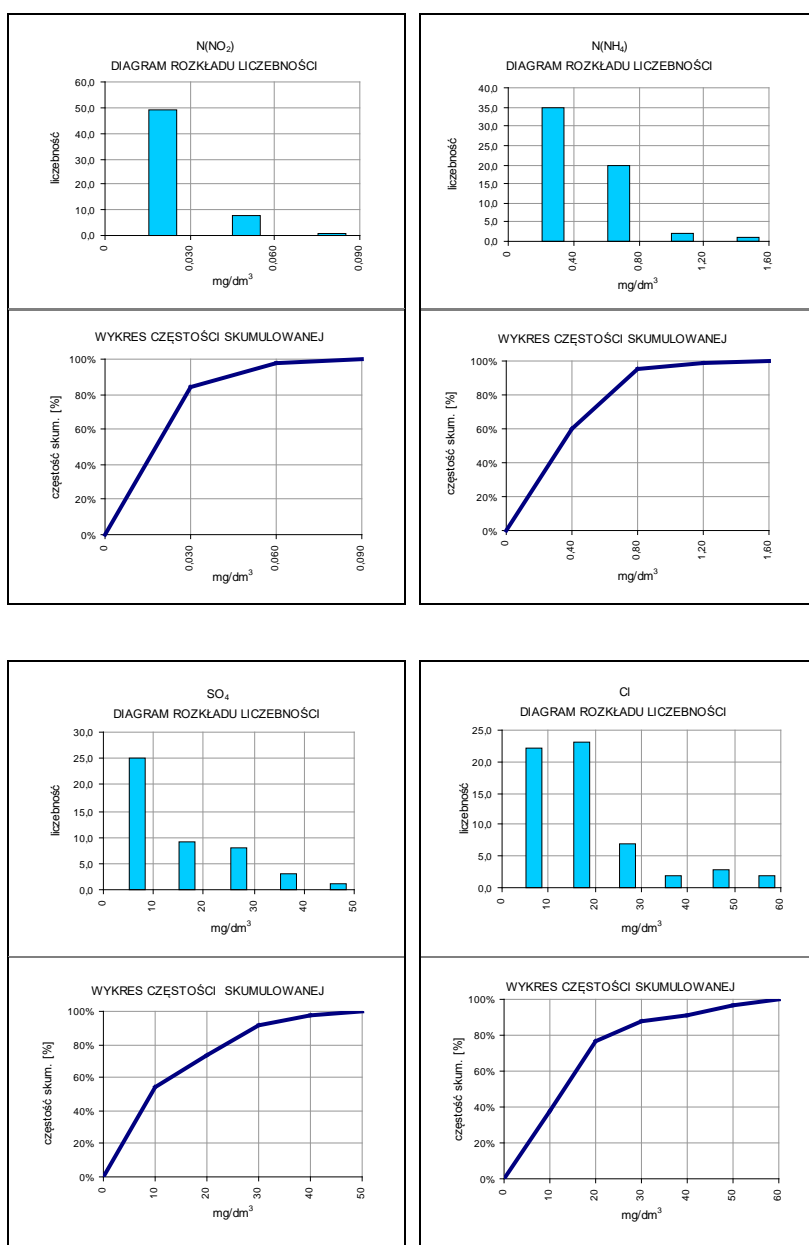


Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych – poziom czwartorzędowy.

Cecha statystyczna	Sucha pozostałość mg/dm ³	Odczyn pH	Barwa	Twardość mgCaCO ₃ / dm ³	Fe mg/dm ³	Mn mg/dm ³	N(NO ₂) mg/dm ³	N(NO ₃) mg/dm ³	N(NH ₄) mg/dm ³	SO ₄ mg/dm ³	Cl mg/dm ³
liczba oznaczeń	21	28	26	27	30	27	29	31	30	20	29
średnia arytmetyczna	446,14	7,25	10,19	355,81	3,61	0,19	0	0,05	0,24	17,5	24,19
odchylenie standardowe	92,17	0,25	4,58	54,81	2,75	0,07	0	0,20	0,24	18,13	16,11
współczynnik zmienności	0,21	0,03	0,45	0,15	0,76	0,39	1,68	3,61	1	1,03	0,67
wartość maksymalna	740	7,8	20	495	13	0,33	0,003	1	0,94	60	67
wartość minimalna	324	6,8	5	255	0,08	0	0	0	0,01	0	7
wartość modalna	460	7,1	10	350	3	0,2	0	0	0,31	0	24
tło hydrochemiczne	400-500	7,0-7,25	5-15	300-400	2,0-6,0	0,1-0,3	<0,001	<0,5	<0,4	10-20	15-30

Ryc. 5. Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziomy trzeciorzędowy i górnokredowy.





Ryc. 6. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych – poziomy trzeciorzędowy i górnokredowy.

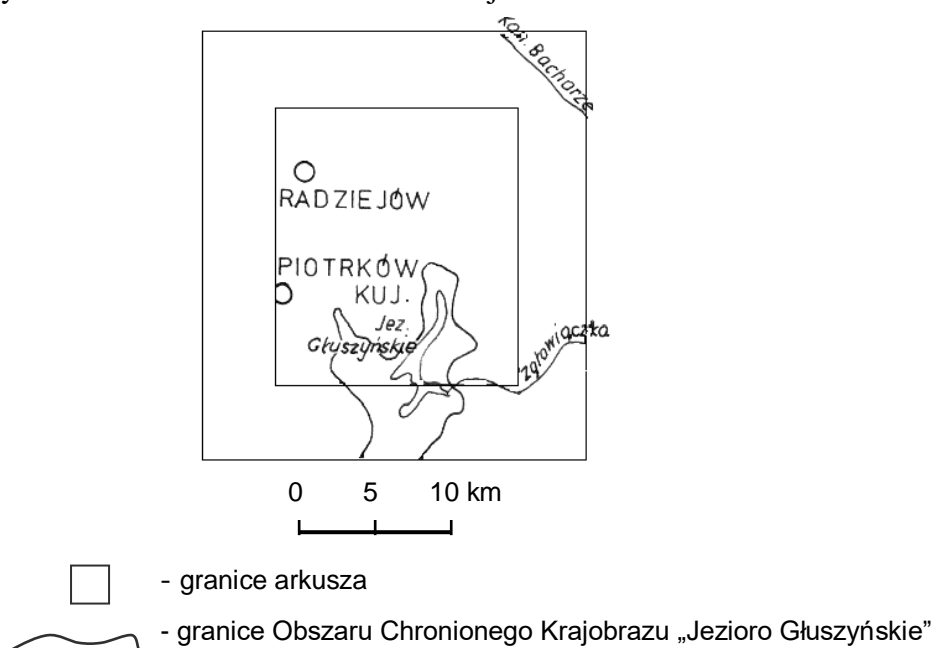
Cecha statystyczna	Sucha pozostałość mg/dm ³	Odczyn pH	Barwa	Twardość mgCaCO ₃ /dm ³	Fe mg/dm ³	Mn mg/dm ³	N(NO ₂) mg/dm ³	N(NH ₄) mg/dm ³	SO ₄ mg/dm ³	Cl mg/dm ³
liczba oznaczeń	39	56	49	52	59	56	58	58	46	59
średnia arytmetyczna	486,513	7,257	13,092	373,635	1,924	0,189	0,008	0,377	12,255	17,151
odchylenie standardowe	94,729	0,274	8,753	79,396	1,138	0,115	0,018	0,282	12,750	12,280
współczynnik zmienności	0,195	0,038	0,669	0,212	0,591	0,610	2,222	0,748	1,040	0,716
wartość maksymalna	790	8,2	45	530	4,4	0,55	0,074	1,4	46	54
wartość minimalna	290	6,9	3,5	155	0,04	0	0	0	0	2
wartość modalna	428	7,1	10	335	2	0	0	0,39	0	10
tło hydrochemiczne	400-600	7,0-7,4	5-20	350-450	1,0-3,0	0,1-0,3	<0,003	<0,8	10-30	10-30

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Warunki hydrogeologiczne i sposób użytkowania terenu, określające stopień zagrożenia jakości wód podziemnych głównych użytkowych poziomów wodonośnych, na obszarze arkusza Radziejów przedstawiają się następująco:

- głębokość występowania głównych użytkowych poziomów wodonośnych: przeważa głębokość ponad 25 m (około 70% powierzchni arkusza), tylko w rejonie Jeziora Głuszyńskiego zmniejsza się do 5-15 m;
- izolację od powierzchni terenu stanowią utwory zlodowaceń: północnopolskiego, środkowopolskiego i południowopolskiego, wykształcone głównie jako gliny zwałowe, ropy i mułki zastoiskowe, a w obrębie występowania utworów trzeciorzędowych: ropy i mułki, ropy burowęgłowe;
- ochroną prawną przed zmianą użytkowania terenu objęty jest Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezioro Głuszyńskie” (Ryc.7);
- teren w granicach arkusza w przewadze jest zagospodarowany rolniczo, jest średnio zaludniony - poza miastami Radziejów i Piotrków Kujawski; ogniska zanieczyszczeń związane są głównie z rolnictwem (duże fermy hodowlane) oraz transportem i dystrybucją paliw płynnych; tylko dwa obiekty: mogilnik z przeterminowanymi środkami ochrony roślin w Górach Witowskich w gminie Bytoń i Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Spółdzielni Mleczarskich „Lacpol” - Zakład Mleczarski w Piotrkowie Kujawskim znalazły się na liście potencjalnych sprawców nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na terenie województwa Kujawsko-Pomorskiego [36].

Ryc.7. Obszary chronione na terenie arkusza Radziejów



Biorąc powyższe pod uwagę, obszary o średnim stopniu zagrożenia dla jakości wód podziemnych wydzielono w rejonach miast Radziejowa i Piotrkowa Kujawskiego oraz w rejonach składowisk odpadów i mogilnika. Dla przeważającej części obszaru arkusza określono niski i bardzo niski stopień zagrożenia, głównie z uwagi na głębokość występowania poziomu wodonośnego i izolację od powierzchni terenu.

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Andrzejewski L., Molewski P., 1996 r. - *Projekt badań geologicznych dla opracowania arkuszy Przysiek (401) i Radziejów (440) Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000*. PIG, Warszawa.
2. Batory J., Dominko L., Kobylński A., Niemyjska B., 1995 r. - *Projekt monitoringu regionalnego wód podziemnych województwa wrocławskiego*. Ekokonrem, Warszawa.
3. Biegała D., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna dla potrzeb zainstalowania piezometrów na terenie wysypiska odpadów komunalnych gminy Osiećciny w miejscowości Borucin, województwo wrocławskie*. „Geowiert”, Włocławek.
4. Biegała D., 1998 r. - *Dokumentacja ruchowa z wykonania prac geologicznych dla zainstalowania piezometrów na terenie wysypiska odpadów komunalnych we wsi Przemystka/Broniewek, gm. Radziejów Kujawski*. Przedsiębiorstwo Usług Geotechnicznych „Geowiert”, Włocławek.
5. Boroń G., Kumor M.K., 1998 r. - *Dokumentacja z wykonanych robót geologicznych - sprawozdanie z wykonania wierceń w rejonie stacji paliw płynnych CPN Nr 1049 w Piotrkowie Kujawskim, woj. wrocławskie*. Pracownia Inżynierjno - Geologiczna M. K. Kumor, Bydgoszcz.
6. Ciuk E., 1980 r. - *Mapa geologiczna Polski 1: 200 000, arkusz Konin, B - Mapa bez utworów czwartorzędowych. Mapa podstawowa 1: 50 000, arkusz Radziejów*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
7. Ciuk E., Mańkowska A., 1981 r. - *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1: 200 000 ark. Konin*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
8. Czarnecka H. (red.), 1983 r. - *Podział hydrograficzny Polski; cz. I - Zestawienia liczbowo-opisowe, cz. II - Mapa 1 : 200 000*. IMiGW, Warszawa.
9. Dadlez R., Marek S., 1974 r. - *Polska północno-zachodnia i środkowa. [w:] Budowa geologiczna Polski. (t. 4), Tektonika (cz. 1) Niż Polski*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
10. Dąbrowski S., 1984 r. - *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych systemu wodonośnego wielkopolskiej doliny kopalnej*. PG Wrocław, Oddział Projektów i Dokumentacji Geologicznych, Ośrodek Badań Hydrogeologicznych i Modelowania Matematycznego w Poznaniu.

11. Dąbrowski S., 1990 r. - *Hydrogeologia i warunki ochrony wód podziemnych wielkopolskiej doliny kopalnej*. CP BP 04.10 z.65 Wydawnictwa SGGW-AR, Warszawa.
12. Dąbrowski S., Nowak J., Zboralska E., Zborowska T., 1992 r. - *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych w kat. C z utworów trzeciorzędowych, czwartorzędowo-kredowych, kredowych i jurajskich podsystemu wodonośnego obszaru konińskiego-łódzkiego regionu wielkopolskiego - część województw konińskiego i wrocławskiego*. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział Projektów i Dokumentacji Geologicznych, Ośrodek Badań Hydrogeologicznych i Modelowania Matematycznego w Poznaniu.
13. Dąbrowski S., 1997 r. - *Odnawialność trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych Wielkopolski. Współczesne problemy hydrogeologii t. VIII, str. 33.*, Kiekrz k. Poznania.
14. Dąbrowski S., 1995 r. - *Wielkoobszarowe obniżenie powierzchni piezometrycznych wód podziemnych w regionie wielkopolskim. Współczesne problemy hydrogeologii t. VII*. Kraków-Krynica, Wydawnictwo AGH, Kraków.
15. *Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000*. 1999 r. MOŚZNiL, NFOŚiGW, Warszawa.
16. Jaskowiak-Schoeneichowa M., 1972 r. - *Kreda górna w niecce mogileńsko-łódzkiej*. Kwart. Geol., t. 16, cz. 2.
17. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 r. - *Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce - własności hydrogeologiczne, jakość wód, badania modelowe i poligonowe*. AGGW-AR w Warszawie, IHiGI AGH, Kraków.
18. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 r. - *Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony (1: 500 000)*. IHiGI AGH, Kraków.
19. Kondracki J., 2000 r. - *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
20. Kozula R., 1997 r. - *Dokumentacja geologiczna wyników prac geologiczno-rozpoznawczych w rejonie złoża węgla brunatnego „Piotrków Kujawski” w kategorii D₁*. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „Proxima” S.A.
21. Kozula R., 1999 r. - *Dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego „Tomislawice” w kategorii C₁+C₂*. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „Proxima” S.A.
22. Kozydra Z., 1989 r. - *Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych węgla brunatnego w rejonie Radziejowa (gminy: Radziejów i Piotrków Kujawski, województwo wrocławskie)*. CADG PIG, Warszawa.
23. Kubiak U., 1997 r. - *Aneks do projektu monitoringu regionalnego wód podziemnych województwa wrocławskiego*. Usługi Geologiczne, Włocławek.

24. Lamparska G., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na eksploatację miejskiej oczyszczalni ścieków z przepompowni w Piotrkowie Kujawskim wraz z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do Kanału Gopło-Świesz*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
25. Lamparska G., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na eksploatację oczyszczalni ścieków w Proszkowni Mleka w Piotrkowie Kujawskim wraz z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do rowu szczegółowego i dalej poprzez rów podstawowy do jeziora Gopło*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
26. Lamparska G., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na eksploatację urządzeń oczyszczających i odprowadzenie ścieków do rowu melioracyjnego z Zajezdni Przedsiębiorstwa Państwowej Komunikacji Samochodowej w Radziejowie*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
27. Lewandowski E., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na eksploatację mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków OMB-20 przy Gminnym Zespole Ekonomiczno-Administracyjnym Szkół w Topólce*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
28. Majewski J., 1970 r. – *Dokumentacja geologiczna w kat. C₁+B złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej w rejonie Opatowic*.
29. Mańkowska A., 1980 r. - *Mapa geologiczna Polski 1: 200 000, arkusz Konin, A - Mapa utworów powierzchniowych. Mapa podstawowa 1: 50 000, arkusz Radziejów*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
30. Marek S. (red.), 1977 r. - *Budowa geologiczna wschodniej części niecki mogileńsko-lódzkiej (strefa Gopło – Ponętów – Pabianice)*. Prace Instytutu Geologicznego, tom LXXX, Warszawa.
31. Miazek A., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na pobór wody i eksploatację studni nr 2 na ujęciu w Witowie, gmina Bytoń*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
32. Miazek A., 2000 r. - *Operat wodnoprawny na pobór i eksploatację studni nr 2 na ujęciu w Bytoniu*. Starostwo Powiatowe w Radziejowie.
33. Paczyński B. (red.), 1995 r. - *Atlas hydrogeologiczny Polski 1: 500 000*. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.
34. Piwocki M., 1992 r. – *Zasięg i korelacje głównych grup trzeciorzędowych pokładów węgla brunatnego na platformowym obszarze Polski*. Przegląd Geologiczny 40 (5).
35. Plenzler W., Rapacki L., Farat R., Pijewska I., Hapke T., 1999 r. - *Bilans wód powierzchniowych wraz z określeniem zasobów dyspozycyjnych dla dorzecza Górnej Noteci*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział w Poznaniu.
36. Płutniak B., 1986 r. - *Ocena stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami naftowymi na terenie województwa włocławskiego*. PG Warszawa, Zakład w Gdańsku.

37. Praca zbiorowa, 1995 r. - *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej - cz. II - Środowisko naturalne (Klimat)*. Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. E. Romera, Warszawa.
38. Praca zbiorowa, 1999 r. - *Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego*. Inspekcja Ochrony Środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Wydział Ochrony Środowiska Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy.
39. Radziejewska-Borzym M. (kier.), 1970 r. - *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych powiatów: Bydgoszcz, Toruń, Inowrocław, Aleksandrów Kujawski i Radziejów*. PH Gdańsk.
40. Rozwora A., Swat A., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna. Wykonanie otworu obserwacyjnego na stacji paliw płynnych w miejscowości Osiećciny, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
41. Rozwora A., Swat A., 1996 r. - *Dokumentacja geologiczna wykonywania robót wiertniczych. Mogilnik, Góry Witowskie, gm. Bytów, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
42. Rozwora A., Swat A., 1996 r. - *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie dla stacji paliw w miejscowości Witowo gm. Bytów, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
43. Rozwora A., Swat A., 1996 r. - *Dokumentacja geologiczna prac wiertniczych. Wykonanie otworu obserwacyjnego na stacji paliw w Piotrkowie Kujawskim, ul. Włocławska*. „Geotest”, Włocławek.
44. Rozwora A., Swat A., 1997 r. - *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie dla stacji paliw w miejscowości Topólka, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
45. Rozwora A., Swat A., 1999 r. - *Dokumentacja geologiczna wykonywania prac wiertniczych. Wykonanie trzech otworów obserwacyjnych na terenie wysypiska odpadów komunalnych Wandynowo, gm. Bytów, pow. Radziejów*. „Geotest”, Włocławek.
46. Stachy J. (red.), 1997 r. - *Atlas hydrologiczny Polski - Tom I*. IMiGW, Warszawa.
47. Swat A., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna robót wiertniczych. Wykonanie dwóch otworów obserwacyjnych przy wysypisku odpadów komunalnych w Byczynie, gm. Dobrze, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
48. Swat A., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie dla punktu przeładunkowego oleju opałowego na stacji PKP w Piotrkowie Kujawskim, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.
49. Swat A., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie dla stacji paliw płynnych w Bytoniu, woj. wrocławskie*. „Geotest”, Włocławek.

50. Szadkowska M., 1997 r. – *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Ślesin (477)*. PIG Warszawa.
51. Ułanowicz M., Jaworowska B., 1998 r. - *Sprawozdanie z nadzoru geologicznego nad realizacją monitoringu regionalnego wód podziemnych na obszarze województwa wrocławskiego w 1997 r.* PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
52. Ułanowicz M., Jaworowska B., 1998 r. - *Raport z eksploatacji monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa wrocławskiego w latach 1997 - 1998 wraz z programem kontynuacji badań.* PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
53. Uścińowicz St., 2000 r. - *Projekt regionalnego monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego.* PIG, Oddział Geologii Morza w Gdańsku.
54. Wilczyński W., Sadurski A., 1995 r. - *Dokumentacja geologiczna z wykonania robót wiertniczych dla zainstalowania otworu obserwacyjnego i poboru prób w sieci monitoringu lokalnego w rejonie istniejącej stacji paliw PPKS w Radziejowie Kujawskim.* Wojewódzki Klub Techniki i Racjonalizacji, Włocławek.
55. Witkowska B., Biernat S., 1988 r. - *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000, arkusz Konin.* Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
56. Witkowska B., Biernat S., 1989 r. - *Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 200 000, arkusz Konin.* Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-1

Załącznik 1

arkusz RADZIEJÓW (440)

0 500 1000 m

SSW NNE/W

E

1 1

3

4 4

106 6

101
Broniewo

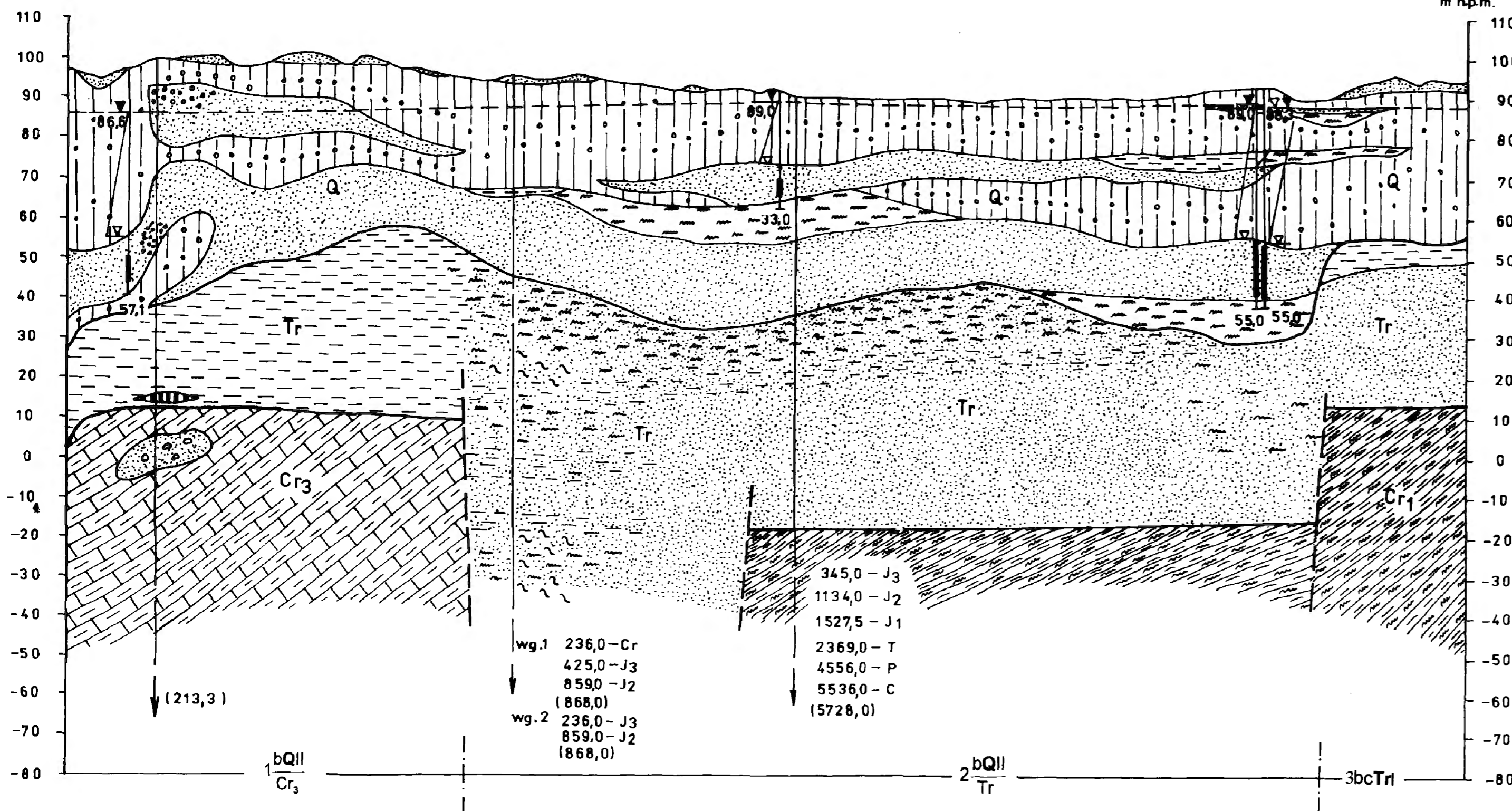
Szczebłotowo

104
Byczynd

105
Kościelna Wieś

I
m n.p.m.

I
m n.p.m.



OBJAŚNIENIA

Przeływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

- piaski, żwiry, otoczaki, rumosz skalny
- piaski pylaste
- piaski glaukonitowe

Przeływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-krasowym

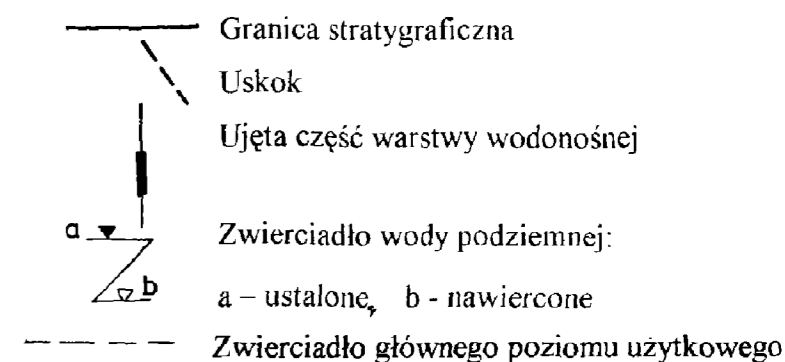
- margle, wapienie margliste, wapienie, opoki

Przeływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym

- iłły
- mułki (pyły)
- iłowce
- mułowce
- gliny
- węgiel brunatny

Stratygrafia utworów

- | | | | |
|-----------------|---------------|---|--------|
| Q | czwartorzęd | T | trias |
| Tr | trzeciorzęd | P | perm |
| Cr ₃ | kreda górna | C | karbon |
| Cr ₁ | kreda dolna | | |
| Cr | kreda | | |
| J ₃ | jura górna | | |
| J ₂ | jura środkowa | | |
| J ₁ | jura dolna | | |



1 Nr otworu studziennego zgodny z Tab. 1a, A

1 Nr otworu badawczego, złożowego zgodny z Tab. 1d (nr podkreślony - otwór rzutowany)

Liczba i symbol obok otworu (236,0-Cr) oznaczają głębokość występowania stropu danej jednostki stratygraficznej w metrach. Liczba w nawiasie oznacza głębokość w metrach, na której zakończono wiercenie otworu.

Dla utworów w otworze 3 stratyfację podano wg:

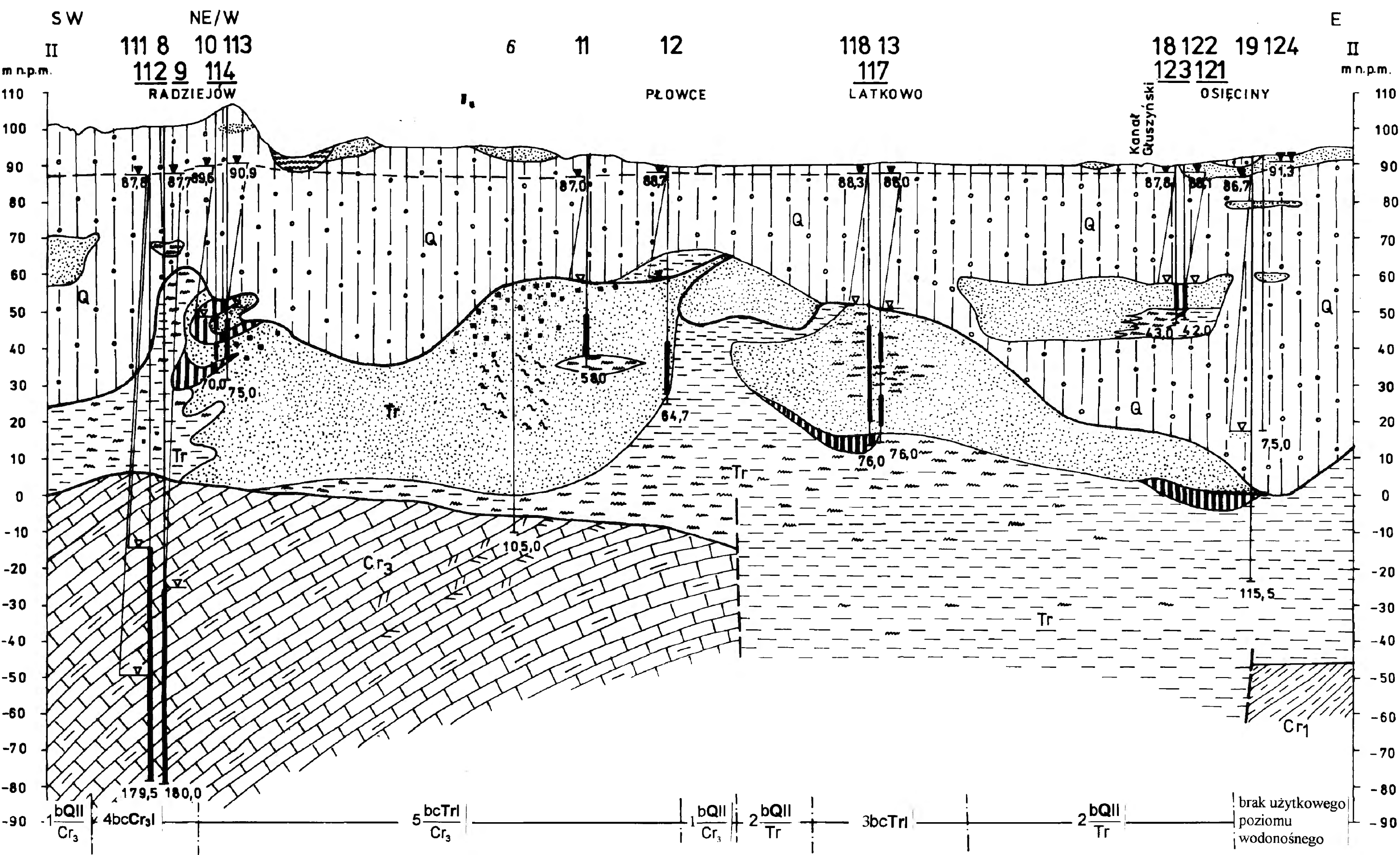
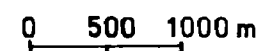
- A. Luniewskiego (1947 r.) i E. Ciuka (1977 r.)
- W. Pozaryskiego i J. Znosko (1995 r.)

$\frac{bQII}{Cr_3}$ | $\frac{2bQII}{Tr}$ Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

Załącznik 2

arkusz RADZIEJÓW (440)



OBJAŚNIENIA

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste
- piaski ilaste
- piaski z węglem brunatnym
- piaski glaukonitowe

Przepływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-krasowym

- margle, wapienie margliste, wapienie, opoki

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym

- iły
- mułki (pyły)
- iłowce
- gliny
- węgiel brunatny
- namuły

4bcCr₃I | 5bcTrI / Cr₃ Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

- Granica stratygraficzna
- Uskok
- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Zwierciadło wody podziemnej:
a – ustalone, b – nawiercone
- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

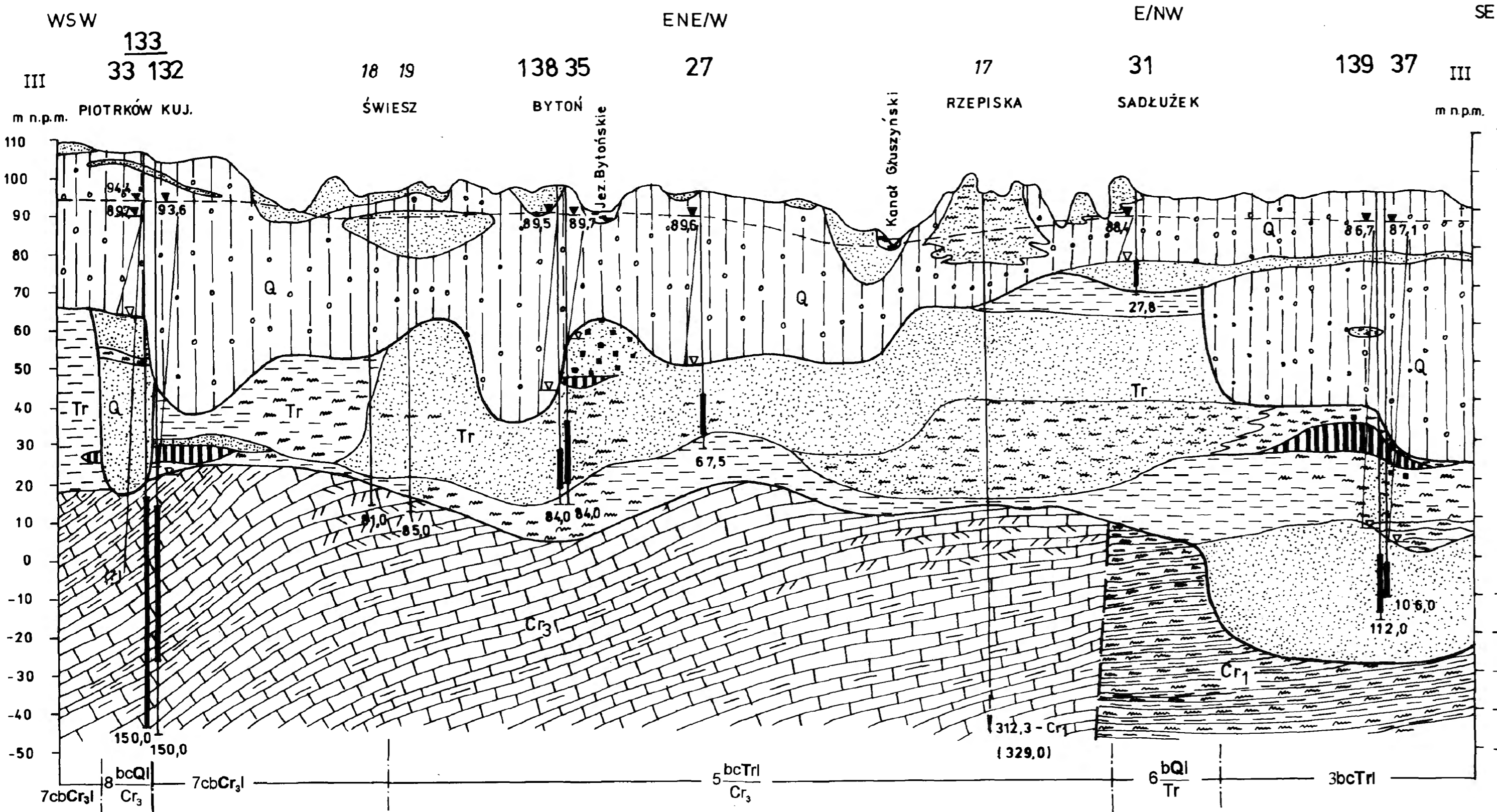
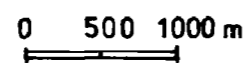
- 12 Nr otworu studziennego zgodny z Tab. 1a, A
- 6 Nr otworu badawczego, złożowego zgodny z Tab. 1d (nr podkreślony – otwór rzutowany)

- Stratygrafia utworów
- Q czwartorzęd
 - Tr trzeciorzęd
 - Cr₃ kreda górna
 - Cr₁ kreda dolna

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III-III

Załącznik 3

arkusz RADZIEJÓW (440)



OBJAŚNIENIA

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste
- piaski z węglem brunatnym

Przepływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-krasowym

- margle, wapienie margliste, wapienie, opoki

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym

- iły
- mułki (pyły)
- mułowce
- iłowce
- gliny
- węgiel brunatny
- torfy
- iły z węglem brunatnym
- mułki z węglem brunatnym

Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

- Granica stratygraficzna
- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Zwierciadło wody podziemnej:
a – ustalone, b – nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

35 Nr otworu studziennego zgodny z Tab. 1a, A

17 Nr otworu badawczego, złożowego zgodny z Tab. 1d (nr podkreślony – otwór rzutowany)

Liczba i symbol obok otworu (312,3-Cr₁) oznaczają głębokość występowania stropu danej jednostki stratygraficznej w metrach.

Liczba w nawiasie obok otworu (329,0) oznacza głębokość w metrach, na której zakończono wiercenie otworu.

Stratygrafia utworów

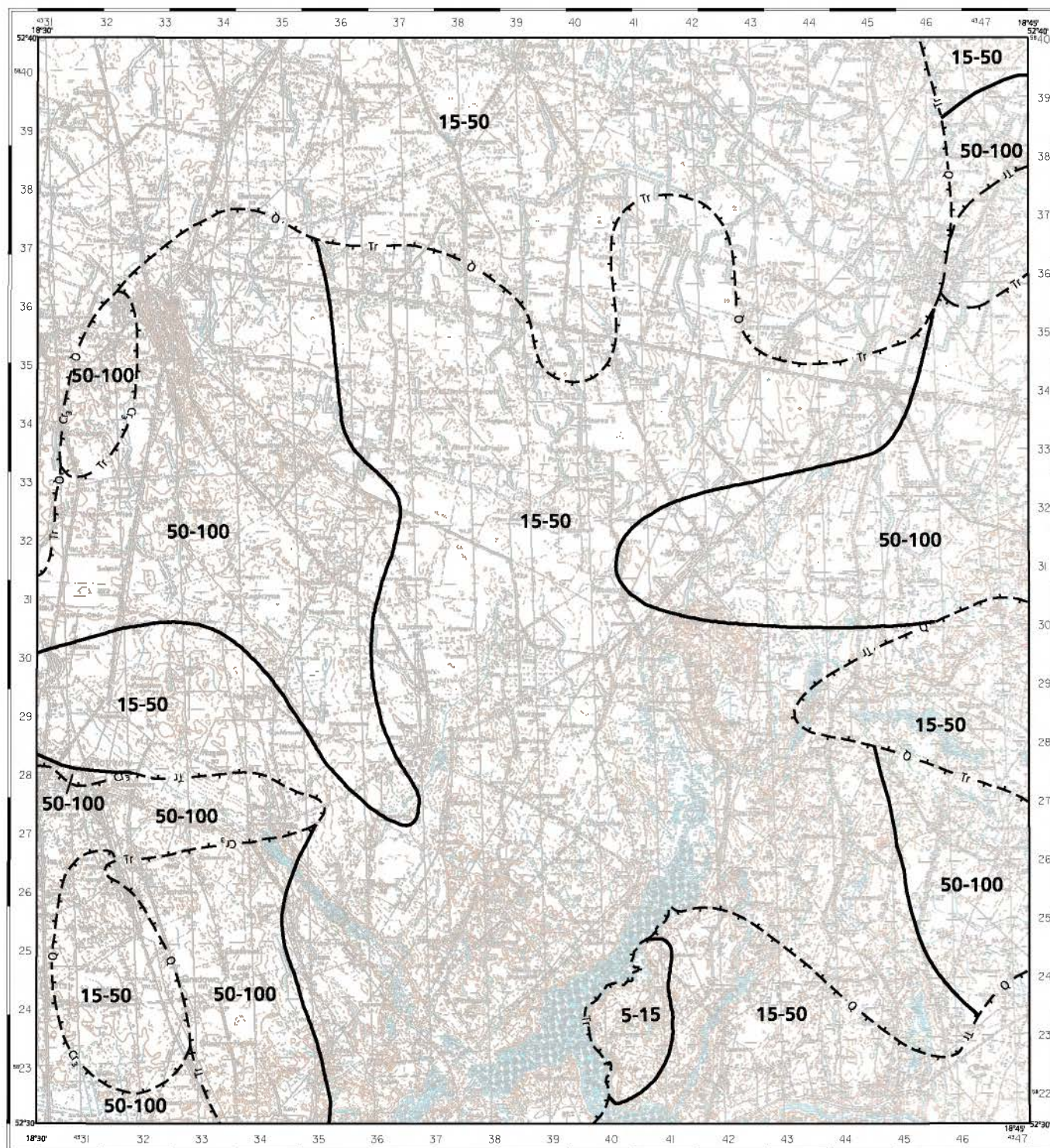
- Q czwartorzęd
- Tr trzeciorzęd
- Cr₃ kreda górna
- Cr₁ kreda dolna

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowały: Dorota Giełżecka-Mądry, Genowefa Sidel, 2002 r.

(N-34-122-A)

440 - RADZIEJÓW



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Jancek-Styrz



5-15, 15-50, 50-100 Przedziały głębokości, [m]

— Granica zasięgu głębokości

— — — Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

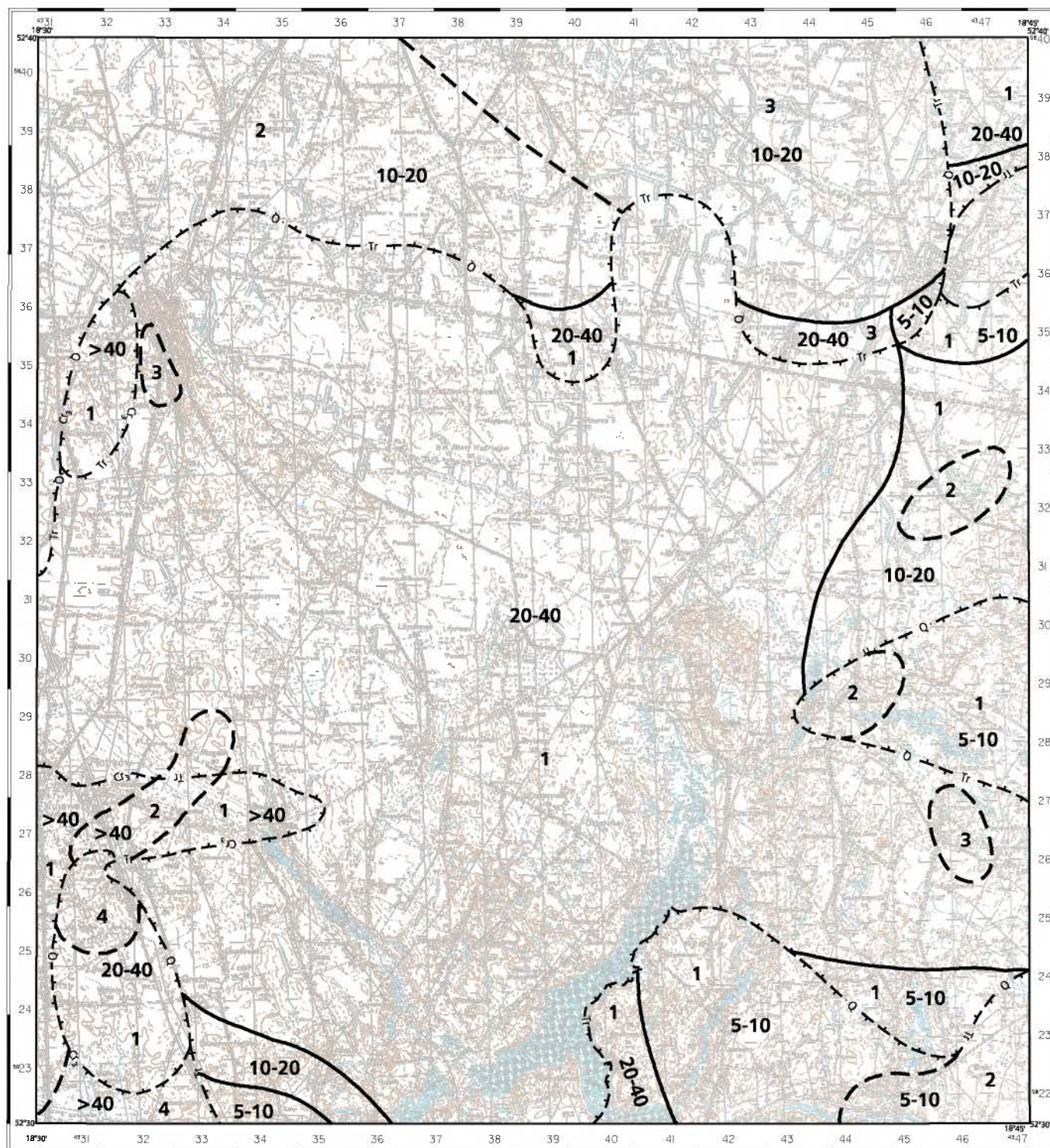
Q, Tr, Cr₃ Główne poziomy użytkowe

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowały: Dorota Giełżecka-Mądry, Genowefa Sidel, 2002 r.

(N-34-122-A)

440 - RADZIEJÓW



Copyright by PIG & MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Jancek-Styrz

**5-10, 10-20, 20-40, >40**

Przedziały miąższości, [m]

Granica zasięgu miąższości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [m²/24h]

1	< 100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000

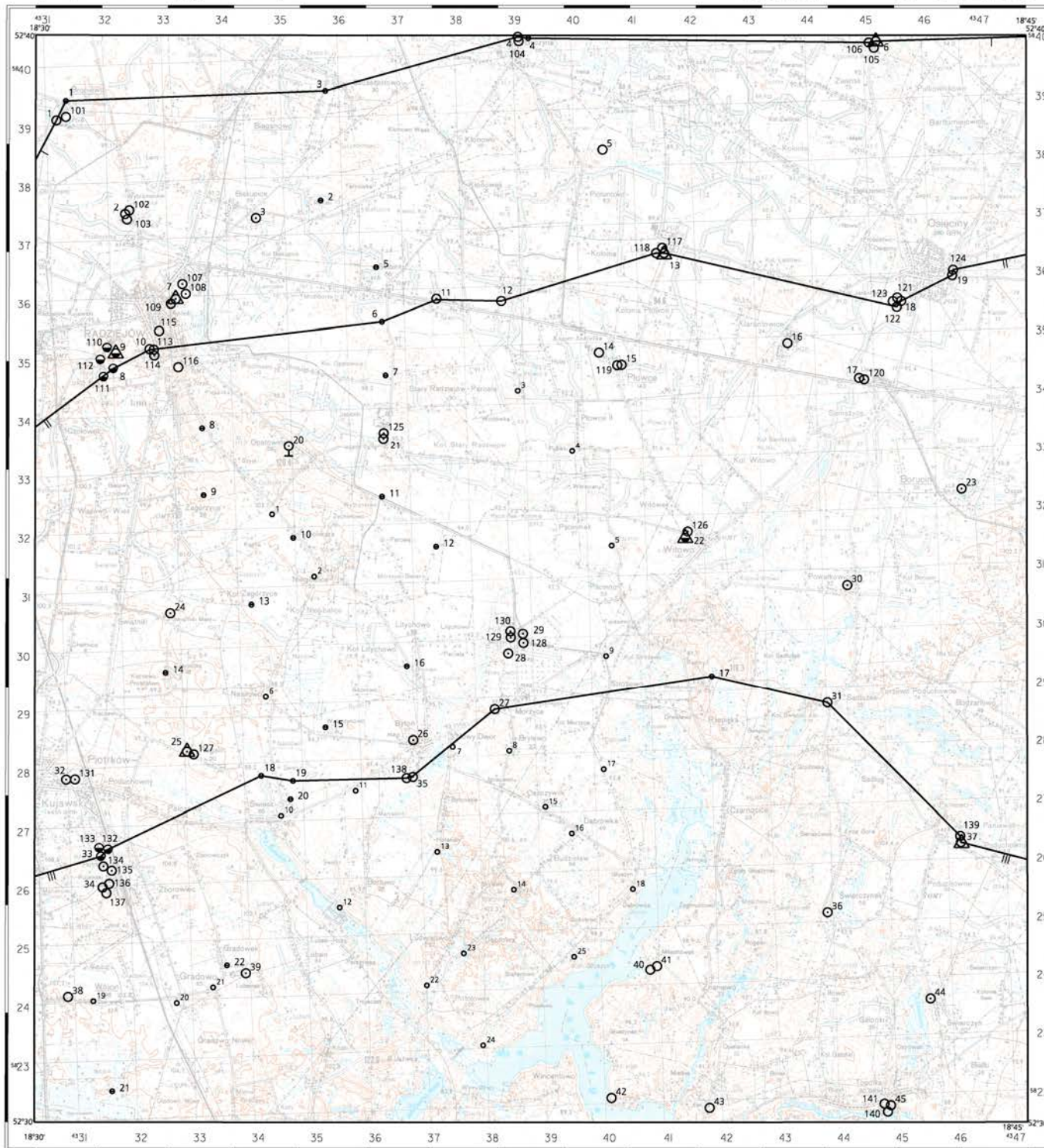
Granica zasięgu przewodności

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracowały: Dorota Giełżecka-Mądry, Genowefa Sidel, 2002 r.

(N-34-122-A)

440 - RADZIEJÓW



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Janecka-Styrz

OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory studzienne (numery od 1 do 45 zgodnie z tabelą 1a),
reprezentatywne studnie kopane (numery od 1 do 25 zgodnie z tabelą 1b), inne
reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 22 zgodnie z tabelą 1d)
zlokalizowane na planszy głównej

- 1 Otwór studzienny, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- 5 czwartorzędowy
- 15 trzeciorzędowy
- 9 mezozoiczny
- 15 Studnia kopana
- 22 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Pozostałe otwory studzienne (numery od 101 zgodnie z tabelą A)
pominięte na planszy głównej

- 101 Otwór studzienny, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- 108 czwartorzędowy
- 110 trzeciorzędowy
- 110 mezozoiczny

Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów studziennych, źródeł, studni kopanych i innych punktów dokumentacyjnych.

- △ Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy

- Punkty obserwacji stacjonarnych wód powierzchniowych
- PG

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- Linia przekroju hydrogeologicznego

SKALA 1 : 100 000



Podział administracyjny



woj. kujawsko-pomorskie
powiat radziejowski
1. m. Radziejów
2. gm. Radziejów
3. gm. Dobie
4. gm. Osiecin
5. m. i gm. Piotrków Kujawski
6. gm. Bytów
7. gm. Topółka

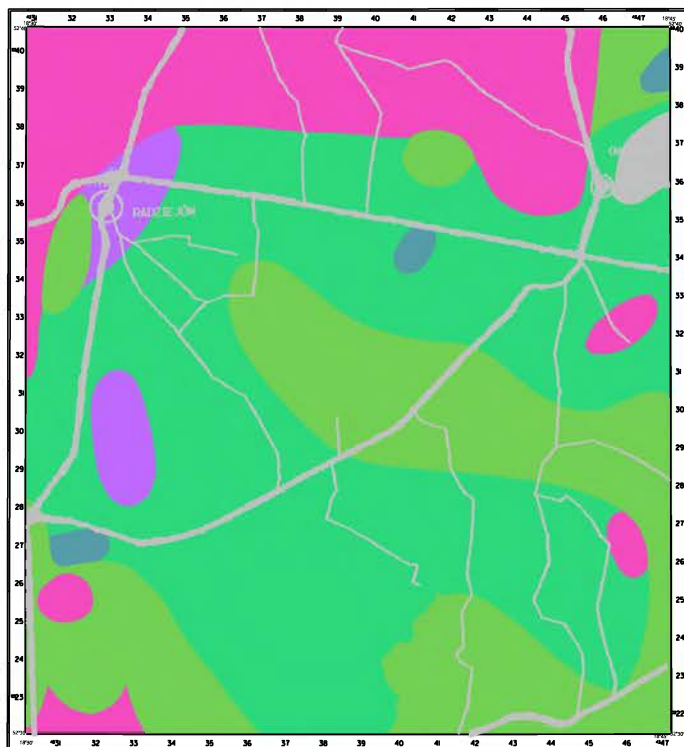
powiat włocławski
8. gm. Lubraniec
woj. wielkopolskie
powiat koniński
9. gm. Wierzbinek

Redaktor arkusza: Mirosław Lidzbarski (Państwowy Instytut Geologiczny)
Główny koordynator: Piotr Herbich

Położenie arkusza na mapie
1 : 200000

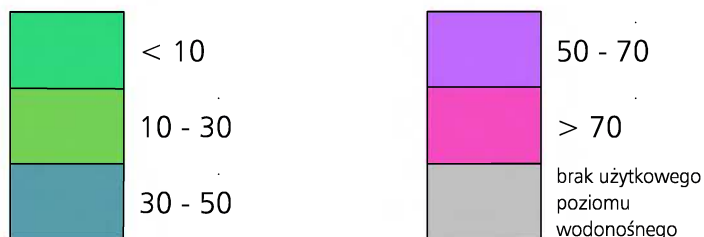
Pakość	Inowrocław	Przysiek	Bobrowniki
Strzelno	Piotrków Kujawski	Brześć Kujawski	
Kleczew	Ślesin	Sompolno	Łobica Kujawska
Golina	Konin	Koto	Kłodawa
Rychwał	Tuliszów	Turek	Dąbie

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY

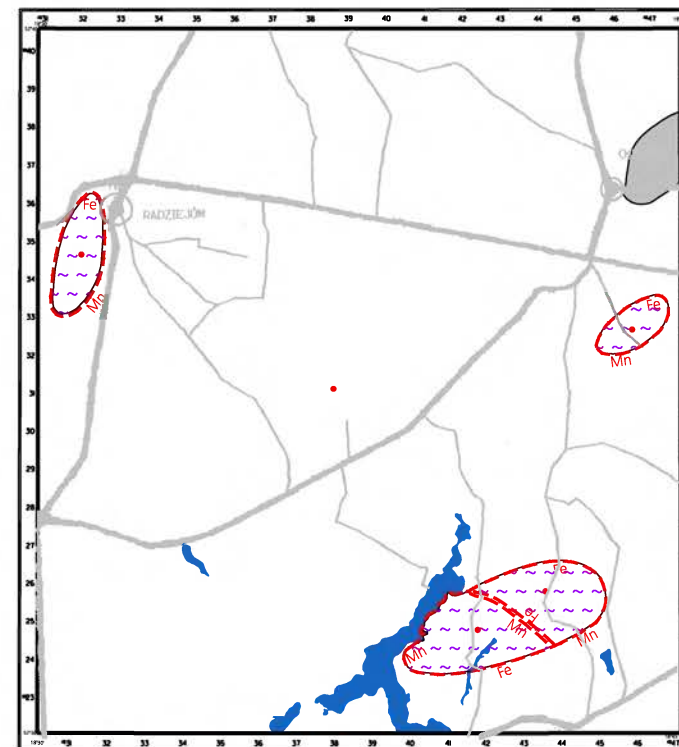


a. WODONOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



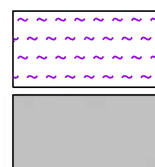
1000 m 0 1 2 3 4 km



b. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

brak użytkowego
poziomu wodonośnego



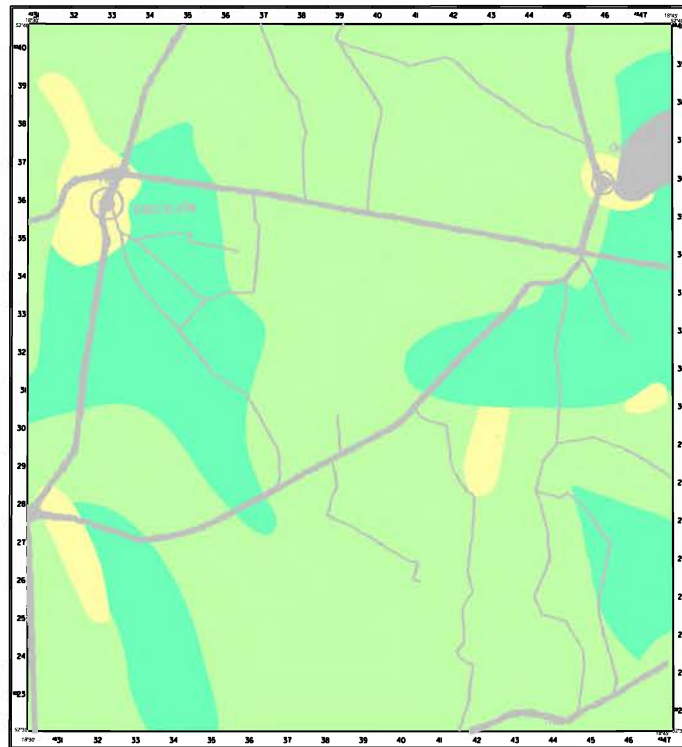
II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych



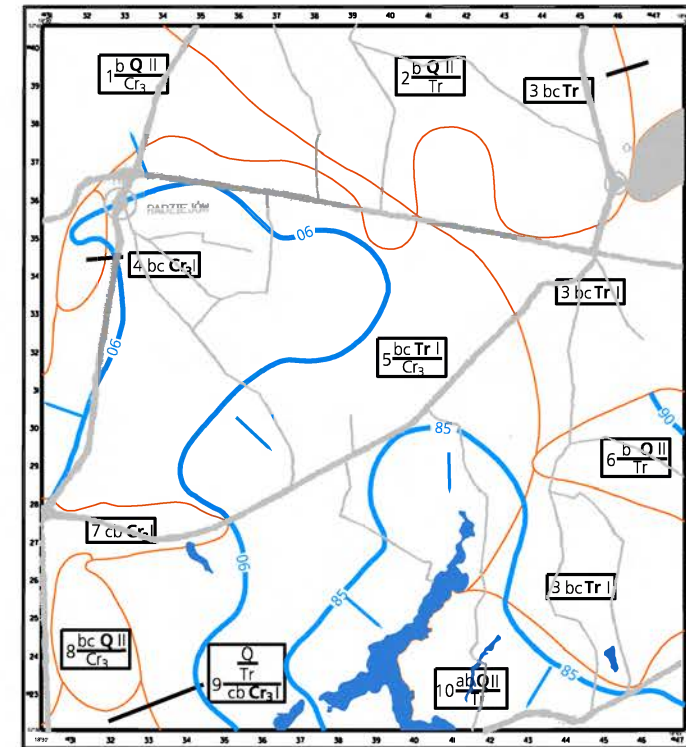
Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY



c. STOPIEŃ ZAGROŻENIA

- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| | średni | - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerwy, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń |
| | niski | - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń |
| | bardzo niski | - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności |
| | brak użytkowego poziomu wodonośnego | |



d. Jednostki hydrogeologiczne i hydroizohipsy

- | | |
|--|---|
| $\frac{1 \text{ } b \text{ } Q \text{ } II}{Cr_3}$ | Symbol jednostki hydrogeologicznej |
| | 1 - numer jednostki, Cr_3 - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego, b - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego |
| | Stoień izolacji |
| | b - izolacja słaba c - izolacja dobra |
| | Symboly stratygraficzne użytkowych poziomów wodonośnych: |
| | Q - czwartorzęd Tr - trzeciorzęd Cr_3 - kreda górna |
| | Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, $m^3/24h \cdot km^2$: |
| | I - < 100 II - 100 - 200 |
| | Brak użytkowego poziomu wodonośnego |
| | Zasięg jednostki hydrogeologicznej |
| 90 | Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m. |
| → | Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym |

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór		Poziom wodonośny					Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]	----- Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	PG 15 184	1	Broniewo ----- Stacja Nasiennie Szkołkarska St. nr 2	1967	57.1 ----- Q	97.4	Q	42.0 ----- 57.0	15.0	10.8	299 ----- 48.4 - 54.4	28.6 ----- 7.4	10.3	154	24.0 ----- 5.9	1967	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "Bronpol" Sp. z o.o. Zasoby dla otw. 1 i 101. Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 12,2 m ppt.
2	PG 15 491	1	Przemystka ----- Baza Produkcyjna St. nr 1	1978	53.0 ----- Tr	98.1	Q	38.0 ----- 51.0	13.0	11.2	407 ----- 41.5 - 48.3	43.2 ----- 7.0	15.5	201	27.0 ----- 4.5	1978	Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa. Zasoby dla otw. nr 2 i 103. Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 11,7 m ppt.
3	PG 15 629	1	Biskupice ----- Prywatne gospodarstwo rolne	1997	78.0 ----- Tr	97.5	Tr	53.0 ----- 76.0	23.0	8.6	225 ----- 54.0 - 76.0	21.0 ----- 5.9	3.9	90	35.0 ----- 9.8	1997	Otwór eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Zw. wody 7,2 m ppt.
4	PIG 15 618	1	Byczyna ----- Wodociąg wiejski grupowy St. nr 2	1994	30.0 ----- Q	92.0	Q	19.0 ----- 28.0	9.0	3.0	457 ----- 22.3 - 26.4	78.0 ----- 12.2	46.9	442	31.5 ----- 4.7	1994	Otwór nie eksploatowany, brak możliwości pomiaru zw. wody.
5	PG 15 637	1	Piołunowo ----- Prywatne gospodarstwo rolne	1998	37.5 ----- Q	90.0	Q	27.7 ----- 33.5	5.8	4.1	160 ----- 27.5 - 33.5	12.0 ----- 5.5	106.3	616	11.0 ----- 5.0	1998	Otwór eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Zw. wody 4,0 m ppt.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	PG 15 477	1	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1978	55.0 ----- Q	93.3	Q	39.0 ----- 53.0	14.0	5.0	407 ----- 39.2 – 52.0	75.8 ----- 4.6	32.2	451	164,0 ----- 7,0	1978	Zasoby dla otw. 6, 105 i 106. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 105. Zw. w.ppp. 6,9 m ppt. Pobór od 700 do 2100 m ³ /24h.
7	PG 15 616	1	Radziejów ----- Ujęcie miejskie „MEPROZET” St. nr 3	1988	92.0 ----- Tr	94.3	Tr	41.0 ----- 77.0	36.0	6.1	457 ----- 43.7 – 68.5	30.4 ----- 20.6	1.4	50	150,0 ----- 30,0	1990	Zasoby dla otw. 7, 107 i 108. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 107. Zw. wody 6,1 m ppt. Pobór wody 707 m ³ /24h.
8	PG 15 456	1	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 3	1981	180.0 ----- Cr ₃	101.0	Cr ₃	126.0 ----- > 180.0	> 54.0	13.3	407 ** ----- 126.0-180.0	44.7 ----- 60.4			141,0 ----- 59,0	1988	Zasoby dla otw. 8, 9, 110, 111 i 112. Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
9	PG 15 198	1	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	1972	150.0 ----- Cr ₃	101.8	Cr ₃	97.2 ----- > 150.0	> 52.8	11.5	356 ** ----- 106,0-150,0	80.4 ----- 64.6	1.6	> 84			Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 112. Zw. w. ppp. 70,0 m ppt. Pobór 456 m ³ /24h.
10	PG 15 201	1	Radziejów ul. Kościuszki ----- Ujęcie miejskie St. nr 2a	1977	70.0 ----- Tr	103.0	Tr	54.5 ----- 67.0	9.5	12.1	457 ----- 54.9 – 67.0 ***	24.2 ----- 21.9	27.5	261	20,0 ----- 18,0	1977	Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 15,1 m ppt.
11	PG 15 633	1	Skibin ----- Prywatne gospodarstwo rolne	1997	58.0 ----- Tr	93.0	Tr	35.0 ----- 55.0	20.0	6.0	245 ----- 43.8 – 54.9 ***	12.0 ----- 36.5	0.5	10	9,0 ----- 27,5	1997	Otwór eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Bmp. zw. wody.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12	CAG PIG 308/95	1	Płowce ----- Prywatne gospodarstwo rolne	1994	64.7 ----- Tr	90.3	Tr	30.5 ----- 63.7	33.2	1.6	407 ----- 48.2 – 62.0 ***	10.8 ----- 35.8	0.2	7	12.4 ----- 38,0	1995	Otwór eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Zw. wody 1,9 m ppt.
13	PG 15 494	1	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 2	1978	76.0 ----- Tr	91.0	Tr	40.0 ----- 73.0	29.0	2.7	457 ----- 46.0 – 71.5 ***	40.7 ----- 28.0	1.2	35	53.0 ----- 25.0	1980	OHZ "Latkowo" z siedzibą w Osiecinach. Zasoby dla otw. 13 i 118. Zw. w. ppp. 7,2 m ppt. Pobór 290 m ³ /24h.
14	PG 15 455	1	Płowce ----- Szkoła Podstawowa	1961	67.0 ----- Q	92.0	Q	41.5 ----- > 67.0	> 25.5	2.7	305 ----- 53.7 – 59.1	5.1 ----- 12.5	0.6	> 15	5,1 ----- 12,5	1961	Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 4,4 m ppt.
15	PG 15 483	1	Płowce ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1978	71.0 ----- Tr	91.3	Tr	40.0 ----- > 71.0	> 31.0	2.4	457 ----- 46.3 – 66.9 ***	40.7 ----- 24.3	1.0	> 31	60,0 ----- 26,0	1978	Zasoby dla otw. 15 i 119. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 119. Zw. w. ppp. 4,1 m ppt.
16	PG 15 245	1	Jarantowice ----- Zakład Rolny	1938	57.0 ----- Q	90.4	Q	32.0 ----- 55.0	23.0	3.2		2.2 ----- 2.9					Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 3,7 m ppt.
17	PG 15 536	1	Osiećiny ----- Suszarnia ziemniaków St. nr 2	1985	62.5 ----- Tr	90.1	Tr	28.0 ----- > 62.5	> 34.5	4.5	457 ----- 32.5 – 52.0	36.2 ----- 19.8	1.0	> 34	22,0 ----- 12,0	1986	OHZ Sp. z o.o. Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 3,0 m ppt.
18	PG 15 241	1	Osiećiny ----- PGR i wieś St. nr 3	1976	43.0 ----- Q	90.0	Q	32.0 ----- 39.5	7.5	2.2	407 ----- 32.1 – 39.2	65.3 ----- 4.8	54.3	407	76,0 ----- 4,5	1976	Zasoby dla otw. 18 i 121. Otw. eksploatowany. Zw. w. ppp. 3,0 m ppt. Pobór 850 m ³ /24h.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	PG 15 239	1	Osięciny ----- Mleczarnia	1955	115.5 ----- Tr	92.5	Q	74.0 ----- 75.3	1.3	5.9	267 -----	1.4 ----- 30.0					Otwór zlikwidowany.
20	PG 15 212	1	Opatowice ----- GS „Samopomoc Chłopska”	1971	98.0 ----- Tr	106.2	Tr	65.0 ----- > 98.0	> 33.0	14.0	356 ----- 75.4 – 91.2	24.2 ----- 32.0	0.6	> 20	25.0 ----- 33.0	1972	Punkt nr 197 w sieci SOWP (SOH). Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 15,3 m ppt.
21	PG 15 246	1	Stary Radziejów ----- RSP Opatowice	1976	69.0 ----- Tr	96.0	Tr	45.0 ----- 65.0	20.0	2.9	407 ----- 45.0 – 61.0 ***	24.3 ----- 33.0	1.0	20	30.0 ----- 28.0	1972	Zasoby dla otw. 21 i 125. Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 2,5 m ppt.
22	UW Del. Włocławek 194	1	Witowo ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1979	93.0 ----- Cr ₃	89.3	Cr ₃	76.0 ----- > 93.0	> 17.0	1.5	407 ----- 82.0 – 93.0 ***	31.6 ----- 58.1	3.5	> 59	32.0 ----- 59,1	1979	Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 126. Bmp. zw. wody. Pobór 750 m ³ /24h.
23	PG 15 555	1	Borucin ----- Zlewnia Mleka	1986	57.5 ----- Tr	95.6	Tr	49.0 ----- > 57.5	> 8.5	6.5	245 ----- 49.0 – 55.5	18.0 ----- 2.0	23.2	> 197	18.0 ----- 2.0	1987	Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 7,1 m ppt.
24	PG 15 621	1	Świątniki ----- Prywatne gospodarstwo rolne	1996	68.0 ----- Tr	97.5	Tr	50.0 ----- 65.0	13.0	6.0	356 ----- 50.0 – 65.0 ***	8.4 ----- 2.2	7.0	91	19.0 ----- 5,0	1996	Otwór eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Bmp. zw. wody.
25	PG 15 220	1	Rogalin ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1975	75.0 ----- Tr	99.5	Tr	45.5 ----- > 75.0	> 25.5	9.2	457 ----- 46.0 – 70.4 ***	72.3 ----- 33.1	1.2	> 31	61.0 ----- 30,0	1975	Zasoby dla otw. 25 i 127. Otw. eksploatowany. Zw. w. ppp. 9,8 m ppt. Pobór 50 m ³ /24h - wiosna, 200 m ³ /24h - lato.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
26	PG 15 619	1	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 3	1992	83.6 ----- Tr	97.5	Tr	36.8 ----- 80.2	40.8	9.2	407 ----- 63.8 – 77.6	16.0 ----- 26.9	0.8	33			W ramach zasobów dla otw. 138. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 35. Bmp zw. wody. Pobór 600 m ³ /24h - max.
27	PG 15 251	1	Nowy Dwór ----- Ośrodek Zdrowia	1964	67.5 ----- Tr	96.0	Tr	45.5 ----- 64.5	19.0	6.4	254 ----- 53.5 – 63.5	7.8 ----- 35.0	0.3	6			Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
28	UW Del. Włocławek 555	1	Morzyce ----- Zakład Sadowniczy St. nr 4	1990	76.0 ----- Tr	92.1	Tr	36.0 ----- 72.0	33.0	4.4	407 ----- 42.0 – 73.5	33.9 ----- 29.9	1.2	40			OHZ Osiecinny, Gosp. Morzyce. W ramach zasobów dla otw. 29 i 130. Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 4,0 m ppt.
29	PG 15 482	1	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 3	1979	77.0 ----- Tr	93.1	Tr	40.0 ----- 74.0	34.0	5.8	457 ----- 52.2 – 73.0	34.3 ----- 29.4	0.8	27	67,0 ----- 32,0	1980	OHZ Osiecinny, Gosp. Morzyce. Zasoby dla otw. 29 i 130. Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
30	PG 15 471	1	Powalkowice ----- Szkoła Podstawowa	1960	56.0 ----- Tr	93.0	Tr	50.0 ----- > 56.0	> 6.0	3.9	267 ----- 50.0 – 52.6	3.9 ----- 5.6	6.3	> 38	6,0 ----- 8,5	1960	Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 2,0 m ppt.
31	PG 15 554	1	Sadłużek ----- Zlewnia Mleka	1986	27.8 ----- Tr	95.0	Q	18.0 ----- 27.0	9.0	6.6	299 ----- 18.5 – 25.5	8.2 ----- 1.2	17.8	160	14,0 ----- 2,0	1987	Własność prywatna. Otw. eksploatowany w okresie wegetacyjnym. Zw. wody 6,6 m ppt.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
32	PG 15 493	1	Piotrków Kujawski ul. Włocławska 33 ----- Fabryka Manometrów	1978	86.0 ----- Cr ₃	104.8	Tr	83.5 ----- 85.0	1.5	13.5	245 ----- 83.5 – 85.0	7.3 ----- 34.1	3.6	5	7,0 ----- 34,0	1979	INTEMO S.A. Otw. na boisku szkoły, nie eksploatowany. Zw. wody 14,8 m ppt.
33	PG 15 225	1	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 2	1975	150.0 ----- Cr ₃	105.8	Q Cr ₃	43.0 ----- 88.0 112.0(?) > 150.0	43.0 > 38.0	16.1 11.4	 407 ** 90.2 – 150.0	 51.6 44.8	 1.3	 > 49	 110,0 47,0	1976	PHZ SM "Lacpol" Zakł. Mlecz. Zasoby dla otw. 33, 132, 133. Eksploatowany zamiennie z otw. 132. Zw. w. ppp. 16,1 mppt. Punkt 58 RMJZWP w byłym woj. włocławskim, obecnie punkt 79 w woj. kuj.-pom.
34	PG 15 524	1	Piotrków Kujawski – Zborowiec ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	1984	83.0 ----- Tr	105.0	Q	45.0 ----- 81.0	33.0	15.3	457 ----- 60.2 – 80.5 ***	106.0 ----- 3.5	24.4	805	170,0 ----- 4,3	1984	Zasoby dla otw. 34, 136 i 137. Eksploatowany razem z otw. 137. Zw. w. ppp. 15,7 m ppt. Pobór 1000 - 2000 m ³ /24h - max latem. Punkt 35 RMJZWP w byłym woj. włocł. obecnie punkt 80 w woj. kuj. - pom.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot *** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
35	PG 15 470	1	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1980	84.0 ----- Tr	97.7	Tr	40.0 ----- 80.0	32.0	8.0	457 ----- 62.6 – 79.1	32.7 ----- 36.2	1.2	38			W ramach zasobów dla otw. 138. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 26. Zw. w. ppp. 19,7 m ppt. Punkt 57 RMJZWP w byłym woj. wrocławskim.
36	PG 15 550	1	Świerczynek ----- Zlewnia Mleka	1986	55.1 ----- Tr	96.0	Tr	29.0 ----- 55.0	26.0	7.4	245 ----- 47.8 – 52.8	6.9 ----- 27.7	0.5	13	6,0 ----- 24,0	1987	Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
37	PG 15 253	1	Paniewo ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1970	106.0 ----- Tr	95.1	Tr	92.0 ----- > 106.0	> 14.0	8.0	407 ----- 98.3–104.3	32.6 ----- 4.8	19.1	> 267	90,0 ----- 10,0	1995	Zasoby dla otw. 37 i 139. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 139. Zw. w. ppp. 14,3 m ppt. Pobór 350 - 800 m ³ /24h – max latem.
38	PG 15 540	1	Wójcin ----- Zlewnia Mleka	1985	Q ----- 36.0	102.0	Q	29.0 ----- 36.0	7.0	4.6	299 ----- 31.0 – 35.0	12.0 ----- 4.0	13.7	96	10,6 ----- 3,5	1986	Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
39	PG 15 492	1	Gradowo ----- Zakład Usług Mechanizacyjnych	1978	82.0 ----- Tr	102.9	Tr	54.5 ----- 80.0	25.5	10.7	457 ----- 58.5 – 77.5 ***	43.5 ----- 27.9	1.7	43	28,0 ----- 18,0	1978	Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
40	PG 15 617	1	Głuszynek ----- Działka rekreacyjna	1996	24.0 ----- Tr	89.8	Q	11.0 ----- 22.0	13.0	9.2	245 ----- 19.0 – 22.0	3.6 ----- 0.5	31.1	404	3,6 ----- 0,5	1996	Otw. eksploatowany okresowo. Bmp. zw. wody.
41	PG 15 636	1	Głuszynek ----- Dom Letniskowy	1996	20.0 ----- Q	90.3	Q	17.0 ----- > 20.0	> 3.0	11.0	300 ----- 17.5 – 19.5	6.0 ----- 2.5	20.3	> 61	6,0 ----- 2,5	1998	Otw. eksploatowany okresowo. Bmp. zw. wody.

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]	Wydajność [m ³ /h]	[m/24h]	[m ² /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
42	PG 15 255	1	Głuszynek ----- Ośrodek Wypoczynkowy	1975	47.0 ----- Q	86.1	Q	10.0 ----- 39.0	24.8	6.0	299 ----- 20.0 – 25.0	5.9 ----- 5.2	2.6	64	5,9 ----- 5,2	1975	Otw. eksploatowany okresowo. Bmp. zw. wody.
43	PG 15 549	1	Rybiny ----- Zlewnia Mleka	1986	31.0 ----- Q	92.0	Q	25.0 ----- 29.0	4.0	2.5	245 ----- 25.0 – 29.0	8.0 ----- 8.5	6.6	26	6,0 ----- 6,5	1986	Otw. nie eksploatowany. Zw. wody 3,3 m ppt.
44	PG 15 254	1	Świerczynek ----- Ośrodek Zdrowia	1966	53.0 ----- Tr	92.5	Tr	46.0 ----- 50.0	4.0	3.5	299 ----- 47.5 – 50.5	10.2 ----- 27.8	2.9	12			Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
45	PG 15 467	1	Topółka ----- Wodociąg wiejski St. nr 1a	1979	36.0 ----- Tr	89.2	Q	26.0 ----- 34.0	8.0	8.0	457 ----- 26.0 – 33.0	40.7 ----- 10.3	12.1	97			Zasoby dla otw. 45, 140 i 141. Q = 41 m ³ /h, S = 11,0 m - uchylone. Otw. zlikwidowany.

OBJAŚNIENIA:

w rubryce 18 zamieszczono dane z wywiadu terenowego przeprowadzonego w okresie październik 2000 r. - luty 2001 r.

** - otwór bezfiltrowy,

*** - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej,

zw. wody - zwierciadło wody,

m ppt - metry poniżej powierzchni terenu,

zw.w. ppp - zwierciadło wody (pomierzone) podczas pracy pompy,

bmp zw. wody - brak możliwości pomiaru zwierciadła wody,

otw. NN - otwór nie odnaleziony w terenie (na pewno nie eksploatowany; prawdopodobnie zlikwidowany lub zniszczony),

RMJZWP - Regionalny Monitoring Jakości Zwykłych Wód Podziemnych,

112(?) - dotyczy otworu nr 33 - dane w materiałach archiwalnych nie są jednoznaczne, podane wartości: głębokość stropu, miąższość i przewodność poziomu wodonośnego ustalono w oparciu o profil litologiczny studni.

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	1	Niegibalice nr 26	102.2	Q	3.3	3.3	4.8	26.10.2000	
2	1	Niegibalice - Folwark nr 51	102.0	Q	2.7	2.7	4.8	26.10.2000	
3	1	Płowce II nr 11	92.5	Q	2.9	2.9	5.1	26.10.2000	
4	1	Płowce II nr 28	91.0	Q	2.3	2.3	8.5	26.10.2000	
5	1	Pścino nr 17	90.0	Q	1.6	1.6	3.6	26.10.2000	
6	1	Nasiłowo nr 16	100.5	Q	2.9	2.9	5.6	26.10.2000	
7	1	Nowy Dwór nr 18	94.5	Q	2.7	2.7	3.3	26.10.2000	
8	1	Brylewo nr 13	95.0	Q	1.8	1.8	3.7	26.10.2000	
9	1	Stróżewo nr 11	92.0	Q	2.5	2.5	5.0	26.10.2000	
10	1	Świesz nr 32	97.5	Q	3.7	3.7	6.5	26.10.2000	
11	1	Świesz	94.0	Q	2.1	2.1	5.0	26.10.2000	
12	1	Świesz nr 80	87.5	Q	3.0	3.0	4.7	26.10.2000	
13	1	Bytońskie Holendry nr 18	100.0	Q	4.0	4.0	4.6	26.10.2000	
14	1	Głuszyn	100.0	Q	1.4	1.4	2.7	26.10.2000	
15	1	Oszczywik nr 1	97.5	Q	2.9	2.9	4.0	26.10.2000	
16	1	Dąbrówka - Głuszyn nr 19	97.5	Q	3.3	3.3	6.3	26.10.2000	
17	1	Dąbrówka nr 2	93.0	Q	6.7	6.7	10.1	26.10.2000	
18	1	Głuszyn nr 33	86.0	Q	3.1	3.1	4.2	26.10.2000	
19	1	Wójcin nr 64	101.5	Q	1.7	1.7	3.3	26.10.2000	
20	1	Gradowo nr 10	104.0	Q	3.9	3.9	4.8	26.10.2000	
21	1	Gradowo nr 1	104.5	Q	4.0	4.0	4.9	26.10.2000	
22	1	Ludwikowo nr 26	95.0	Q	4.2	4.2	6.2	26.10.2000	
23	1	Dąbrowa nr 2	97.5	Q	1.7	1.7	5.1	26.10.2000	
24	1	Potołówek nr 11	86.5	Q	3.9	3.9	5.3	26.10.2000	
25	1	Stefanowo - Głuszyn	95.0	Q	2.4	2.4	5.6	26.10.2000	

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratigrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	CAG PIG 33700	1	Broniewo	bad.	1861	213.3	100.5	Cr				otw. badawczy Broniewo
2	CAG PIG 131137	1	Rokitki	bad.	1986	94.0	96.2	Cr ₃		5.0		otw. badawczy Rokitki - Radziejów R/3
3	CAG PIG 33751	1	Szczebłotowo	bad.	1930	868.0	95.5	J ₂				otw. badawczo – poszukiwawczy Szczebłotowo
4	CAG PIG 129635	1	Byczyna ----- Geonafta	bad.	1984	5728.0	90.5	C				otw. badawczy Byczyna - 1
5	CAG PIG 131140	1	Skibin	bad.	1986	101.0	94.8	Cr ₃		6.0		otw. badawczy Skibin - Radziejów R/6
6	CAG PIG 131144	1	Skibin	bad.	1986	105.0	95.1	Cr ₃				otw. badawczy Skibin - Radziejów R/10
7	CAG PIG 131147	1	Stary Radziejów	bad.	1986	101.0	97.6	Cr ₃		7.0		otw. badawczy Stary Radziejów - Radziejów R/13
8	CAG PIG 131148	1	Szybka	bad.	1986	109.0	105.0	Cr ₃		4.0		otw. badawczy Szybka – Radziejów R/14
9	CAG PIG 63624	1	Zagórzycze	bad.	1958	98.5	105.0	Cr ₃				otw. badawczy Zagórzycze I-M
10	CAG PIG 61967	1	Niegibalice	bad.	1960	97.7	103.0	Cr ₃				otw. badawczy Niegibalice 35/31
11	CAG PIG 131151	1	Stary Radziejów	bad.	1986	99.0	96.2	Cr ₃				otw. badawczy Stary Radziejów - Radziejów R/17
12	CAG PIG 61970	1	Żychlinowo	bad.	1960	94.5	97.0	Cr ₃				otw. badawczy Żychlinowo 37/31
13	CAG PIG 131155	1	Zagórzycze	bad.	1986	88.0	97.5	Cr ₃				otw. badawczy Zagórzycze - Radziejów R/21

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	CAG PIG 61963	1	Czarnotka	bad.	1960	90.0	100.0	Cr ₃				otw. badawczy Czarnotka 33/29
15	CAG PIG 131160	1	Walentynowo	bad.	1986	94.0	96.1	Cr ₃				otw. badawczy Walentynowo - Radziejów R/26
16	CAG PIG 61971	1	Litychowo	bad.	1960	90.2	93.0	Cr ₃				otw. badawczy Litychowo 37/29
17	CAG PIG 62669	1	Rzepiska	bad.	1960	329.0	95.0	Cr ₃				otw. badawczy RzepiskaTK-9
18	CAG PIG 131161	1	Świesz	bad.	1986	81.0	95.1	Cr ₃				otw. badawczy Świesz - Radziejów R/27
19	CAG PIG 61965	1	Świesz ----- PIG Warszawa	bad.	1960	85.0	97.0	Cr ₃				otw. badawczy Świesz 35/27
20	CAG PIG 61964	1	Świesz ----- PIG Warszawa	bad.	1960	78.0	96.0	Cr ₃				otw. badawczy Lubsin 35/25
21	CAG PIG 64865	1	Wójcin	bad.	1958	73.2	97.0	Cr ₃				otw. badawczy Wójcin I-M
22	CAG PIG 63779	1	Gradowo	bad.	1958	86.5	105.5	Cr ₃				otw. badawczy Gradowo I-M

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Poziomy wodonosne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonosnego [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h * km ²]	Powierzchnia jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h * km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	b Q II ----- Cr ₃	Q	13,9	9,9	138	128	24,2	102
2	b Q II ----- Tr	Q	10,9	43,6	475	128	42,2	102
3	bc Tr I	Tr	25,7	4,6	118	58	52,8	46
4	bc Cr ₃ I	Cr ₃	47,9	2,0	96	58	2,9	46
5	bc Tr I ----- Cr ₃	Tr	23,0	3,7	85	58	146,6	46
6	b Q II ----- Tr	Q	9,0	17,8	160	128	8,5	102
7	cb Cr ₃ I	Cr ₃	64,3	1,5	96	48	7,4	38
8	bc Q II ----- Cr ₃	Q	27,6	26,8	740	128	6,8	102
9	Q ----- Tr ----- cb Cr ₃ I	Cr ₃	80,0	7,3	584	48	2,2	38
10	ab Q II ----- Tr	Q	9,9	14,6	144	128	18,4	102

Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ Cl	NNO ₂ NNO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NNH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	20.02.2001	Włodzimierka Wodociąg wiejski St. nr 2	Q 39.0	556 7.2		7,3	----- 1.8	443.0	6.2 12.0	0.039 PGO	0.29 PGO	22.24 0.32	100.2 23.6	14.7 6.9	0.08 0.24	0.01 PGO	PGO PGO	0.322 0.074	PGO 0.050	I Ib	
7	20.02.2001	Radziejów Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 3	Tr 41.0	419 7.2		7,7	----- 3.4	468.0	11.4 8.0	0.041 PGO	0.34 PGO	18.45 0,75	98.3 25.4	26.2 4.9	0.56 0.25	0.04 PGO	PGO PGO	1.022 0.287	PGO 0.172	I Ib	
9	20.02.2001	Radziejów ul. Szpitalna Ujęcie miejskie St. nr 2	Cr ₃ 97.2	864 7.2		9,0	----- 2.3	547.0	29.0 16.7	0.048 PGO	0.45 PGO	10.94 0.45	89.6 41.5	45.7 6.3	0.60 0.04	0.09 PGO	PGO PGO	1.704 0.415	PGO 0.228	I Ia	
13	20.02.2001	Łatkowo Zakład Rolny St. nr 2	Tr 40.0	856 7.0		8,9	----- 1.9	544.0	13.1 39.8	0.055 PGO	PGO PGO	24.56 0.42	134.4 26.5	24.5 3.8	2.68 0.23	0.01 PGO	PGO PGO	0.333 0.099	PGO 0.056	I Ib	
22	21.02.2001	Witowo Wodociąg wiejski St. nr 2	Cr ₃ 76.0	838 7.5		8,5	----- 1.7	517.0	17.7 24.4	0.046 0.1	0.73 PGO	10.13 0.30	46.7 17.9	122.7 5.8	0.15 0.03	0.04 PGO	PGO PGO	0.963 0.223	PGO 0.471	I	
25	21.02.2001	Rogalin Wodociąg wiejski St. nr 2	Tr 45.5	808 7.2		8,5	----- 3.1	521.0	24.1 9.4	0.050 PGO	0.35 PGO	18.02 0,76	128.6 23.8	22.9 5.4	3.46 0.22	0.02 PGO	PGO PGO	0.853 0.202	PGO 0.115	I Ib	
37	20.02.2001	Paniewo Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr 92.0	674 7.1		7,7	----- 1.4	468.0	PGO 10.0	0,041 PGO	PGO PGO	18.34 1.02	94.9 22.1	28.3 4.3	1.86 0.20	0.06 PGO	PGO PGO	0.689 0.123	PGO 0.102	I Ib	

Uwagi: 1. W określeniu klasy jakości nie brano pod uwagę zawartości azotu azotanowego, która w 7 pobranych próbkach przekracza zawartość dopuszczalną dla wód do picia – przy jednoczesnej śladowej zawartości azotu azotanowego (PGO, max. 0,1 mg/dm³). W procesie uzdatniania (koniecznego z uwagi na ilość żelaza i manganu) związki azotanowe jako nietrwale przekształcają się w azotanowe, zwiększając ilość azotu azotanowego w sposób nieistotny.
2. Zawartość związków azotu podano w mg N/dm³.

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki			Emisja			Materiały i odpady						
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	wywiad terenowy	Hodowla zwierząt "Bronpol" ----- Broniewo	hodowlane		wykorzystane rolniczo						obornik	zbiorniki bezodpływowe	-	+	PGR, obecnie Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "Bronpol" Sp. z o.o. Hodowla zwierząt (> 50 DJP).
2	1	wywiad terenowy	Zakładowa Stacja Paliw "Bronpol" ----- Broniewo	opadowe		splływ powierzchniowy						ON	zbiorniki podziemne	-	+	
3	1	wywiad terenowy, lit. 4, 38	Składowisko odpadów miasta i gminy Radziejów ----- Broniewo									odpady komunalne około 1450 Mg/r.	nadpoziomowe	-	+	Poj. 49356 m ³ . Nagromadzenie: ponad 20500 m ³ . W 1998 r. wykonano 3 piezometry o gł. 13,0 m każdy.
4	1	wywiad terenowy	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Przemystka										zbiorniki podziemne	-	+	PGR – obecnie Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa – użytkownik prywatny. 2000 r. - stacja paliw nieczynna.
5	1	wywiad terenowy, lit. 38	Oczyszczalnia ścieków MPGK Radziejów ----- Przemystka	komunalne	570 ----- 2000	Kanał Gocanowski	MB							-	-	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	1	wywiad terenowy, lit. 38, 47	Składowisko odpadów gminy Dobrze ----- Byczyna								odpady komunalne ok. 90 Mg/r.	nadpoziomowe	-	+	Eksploatacja od 1990 r. Pow. 0,5 ha, Poj. 15000 m ³ . Uszczelnienie dna: naturalny ekran z gliny. Obwałowane wałem o wys. 2,0 m. Drenaż wód odciekowych. W 1995 r. wykonano 2 otw. obserwacyjne o gł. 4,0 i 4,6 m.
7	1	wywiad terenowy, lit. 36	Zakładowa stacja paliw Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa ----- Włodzimierka	opadowe		spływ powierzchniowy					ON	2 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny OMT. Obrót paliwem w 1986 r. 6 t/m-c.
8	1	wywiad terenowy, lit. 38	Oczyszczalnia ścieków MPGK Radziejów (w budowie) ----- Radziejów	komunalne		Kanał Gocanowski	MB						-	-	Projektowana docelowa przepustowość 2000 m ³ /24h.
9	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Radziejów	opadowe, socjalno bytowe		Kanał Gocanowski	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	1	wywiad terenowy, lit. 26	Zakładowa stacja paliw PPKS Oddział w Radziejowie ----- Radziejów	socjalno-bytowe: 2,0m ³ /24h; technolo-giczn e: 1,5m ³ /24h	3,5 ----- 2000	kanal deszczowy, kolektor, rów melioracyjny	M				ON, E	2 zbiorniki podziemne 2 x 10 m ³	-	+	Ścieki opadowe 36,1 l/sek. odprowadzane do rowu melioracyjnego poprzez kanal deszczowy i kolektor ogólnospławny po oczyszczeniu w 3.komorowym osadniku gnilnym. W 1995 r. wyk. 10 otw. o gł. ~ 4,0 m. Pobrano 16 próbek gruntu. Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń ropopochodnych.
11	1	wywiad terenowy	Stacja paliw Użytk. prywatny ----- Radziejów	opadowe, socjalno - bytowe		Kanal Gocanowski	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
12	1	wywiad terenowy, lit. 36	Zakładowa stacja paliw Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa ----- Czołowo	opadowe		splyw powierzchniowy					ON	zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 6 t/m-c.
13	1	wywiad terenowy	Zakładowa stacja paliw MPGK Radziejów ----- Radziejów									zbiorniki podziemne	-	-	2000 r. - stacja paliw nieczynna.
14	1	wywiad terenowy	Stacja paliw "Olkop" ----- Radziejów	opadowe, socjalno - bytowe		Kanal Gocanowski	M				ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	1	wywiad terenowy	Zakładowa stacja paliw RSP Opatowice ----- Opatowice	opadowe		spływ powierzchniowy					ON	zbiorniki podziemne	-	+	
16	1	wywiad terenowy, lit. 36	Zakładowa stacja paliw ----- Skibin	opadowe		spływ powierzchniowy					ON	zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 4 t/m-c.
17	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Skibin	opadowe, socjalno-bytowe		Kanał Głuszyński	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
18	1	wywiad terenowy, lit. 36	Zakładowa stacja paliw AWR Skarbu Państwa ----- Płowce	opadowe		spływ powierzchniowy					ON	2 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 1,7 t/m-c.
19	1	wywiad terenowy, lit. 36	Zakładowa stacja paliw OHZ Latkowo ----- Latkowo	opadowe		spływ powierzchniowy					ON	zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 7 t/m-c.
20	1	wywiad terenowy	Ośrodek Hodowli Zarodowej ----- Latkowo	hodowlane, socjalno-bytowe		wykorzystane rolniczo, Kanał Głuszyński	M				obornik	zbiorniki bezodpływowe	-	+	Hodowla zwierząt (> 50 DJP).
21	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Osiecin	opadowe, socjalno-bytowe		Kanał Głuszyński	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
22	1	wywiad terenowy, lit. 36, 40	Stacja paliw "Rolmech" ----- Osiecin	opadowe		Kanał Głuszyński					ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Spółdz. Zakład Usług - Wytw. Kółek Roln. "Rolmech". Zbiorniki jednopłaszczyznowe: 1 x 20 m ³ , 1 x 50 m ³ . Obrót paliwem w 1986 r. 3,5 t/m-c. W 1995 r. wykonano otw. badawczy i obserwacyjny.
23	1	wywiad terenowy, lit. 38	Oczyszczalnia ścieków ----- Osiecin	komunalne	100 ----- 2000	Kanał Głuszyński	MB						-	-	Docelowo 210 m ³ /24h. Skanalizowane jest 70 % Osiecin. Na terenie gminy kanalizacji brak.
24	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Osiecin	opadowe, socjalno - bytowe		Kanał Głuszyński	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
25	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Świątniki	opadowe, socjalno-bytowe		Jezioro Gopło	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
26	1	wywiad terenowy, lit. 42	Stacja paliw "NAFTEX" ----- Witowo	opadowe	8,1 ----- 2000	rów melioracyjny, Kanał Głuszyński	M				ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe "NafTex" S.C. - dawniej OMT Witowo. W 1996 r. wyk. 3 otw. badawcze.

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
27	1	wywiad terenowy, lit. 3, 38	Składowisko odpadów gminy Osięciny ----- Borucin								odpady komunalne	nadpoziomowe	-	-	Pow. 2 ha. poj. 46000 m ³ . wypełnienie - 32,3 %. Przychód - 11600 Mg/1998 r. Obwałowane wałem 1-1,5 m wys. Drenaż i kanał sanitarny. W 1995 r. wykonano 2 piezometry o gł. 6 m i 1 otwór badawczy
28	1	wywiad terenowy	Oczyszczalnia ścieków OHZ Osięciny ----- Morzyce	socjalno - bytowe	60 ----- 2000	Kanał Głuszyński	MB						-	-	
29	1	wywiad terenowy, WIOŚ Włocławek, lit. 38, 41	Mogilnik ----- Góry Witowskie gm. Bytoń								środki ochrony roślin, substancje chemiczne	betonowy bunkier 2,5 x 4,2 m	-	+	Bunkier podzielony na 3 komory, posadowiony na gł. 2,5m ppt. Wypełniony w 100 %. SOR I i II klasy - 80 %; III i IV klasy - 20 %. W 1996 r. wykonano 3 otwory o gł. 15 m każdy i 1 piezometr o gł. 15,3 m.
30	1	wywiad terenowy, lit. 45	Składowisko odpadów gminy Bytoń ----- Wandynowo								odpady komunalne	nadpoziomowe	-	-	Wysypisko w trakcie realizacji. Uszczelnienie: podwójna warstwa geomembrany. W 1999 r. wyk. 3 otwory obserwacyjne.

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
31	1	wywiad terenowy, lit. 36	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Sadłużek									zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 5 t/m-c. 2000 r. - stacja nieczynna.	
32	1	wywiad terenowy, lit. 5	Stacja paliw PKN "Orlen" Nr 1049 ----- Piotrków Kujawski, ul. Kaliska	deszczowe, socjalno - bytowe		kanalizacja deszczowa, Jezioro Gopło	M					ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Zbiorniki stalowe jednopłaszczkowe o łącznej pojemności 50 m ³ . W 1998 r. wyk. 3 otwory o głębokości 7,0 m.
33	1	wywiad terenowy, lit. 43	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Piotrków Kujawski, ul. Włocławska	deszczowe, socjalno - bytowe		Jezioro Gopło	M					E	zbiornik podziemny 1 x 10 m ³	-	+	W 1996 r. wykonano 1 otwór obserwacyjny o gł. 3,7 m.
34	1	wywiad terenowy, Starostwo Powiatowe w Radziejowie, lit. 38	Oczyszczalnia ścieków PHZ SM "Lacpol" ----- Piotrków Kujawski, ul. Dworcowa	1) socjalno-bytowe i technologiczne : 750m ³ /24h. 2) pochłonicze: 156m ³ /24h	906 ----- 2000	Jezioro Gopło	MB							-	-	Przepustowość 1600 m ³ /24h. Ścieki deszczowe: 384 l/sek. Oczyszczone ścieki - do rowu szczegółowego i poprzez rów podstawowy do Jeziora Gopło.
35	1	wywiad terenowy, Starostwo Powiatowe w Radziejowie, lit. 38	PHZ SM "Lacpol" Zakład Mleczarski ----- Piotrków Kujawski, ul. Dworcowa									amoniak - 4 Mg	instalacje chłodnicze	-	+	Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Spółdzielni Mleczarskich "Lacpol" - Zakład Mleczarski.

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
36	1	wywiad terenowy, lit. 48	Punkt przeładunkowy oleju opałowego na stacji PKP ----- Piotrków Kujawski - Zborowiec	deszczowe		kanal deszczowy, Jezioro Gopło						olej opałowy	zbiorniki podziemne 5 x 50 m ³ .	-	+	Obrót olejem w 1986 r. - 100 t/m-c. W 1995 r. wyk. 2 otw. obserwacyjne i 3 otw. badawcze. Stwierdzono zanieczyszczenie gruntu na gł. 0,2 - 1,0 m ppt.
37	1	wywiad terenowy, lit. 36	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Gradówek										zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. 13 t/m-c. 2000 r. - teren SKR-u należy do prywatnego użytkownika. Stacja paliw nieczynna.
38	1	wywiad terenowy	Stacja paliw SKR ----- Bytoń	deszczowe		spliw powierzchniowy						ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 8,5 t/m-c.
39	1	wywiad terenowy, lit. 44	Stacja paliw SKR Topólka ----- Topólka	deszczowe		kanal deszczowy, Zgłowiączka						ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Zbiorniki jednopłaszczyznowe o łącznej poj. 70 m ³ . W 1997 r. wykonano 4 otwory badawcze o gł. 6,0 m; jeden pozostawiono jako piezometr.

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki			Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	1	wywiad terenowy	Hodowla zwierząt "Bronpol" ----- Broniewo	hodowlane		wyk. roln.					obornik	zbiorniki bezodpływowe	-	+	PGR, obecnie Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "Bronpol" Sp. z o.o. Hodowla zwierząt (> 50 DPJ).
2	1	wywiad terenowy	Zakładowa Stacja Paliw "Bronpol" ----- Broniewo	opadowe		splyw powierzchni.					ON	zbiorniki podziemne	-	+	
3	1	wywiad terenowy, lit. 4, 36	Składowisko odpadów miasta i gminy Radziejów ----- Broniewo								odpady kom. około 1450 Mg/r.	nadpoziomowe	-	+	Poj. 49356 m ³ . Nagromadzenie: ponad 20500 m ³ . W 1998 r. wyk. 3 piezometry o gł. 13,0 m każdy.
4	1	wywiad terenowy	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Przemystka									zbiorniki podziemne	-	+	PGR – obecnie Agencja Włas. Rolnej Skarbu Państwa – użytk. prywatny. 2000 r. - stacja paliw nieczynna.
5	1	wywiad terenowy, lit. 36	Oczyszczalnia ścieków MPGK Radziejów ----- Przemystka	komunalne	570 ----- 2000	Kanał Gocanowski	MB						-	-	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
6	1	wywiad terenowy, lit. 36, 45	Składowisko odpadów gminy Dobre ----- Byczyna								odpady kom. ok. 90 Mg/r.	nadpoziomowe	-	+	Eksp. od 1990 r. Pow. 0,5 ha, Poj. 15000 m ³ . Uszcz. dna: naturalny ekran z gliny. Obwałowane wałem o wys 2,0 m. Drenaż wód odciekowych. W 1995 r. wyk. 2 otw. obserw. o gł. 4,0 i 4,6 m.	
7	1	wywiad terenowy, lit. 34	Zakładowa stacja paliw Agencja Wł. Rolnej Skarbu Państwa ----- Włodzimierka	opadowe		splyw powierzchni.						ON	2 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny OMT. Obrót paliwem w 1986 r. 6 t/m-c.
8	1	wywiad terenowy, lit. 36	Oczyszczalnia ścieków MPGK Radziejów (w budowie) ----- Radziejów	komunalne		Kanał Gocanowski	MB							-	-	Projektowana docelowa przepustowość 2000 m ³ /24h.
9	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Radziejów	opadowe, socjalno bytowe		Kanał Gocanowski	M					ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	1	wywiad terenowy, lit. 24	Zakładowa stacja paliw PPKS Oddział w Radziejowie ----- Radziejów	soc.-byt.- 2,0; techn. - 1,5	3,5 ----- 2000	kan. deszcz. kolektor, rów mel.	M				ON, E	2 zbiorniki podziemne 2 x 10 m ³	-	+	Ścieki opadowe 36,1 l/sek. odprowadzane do rowu mel. poprzez kan. deszcz. i kol. ogólnospławny po oczyszczeniu w 3-kom. osadn. gnilnym. W 1995 r. wyk. 10 otw. o gł. ~ 4,0 m. Pobrano 16 próbek gruntu. Nie stwierdzono przekroczenia dop. stężeń ropopochodnych.
11	1	wywiad terenowy	Stacja paliw Użytk. prywatny ----- Radziejów	opadowe, socjalno - bytowe		Kanał Gocanowski	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
12	1	wywiad terenowy, lit. 34	Zakładowa stacja paliw Agencja Włas. Rolnej Skarbu Państwa ----- Czołowo	opadowe		splyw powierzchni.					ON	zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 6 t/m-c.
13	1	wywiad terenowy	Zakładowa stacja paliw MPGK Radziejów ----- Radziejów									zbiorniki podziemne	-	-	2000 r. - stacja paliw nieczynna.
14	1	wywiad terenowy	Stacja paliw "Olkop" ----- Radziejów	opadowe, socjalno - bytowe		Kanał Gocanowski	M				ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
15	1	wywiad terenowy	Zakładowa stacja paliw RSP Opatowice ----- Opatowice	opadowe		spływ powierzchni.						ON	zbiorniki podziemne	-	+	
16	1	wywiad terenowy, lit. 34	Zakładowa stacja paliw ----- Skibin	opadowe		spływ powierzchni.						ON	zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 4 t/m-c.
17	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Skibin	opadowe, socjalno - bytowe		Kanał Głuszyński	M					ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
18	1	wywiad terenowy, lit. 34	Zakładowa stacja paliw AWR Skarbu Państwa ----- Płowce	opadowe		spływ powierzchni.						ON	2 zbiorniki podziemne	-	+	Dawny SKR. Obrót paliwem w 1986 r. 1,7 t/m-c.
19	1	wywiad terenowy, lit. 34	Zakładowa stacja paliw OHZ Latkowo ----- Latkowo	opadowe		spływ powierzchni.						ON	zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 7 t/m-c.
20	1	wywiad terenowy	Ośrodek Hodowli Zarodowej ----- Latkowo	hodowlane, soc.-byt.		wyk. roln. Kan. Głuszyński	M					obornik	zbiorniki bezodpływowe	-	+	Hodowla zwierząt (> 50 DPJ).
21	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Osiecin	opadowe, socjalno - bytowe		Kanał Głuszyński	M					ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
22	1	wywiad terenowy, lit. 34, 38	Stacja paliw "Rolmech" ----- Osiecin	opadowe		Kanał Głuszyński					ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Spółdz. Zakł. Usł. - Wytw. Kótek Roln. "Rolmech". Zbiorn. 1-płaszcz. 1 x 20 m ³ , 1 x 50 m ³ . Obrót paliwem w 1986 r. 3,5 t/m-c. W 1995 r. wyk. otw. bad. i obserwacyjny.
23	1	wywiad terenowy, lit. 36	Oczyszczalnia ścieków ----- Osiecin	komunalne	100 ----- 2000	Kanał Głuszyński	MB						-	-	Docelowo 210 m ³ /24h. Skanalizowane jest 70 % Osiecin. Na terenie gminy kanalizacji brak.
24	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Osiecin	opadowe, socjalno-bytowe		Kanał Głuszyński	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
25	1	wywiad terenowy	Stacja paliw PKN "Orlen" ----- Świątniki	opadowe, socjalno-bytowe		Jez. Gopło	M				ON, E	zbiorniki podziemne	-	+	
26	1	wywiad terenowy, lit. 40	Stacja paliw "NAFTEX" ----- Witowo	opadowe	8,1 ----- 2000	rów melior. Kanał Głuszyński	M				ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Przeds. Handlowo - Usługowe "Naftex" S.C. - dawniej OMT Witowo. W 1996 r. wyk. 3 otw. badawcze.
27	1	wywiad terenowy, lit. 3, 36	Składowisko odpadów gminy Osiecin ----- Borucin								odpady komunalne	nadpoziomowe	-	-	Pow. 2 ha. poj. 46000 m ³ , wypełnienie - 32,3 %. Przychód - 11600 Mg/1998 r. Obwałowane wałem 1 - 1,5 m. wys. Drenaż i kan. sanit. W 1995 r. wyk. 2 piezom. o gł. 6 m i 1 otw. bad.

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
28	1	wywiad terenowy	Oczyszczalnia ścieków OHZ Osięcin ----- Morzyce	socjalno - bytowe	60 ----- 2000	Kanał Głuszyński	MB							-	-	
29	1	wywiad terenowy, WIOŚ Włocławek, lit. 36, 39	Mogilnik ----- Góry Witowskie gm. Bytoń								śr. ochr. roślin, subst. chem.	betonowy bunkier 2,5 x 4,2 m	-	+	Bunkier podzielony na 3 komory, posadowiony na gł. 2,5 m ppt. Wypełniony w 100 %. ŚOR I i II klasy - 80 %; III i IV klasy - 20 %. W 1996 r. wyk. 3 otw. o gł. 15 m każdy i 1 piez. o gł. 15,3 m.	
30	1	wywiad terenowy, lit. 43	Składowisko odpadów gminy Bytoń ----- Wandynowo								odpady komunalne	nadpoziomowe	-	-	Wysypisko w trakcie realizacji. Uszczelnienie: podwójna warstwa geomembrany. W 1999 r. wyk. 3 otwory obserwacyjne.	
31	1	wywiad terenowy, lit. 34	Stacja paliw Użytk. prywatny ----- Sadłużek									zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 5 t/m-c. 2000 r. - stacja nieczynna.	
32	1	wywiad terenowy, lit. 5	Stacja paliw PKN "Orlen" Nr 1049 ----- Piotrków Kuj. ul. Kaliska	deszczowe, socjalno - bytowe		kan. deszcz. Jezioro Gopło	M				ON, E	4 zbiorniki podziemne	-	+	Zbiorniki stalowe jednopłaszczone o łącznej poj. 50 m ³ . W 1998 r. wyk. 3 otw. o gł. 7,0 m.	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi		
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady						
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
33	1	wywiad terenowy, lit. 41	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Piotrków Kuj. ul. Włocławska	deszczowe, socjalno - bytowe		Jezioro Gopło	M					E	zbiornik podziemny 1 x 10 m ³	-	+	W 1996 r. wykonano 1 otw. obserwacyjny o gł. 3,7 m.	
34	1	wywiad terenowy, Star. Pow. w Radziejowie, lit. 36	Oczyszczalnia ścieków PHZ SM "Lacpol" ----- Piotrków Kuj. ul. Dworcowa	1) soc. byt. i techn. 750 2) pochł. 156	906 ----- 2000	Jezioro Gopło	MB							-	-	Przepustowość 1600 m ³ /24h. Ścieki deszczowe: 384 l/sek. Oczyszczone ścieki - do rowu szczegółowego i poprzez rów podst. do Jez. Gopło.	
35	1	wywiad terenowy, Star. Pow. w Radziejowie, lit. 36	PHZ SM "Lacpol" Zakład Mleczarski ----- Piotrków Kuj. ul. Dworcowa									amoniak - 4 Mg	instalacje chłodnicze	-	+	Przeds. Handlu Zagr. Spółdz. Mlecz. "Lacpol" - Zakład Mleczarski.	
36	1	wywiad terenowy, lit. 46	Punkt przeładunkowy oleju opałowego na stacji PKP ----- Piotrków Kuj. - Zborowiec	deszczowe		kan. deszcz. Jezioro Gopło							olej opałowy	zbiorniki podziemne 5 x 50 m ³ .	-	+	Obrót olejem w 1986 r.- 100 t/m-c. W 1995 r. wyk. 2 otw. obserwacyjne i 3 otw. badawcze. Stwierdzono zanieczyszczenie gruntu od gł. 0,2 - 1,0 m ppt.
37	1	wywiad terenowy, lit. 34	Stacja paliw Użytkownik prywatny ----- Gradówek										zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. 13 t/m-c. 2000 r. - teren SKR-u należy do prywatnego użytkownika. Stacja paliw nieczynna.	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt ----- Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /24h] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] ----- w roku	gazowa [Mg/r] ----- w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
38	1	wywiad terenowy	Stacja paliw SKR ----- Bytoń	deszczowe		spływ powierzchni.					ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Obrót paliwem w 1986 r. - 8,5 t/m-c.
39	1	wywiad terenowy, lit. 42	Stacja paliw SKR Topólka ----- Topólka	deszczowe		kan. deszcz. Zgłowiączka					ON, E	2 zbiorniki podziemne	-	+	Zbiorniki jednopłaszczyznowe o łącznej poj. 70 m ³ . W 1997 r. wyk. 4 otw. badawcze o gł. 6,0 m. Jeden pozostawiono jako piezometr.

OBJAŚNIENIA:

- M, B - oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna,
- ON, E - olej napędowy, etylina,
- DJP - duża jednostka przeliczeniowa inwentarza.

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	PG 15 185	Broniewo ----- Stacja Nasienna - Szkołkarska St. nr 1	1957	51.0 ----- Q	98.4	Q	42.0 ----- > 51.0	> 9.0	13.0	191 ----- 46.5 - 50.5	5.0 ----- 2.0					Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "Bronpol" Sp. z o.o. Zasoby dla otw. 1 i 101. Otw. nie eksploatowany Zw. wody 13,2 m ppt.
102	PG 15 190	Przemystka ----- Baza Produkcyjna St. nr 1	1961	49.0 ----- Tr	97.5	Q	39.0 ----- 48.0	9.0	9.0	305 ----- 41.4 - 47.5	10.7 ----- 1.5	9.7	87			Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa. Otw. zlikwidowany.
103	PG 15 191	Przemystka ----- Zakład Rolny St. nr 2	1973	51.0 ----- Tr	97.9	Q	38.0 ----- 50.0	12.0	10.0	299 ----- 43.0 - 49.0	27.7 ----- 5.7	13.3	159			Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa. Zasoby dla otw. 2 i 103. Otw. nie eksploatowany Zw. w. 10,7 m ppt.
104	PG 15 236	Byczyna ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1968	29.0 ----- Q	92.0	Q	22.0 ----- 26.0	4.0	4.3	407 ----- 22.0 - 26.0	22.3 ----- 3.0	46.5	186			Zasoby Q = 27,0 m ³ /h, S = 3,6 m – uchylone. Otw. nie eksploatowany - do likwidacji. Zw. wody 4,7 m ppt.
105	PG 15 235	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1975	53.0 ----- Q	93.6	Q	39.0 ----- 52.8	13.8	5.7	356 ----- 42.7 - 50.0	57.9 ----- 5.5	20.5	283			Zasoby dla otw. 6, 105 i 106. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 6. Zw. w. ppp. 8,6 m ppt.
106	PG 15 478	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 3	1980	55.0 ----- Q	92.8	Q	38.0 ----- 53.0	15.0	3.5	457 ----- 38.4 - 52.0	73.8 ----- 4.0	29.1	436			Otw. nie eksploatowany Zw. w. ppp. 7,0 m ppt.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
107	UW Del. Włocławek 774	Radziejów ----- Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 1	1971	77.4 ----- Tr	95.6	Tr	68.0 ----- > 77.4	> 9.4	8.3	407 ----- 68.4 – 76.4	33.0 ----- 22.2	4.3	> 40			Dane z 1997 r. - po rekonstrukcji otw. Zasoby dla otw. 7, 107 i 108. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 7. Zw. w. ppp. 7,1 m ppt.
108	PG 15 195	Radziejów ----- Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 2	1972	85.0 ----- Tr	93.9	Tr	51.0 ----- 82.0	22.5	4.1	457 ----- 51.5 – 76.5 ***	66.4 ----- 28.8	3.7	83			Otw. awaryjny. Zw. w. ppp. 41,8 m ppt.
109	PG 15 196	Radziejów ----- Os. 1 Maja	1959	71.0 ----- Tr	98.5	Tr	44.9 ----- > 71.0	> 26.1	6.6	254 ----- 47.0 – 56.3	13.8 ----- 11.5	3.9	> 102	10.5 ----- 9.0		Otw. nie eksploatowany Bmp zw. wody.
110	PG 15 197	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie dla szpitala St. nr 1	1971	120.0 ----- Cr ₃	106.2	Cr ₃	103.0 ----- > 120.0	> 17.0	11.5	299 ----- ** ----- 110.0-120.0	36.4 ----- 59.8	3.8	> 65			Zasoby dla otw. 8, 9, 110, 111 i 112. Otw. nie eksploatowany Bmp. zw. wody.
111	PG 15 457	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 4	1980	179.5 ----- Cr ₃	101.3	Cr ₃	115.0 ----- > 179.5	> 64.5	13.5	407 ----- ** ----- 115.0-179.5	33.8 ----- 67.3					Zasoby dla otw. 8, 9, 110, 111 i 112. Otw. nie eksploatowany. Bmp. zw. wody.
112	PG 15 615	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 5	1988	150.0 ----- Cr ₃	100.9	Cr ₃	98.5 ----- > 150.0	> 51.5	46.4	356 ----- ** ----- 100.1-150.0	22.8 ----- 44.7	0.6	> 31			Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 9. Zw. w. ppp. 73,0 m ppt.
113	PG 15 200	Radziejów ul. Kościuszki ----- Ujęcie miejskie St. nr 1	1963	75.0 ----- Tr	106.9	Tr	55.2 ----- 75.0	18.9	16.0	356 ----- 58.0 – 68.9 ***	20.4 ----- 28.2	1.1	21			Otw. nie eksploatowany Bmp zw. wody.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
114	PG 15 199	Radziejów ul. Kościuszki ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	1968	80.0 ----- Tr	103.4	Tr	55.0 ----- 68.5	11.0	11.3	457 ----- 55.0 – 68.0 ***	24.2 ----- 32.4	18.7	206			Otwór zlikwidowany.
115	PG 15 202	Radziejów ----- Ujęcie miejskie	1969	30.0 ----- Q	118.0											Otw. negatywny – zlikwidowany.
116	PG 15 203	Radziejów ----- Ujęcie miejskie	1969	30.0 ----- Q	112.0											Otw. negatywny – zlikwidowany.
117	PG 15 237	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 1	1966	72.0 ----- Tr	91.0	Tr	53.0 ----- 69.0	16.0	3.0	267 ----- 54.0 – 66.0	12.1 ----- 35.5	0.7	11			Otwór zlikwidowany.
118	PG 15 495	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 3	1980	76.0 ----- Tr	90.6	Tr	38.0 ----- 74.0	36.0	2.3	457 ----- 43.7 – 72.6	52.8 ----- 33.3	1.1	40			Zasoby dla otw. 13 i 118. Otw. nie eksploatowany Zw. w. 4,5 m ppt.
119	PG 15 244	Płowce ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1975	70.5 ----- Tr	91.1	Tr	38.0 ----- 70.0	32.0	2.1	457 ----- 47.0 – 65.5	30.6 ----- 26.1	1.5	48			Zasoby dla otw. 15 i 119. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 15. Zw. w. ppp. 4,0 m ppt.
120	PG 15 243	Osięciny ----- Suszarnia ziemniaków St. nr 1	1969	65.0 ----- Tr	90.2	Tr	35.0 ----- > 65.0	> 30.0	2.3	407 ----- 36.4 – 55.7	19.5 ----- 25.9	0.5	> 15			OHZ Sp. z o.o. W ramach zasobów otw. 17. Otw. nie eksploatowany Zw. wody 2,9 m ppt.
121	PG 15 240	Osięciny ----- PGR, St. nr 1	1966	45.0 ----- Q	89.7	Q	33.0 ----- 39.0	6.0	2.0	407 ----- 33.0 – 39.0	57.5 ----- 5.0	47.4	284			Zasoby dla otw. 18 i 121. Otw. nie eksploatowany Zw. w. 2,7 m ppt.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
122	PG 15 242	Osięciny ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1972	42.0 ----- Q	89.9	Q	32.0 ----- 39.0	7.0	1.8	457 ----- 32.5 - 38.5	55.8 ----- 4.2	34.0	238			Otw. zlikwidowany
123	PG 15 537	Osięciny ----- Wodociąg wiejski St. nr 2a	1986	45.0 ----- Q	89.8	Q	30.0 ----- > 45.0	> 15.0	2.3	508 ----- 30.5 - 41.6	70.8 ----- 5.2	19.2	> 288			W ramach zasobów dla otw. 18 i 121. Otw. nie eksploatowany Bmp zw. wody. Punkt 34 RMJZWP w byłym woj. wrocławskim.
124	PG 15 238	Osięciny ----- Mleczarnia	1962	75.0 ----- Q	92.5											Otw. negatywny - zlikwidowany.
125	PG 15 211	Stary Radziejów ----- RSP Opatowice	1972	62.0 ----- Tr	96.0	Tr	43.0 ----- > 62.0	> 19.0	2.6	407 ----- 44.0 - 55.0	30.4 ----- 27.8	2.2	> 42			Zasoby dla otw. 21 i 125. Otw. nie eksploatowany Bmp zw. wody.
126	PG 15 247	Witowo ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1967	73.0 ----- Tr	89.3	Tr	51.0 ----- 72.0	21.0	1.7	356 ----- 52.0 - 70.0	26.8 ----- 36.8	1.0	21			W ramach zasobów dla otw. nr 22. Eksploatowany zamienne z otw. 22. Zw. w. ppp. 26,5 m ppt.
127	PG 15 221	Rogalin ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1975	80.0 ----- Tr	99.5	Tr	48.0 ----- > 80.0	> 26.0	9.3	457 ----- 57.3 - 77.5	29.5 ----- 34.0	4.0	> 104			Zasoby dla otw. 25 i 127. Otw. nie eksploatowany Bmp zw. wody.
128	PG 15 250	Morzyce ----- Zakład Sadowniczy	1964	83.0 ----- Tr	93.3	Tr	51.0 ----- 79.0	28.0	4.0	356 ----- 72.9 - 78.9	12.3 ----- 54.0	0.4	11			OHZ Osięciny, Gosp. Marzyce - otw. zlikwidowany.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
129	PG 15 249	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 1	1972	68.0 ----- Tr	92.8	Tr	40.0 ----- > 68.0	> 28.0	3.3	457 ----- 48.6 - 60.0	31.2 ----- 36.5	1.3	> 36			OHZ Osiećciny, Gosp. Morzyce. W ramach zasobów dla otw. 29 i 130. Otw. awaryjny – nie eksploatowany Zw. wody 2,4 m ppt.
130	PG 15 248	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 2	1977	70.0 ----- Tr	93.4	Tr	41.0 ----- > 70.0	> 29.0	4.0	457 ----- 48.0 - 64.2 ***	36.7 ----- 36.5	0.8	> 23			OHZ Osiećciny, Gosp. Morzyce. Zasoby dla otw. 29 i 130. Otw. nie eksploatowany Zw. wody 4,6 m ppt.
131	PG 15 223	Piotrków Kujawski ----- Wodociąg lokalny, St. nr 1	1969	70.0 ----- Tr	100.8	Tr	51.0 ----- 63.0	12.0	10.0	457 ----- 52.0 - 63.0	45.2 ----- 36.0	3.0	36	30.1 ----- 29.8		Otw. NN. Zasoby dla otw. 131 i 135.
132	PG 15 227	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 1	1974	150.0 ----- Cr ₃	103.7	Cr ₃	82.0 ----- > 150.0	> 66.0	9.7	407 ----- 89.8 - 129.8	45.6 ----- 43.7	1.5	> 99			PHZ SM "Lacpol" Zakł. Mlecz. Zasoby dla otw. 33, 132 i 133. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 33. Bmp. zw. wody.
133	PG 15 226	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 3	1974	150.0 ----- Cr ₃	104.1	Tr Cr ₃	77.0 ----- 84.0 85.0 ----- > 150.0	7.0 > 65.0	11.8 10.5	356** 92.6 - 150.0	79.3 ----- 45.3	1.7	> 110			PHZ SM "Lacpol" Zakł. Mlecz. Otw. zlikwidowany.
134	PG 15 228	Piotrków Kujawski ----- Wytwórnia Pasz	1964	80.0 ----- Tr	106.1	Tr	50.0 ----- > 80.0	> 30.0	11.5	127 ----- 52.0 - 62.0	1.6 ----- 30.0					Otw. NN.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Mięższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
135	PG 15 458	Piotrków Kujawski ----- Wodociąg lokalny	1979	66.0 ----- Tr	100.5	Tr	52.0 ----- > 66.0	> 12.0	13.0	407 ----- 54.7 – 61.7	30.0 ----- 29.9	2.2	> 26			Otw. NN. Zasoby dla otw. 131 i 135.
136	PG 15 229	Piotrków Kujawski – Zborowiec ----- Baza GS St. nr 1	1974	85.0 ----- Q	105.0	Q	50.0 ----- > 85.0	> 35.0	11.8	407 ----- 68.0 – 83.0	69.3 ----- 1.2	43.5	> 1522			Zasoby dla otw. 34, 136 i 137. Ujęcie miejskie. Otw. awaryjny. Zw. w. ppp. w otw. 34 i 137 - 15,75 m ppt.
137	PG 15 525	Piotrków Kujawski – Zborowiec ----- Ujęcie miejskie St. nr 3	1984	85.0 ----- Cr ₃	105.0	Q	45.5 ----- > 85.0	> 35.5	15.3	457 ----- 46.7 – 82.0 ***	138.9 ----- 3.8	25.5	> 905			Zasoby dla otw. 34, 136 i 137. Otw. eksploatowany równocześnie z otw. 34. Zw. w. ppp. 17,01 m ppt.
138	PG 15 252	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1964	84.0 ----- Tr	97.5	Tr	54.0 ----- 82.0	28.0	8.0	356 ----- 70.0 – 80.0	25.1 ----- 47.8	0.8	22	25.1 ----- 47.8	1965	Otw. nie eksploatowany Zw. wody 9,3 m ppt.
139	UW Del. Włocławek 594	Paniewo ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1992	112.0 ----- Tr	95.1	Tr	88.0 ----- > 112.0	> 24.0	8.4	407 ----- 95.0 - 110.0	45.0 ----- 8.9	4.5	> 108			Zasoby dla otw. 37 i 139. Otw. eksploatowany zamiennie z otw. 37. Zw. w. 5,65 m ppt.
140	PG 15 257	Topólka ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	1965	34.1 ----- Tr	89.4	Q	25.0 ----- 34.0	9.0	8.2	299 ----- 28.0 - 32.0	18.2 ----- 6.4	11.8	106			Zasoby dla otw. 45, 140 i 141 - uchylone. Otw. zlikwidowany.

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokumentacyjną	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Mięszczość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
141	PG 15 256	Topólka ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	1972	35.0 ----- Tr	88.9	Q	25.0 ----- 33.0	7.5	8.5	299 ----- 26.9 - 32.2	29.6 ----- 4.6	17.9	134			Zasoby dla otw. 45, 140 i 141 - uchylone. Otw. zlikwidowany.

OBJAŚNIENIA:

W rubryce 18 zamieszczono dane z wywiadu terenowego przeprowadzonego w okresie od października 2000 r. do lutego 2001 r.,

- ** - otwór bezfiltrowy,
- *** - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej,
- zw. wody - zwierciadło wody,
- m ppt - metry poniżej powierzchni terenu,
- zw.w. ppp - zwierciadło wody (pomierzone) podczas pracy pompy,
- bmp zw. wody - brak możliwości pomiaru zwierciadła wody,
- otw. NN - otwór nie odnaleziony w terenie (na pewno nie eksploatowany; prawdopodobnie zlikwidowany lub zniszczony),
- RMJZWP - Regionalny Monitoring Jakości Zwykłych Wód Podziemnych.

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	21.07.1967	Broniewo ----- Stacja Nasiennie - Szkołkarska, St. nr 2	Q ----- 42.0	----- 7.1	382 -----	6.7	3.1 -----		8.0 ----- 15.0	NW ----- NW		----- 0.22	132.0 ----- 44.0		3.00 ----- 0.17					
2	09.09.1978	Przemystka ----- Baza Produkcyjna, St. nr 1	Q ----- 38.0	----- 6.8	460 -----	7.0	3.1 -----		29.0 ----- 24.0	0.001 ----- NW		----- 0.31	156.0 ----- 29.0		4.80 ----- 0.15					
3	21.04.1997	Biskupice ----- Prywatne gospodarstwo rolne	Tr ----- 53.0	----- 7.3		8.2	5.0 -----		----- 8.8	PGO ----- PGO		----- 0.65			1.06 ----- 0.24					
4	07.04.1994	Byczyna ----- Wodociąg wiejski grupowy, St. nr 2	Q ----- 19.0	----- 7.1	501 -----	5.8	3.2 -----		40.0 ----- 36.0	NW ----- NW		----- 0.09	112.0 ----- 34.0		1.60 ----- 0.20					
5	20.04.1998	Piołunowo ----- Prywatne gospodarstwo rolne	Q ----- 27.7	----- 7.4		8.7	3.0 -----		----- 7.4	PGO ----- PGO		----- 0.72			1.38 ----- 0.20					
6	26.09.1978	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Q ----- 39.0	----- 7.1	340 -----	5.6	3.0 -----		6.0 ----- 11.0	NW ----- NW		----- 0.28	122.0 ----- 34.0		2.60 ----- 0.22					
7	11.11.1988	Radziejów ----- Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 3	Tr ----- 41.0	----- 7.4		5.6	5.0 -----		----- 17.0						1.12 ----- 0.20					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8	01.09.1981	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 3	Cr ₃ ----- 126.0	----- 7.8	480 -----	9.5	2.0 -----		12.0 ----- 48.0	0.015 ----- NW		----- 0.23	80.0 -----		0.50 ----- 0.03					
9	01.09.1981	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	Cr ₃ ----- 97.2	----- 7.8	510 -----	9.0	1.8 -----		26.4 ----- 23.0	0.036 ----- PGO		----- 0.39	120.0 -----		0.04 ----- 0.03					
10	14.07.1977	Radziejów ul. Kościuszki ----- Ujęcie miejskie St. nr 2a	Tr ----- 54.5	----- 7.5	497 -----	9.0	8.6 -----		21.8 ----- 16.0	NW ----- PGO		----- 0.03	119.4 ----- 26.7		1.50 ----- 0.23					
11	10.07.1997	Skibin ----- Prywatne gospodarstwo rolne	Tr ----- 35.0	----- 7.4		8.7	10.3 -----		----- 7.4	NW ----- PGO		----- 0.67			1.48 ----- 0.35					
12		Płowce ----- Prywatne gospodarstwo rolne	Tr ----- 30.5	----- 7.3		9.2	4.4 -----		----- 10.0			----- 0.47			1.78 ----- 0.32					
13	10.02.1978	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 2	Tr ----- 40.0	----- 7.0	536 -----	9.2	4.1 -----		NW ----- 19.0	NW ----- NW		----- 0.22	205.0 ----- 30.0		2.80 ----- 0.20					
14	28.01.1964	Płowce ----- Szkoła Podstawowa	Q ----- 41.5	----- 7.8		6.4	4.8 -----		----- 24.0	0.002 ----- PGO		----- 0.16			20.00 -----					
15	27.07.1978	Płowce ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Tr ----- 40.0	----- 7.3	436 -----	7.8	3.7 -----		14.0 ----- 19.0	0.001 ----- NW		----- 0.31	162.0 ----- 32.0		2.20 ----- 0.15					
16	26.03.1965	Jarantowice ----- Zakład Rolny	Q ----- 32.0	----- 7.1	460 -----	7.8	2.7 -----		NW ----- 12.0	NW ----- NW		----- 0.06	138.0 ----- 47.0		13.00 ----- 0.21					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
17	08.11.1985	Osięciny ----- Suszarnia ziemniaków St. nr 2	Tr ----- 28.0	----- 7.0	446 -----	7.7	1.5 -----		5.0 ----- 10.0	NW ----- NW		----- 0.05	104.0 ----- 17.0		2.20 ----- 0.25					
18	11.06.1976	Osięciny ----- PGR i wieś St. nr 3	Q ----- 32.0	----- 7.0	458 -----	6.9	3.9 -----		18.0 ----- 24.0	PGO ----- NW		----- 0.31	146.0 ----- 48.0		4.40 ----- 0.20					
20	09.12.1971	Opatowice ----- GS „Samopomoc Chłopska”	Tr ----- 65.0	----- 7.1	585 -----	8.1	5.7 -----		NW ----- 10.0	NW ----- PGO		----- 0.06	148.0 ----- 44.0		1.20 ----- 0.37					
21	24.08.1976	Stary Radziejów ----- RSP Opatowice	Tr ----- 45.0	----- 7.3	428 -----	7.5	5.1 -----		NW ----- 10.0	0.001 ----- NW		----- 0.44	137.0 ----- 37.0		1.60 ----- 0.32					
22		Witowo ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Cr ₃ ----- 76.0		518 -----		3.6 -----			NW ----- NW		----- 0.23			0.30 ----- NW					
23	14.10.1986	Borucin ----- Zlewnia Mleka	Tr ----- 49.0	----- 7.7		5.4	2.6 -----		----- 22.0	NW ----- NW		----- 0.17			0.78 ----- NW					
24	19.08.1996	Świątniki ----- Prywatne gospodarstwo rolne	Tr ----- 50.0	----- 7.5		8.8	4.1 -----		----- 10.0	PGO ----- PGO		----- 0.66			3.01 ----- 0.18					
25	05.03.1976	Rogalin ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Tr ----- 45.5	----- 7.1	552 -----	9.0	5.0 -----		29.0 ----- 7.0	NW ----- PGO		----- 0.31	178.0 ----- 44.0		4.00 ----- 0.40					
26	17.03.1992	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 3	Tr ----- 36.8	----- 7.6		7.6	2.9 -----		----- 12.0	PGO ----- PGO		----- 0.41			2.83 ----- 0.17					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
27	28.01.1964	Nowy Dwór ----- Ośrodek Zdrowia	Tr ----- 45.5	----- 7.1	290 -----	5.0	3.3 -----		7.5 ----- 7.0	NW ----- PGO		----- 0.06			2.00 ----- 0.23					
28		Morzyce ----- Zakład Sadowniczy St. nr 4	Tr ----- 36.0		523 -----		6.3 -----		15.0 ----- 40.0	NW ----- NW		----- 0.12			2.00 ----- 0.22					
29	30.11.1979	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 3	Tr ----- 40.0	----- 8.2	471 -----	8.4	4.0 -----		NW ----- 8.0	NW ----- NW		----- 0.44	173.0 ----- 38.0		2.40 ----- 0.23					
30	31.08.1960	Powałkowice ----- Szkoła Podstawowa	Tr ----- 50.0	----- 7.4		3.1	6.6 -----		----- 12.0	PGO ----- PGO		----- 0.06			2.00 -----					
31	17.06.1986	Sadłużek ----- Zlewnia Mleka	Q ----- 18.0	----- 7.6		6.0	7.1 -----		----- 30.0	NW ----- PGO		----- 0.53			2.72 -----					
32	21.12.1978	Piotrków Kujawski ----- Fabryka Manometrów	Tr ----- 83.5	----- 6.9	544 -----	9.0	3.7 -----		----- 21.0	0,001 ----- NW		----- 0.51	166.0 -----		4.40 ----- 0.12					
33	12.05.1975	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 2	Cr ₃ ----- 88.0	----- 7.1	608 -----	9.3	3.2 -----		3.0 ----- 51.0	0,001 ----- NW		----- 1.94	134.0 ----- 47.0		1.20 ----- 0.05					
	10.11.1998			771 ----- 7,5	461 -----	7,6	----- 1,3	289	5,7 ----- 28,0	0,074 -----		----- 0,33	82,4 ----- 20,3	53,8 ----- 4,9	1,40 ----- 0,10					Punkt 58 RMJZWP w byłym woj. włocławskim. Obecnie punkt 79 RMJZWP w woj. kujawsko-pomorskim.

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
34	23.03.1984	Piotrków Kujawski - Zborowiec ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	Q ----- 45.0	----- 7.1	402 -----	7.0	3.8 -----		3.0 ----- 13.0	NW ----- NW		----- 0.03	100.0 ----- 14.0		2.80 ----- 0.23					
	10.11.1998			681 ----- 7,2	440 -----	8,0	----- 2,0	489	PGO ----- 17,1	PGO ----- PGO	0,32 ----- 0,94	22,3 ----- 0,94	103,0 ----- 20,8	15,8 ----- 4,0	3,43 ----- 0,18	0,1 ----- PGO	PGO ----- PGO	0,492 ----- 0,135	PGO ----- 0,08	Punkt 35 RMJZWP w byłym woj. wrocławskim. Obecnie punkt 80 RMJZWP w woj. kujawsko - pomorskim.
35	08.05.1980	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Tr ----- 40.0	----- 7.1	370 -----	6.6	3.9 -----		10.0 ----- 12.0	NW ----- NW		----- 0.19	114.0 ----- 21.0		3.00 ----- 0.21					
	10.11.1998			606 ----- 7,4	350 -----	6,7			7,6 ----- 5,6	0,001 ----- 0,1		----- 0,79	89,5 ----- 17,6	10,8 ----- 4,0	2,37 ----- 0,21					
36	26.05.1986	Świerczynek ----- Zlewnia Mleka	Tr ----- 29.0	----- 7.9		4.0	4.2 -----		----- 26.0	NW ----- 0.1		----- NW			0.21 ----- NW					
37	04.10.1970	Paniewo ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr ----- 92.0	----- 7.1	380 -----	6.5	3.1 -----		5.0 ----- 18.0	0.001 ----- NW		----- 0.62	128.0 ----- 24.0		2.00 ----- 0.20					
38	04.03.1986	Wójcin ----- Zlewnia Mleka	Q ----- 29.0	----- 7.4		9.2	3.0 -----		----- 168.0	0.006 ----- 1.0		----- 0.19			2.70 ----- 0.25					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
39	22.12.1977	Gradowo	Tr		357	5.3	2.7		39.0	NW			114.0		2.80					
		Zakład Usług Mechanizacyjnych	54.5	7.1					3.0	PGO		0.25	18.0		0.08					
41	29.04.1998	Głuszynek	Q			4.3	1.5			PGO					0.08					
		Dom Letniskowy	17.0	7.8					8.0	PGO		0.03			0.07					
42	05.03.1975	Głuszynek	Q		488	6.6	2.8		10.0	0.003			82.0		1.10					
		Ośrodek Wypoczynkowy	10.0	7.6					78.0	PGO		0.31	17.0		0.12					
43	25.03.1986	Rybiny	Q			7.2	3.3			0.002					2.20					
		Zlewnia Mleka	25.0	7.5					66.0	0.5		0.01			0.04					
44	08.12.1966	Świerczynek	Tr		380	7.1	6.3		NW	NW					0.40					
		Ośrodek Zdrowia	46.0	7.0					7.0	NW		0.30			0.20					
45	03.04.1979	Topólka	Q		471	6.1	2.4		50.0	PGO			162.0		3.20					
		Wodociąg wiejski St. nr 1a	26.0	7.1					26.0	NW		0.11	33.0		0.14					

Uwaga: Zawartość związków azotu podano w mg N/dm³.

Tabela C₅. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	04.11.1965	Broniewo ----- Stacja Nasienna - Szkołkarska, St. nr 1	Q ----- 42.0				2.4 -----			PGO ----- 0.1		0.03 -----			4.00 -----					
102	05.09.1961	Przemystka ----- Baza Produkcyjna, St. nr 1	Q ----- 39.0	7.2 -----		7.5 -----	2.4 -----			0.001 ----- PGO		0.31 -----			10.00 -----					
103	02.10.1973	Przemystka ----- Zakład Rolny, St. nr 2	Q ----- 38.0	8.6 -----	582 -----	8.3 -----	2.4 -----		60.0 ----- 63.0	0.001 ----- PGO		0.09 -----	144.3 ----- 21.8		4.80 ----- 0.15					
104	14.12.1968	Byczyna ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Q ----- 22.0	7.2 -----	328 -----	5.4 -----	2.6 -----		13.5 ----- 20.0	PGO ----- PGO		0.05 -----	114.0 ----- 30.6		1.80 ----- 0.15					
105	18.10.1978	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Q ----- 39.0	7.2 -----	324 -----	5.1 -----	2.0 -----		7.0 ----- 10.0	PGO ----- NW		0.11 -----	119.0 ----- 30.0		3.00 ----- NW					
106	17.10.1980	Włodzimierka ----- Wodociąg wiejski St. nr 3	Q ----- 38.0	7.1 -----	373 -----	6.4 -----	3.7 -----		NW ----- 14.0	NW ----- NW		0.38 -----	92.0 ----- 23.0		2.40 ----- 0.25					
107	16.10.1971	Radziejów ----- Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 1	Tr ----- 68.0	7.2 -----	596 -----	9.5 -----	7.3 -----		46.0 ----- 15.0	0.001 ----- NW		0.03 -----	178.0 ----- 79.0		4.00 ----- 0.15					
108	25.03.1972	Radziejów ----- Ujęcie miejskie "MEPROZET" St. nr 2	Tr ----- 51.0	7.7 -----	546 -----	8.3 -----	5.3 -----		38.6 ----- 13.2	0.002 ----- PGO		0.39 -----	122.0 ----- 23.0		0.55 ----- 0.28					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
109	07.06.1971	Radziejów ----- St. publ., Oś. 1 Maja	Tr ----- 44.9	----- 7.0	-----	9.0	7.9 -----	-----	----- 12.0	0.001 ----- PGO	-----	----- 0.08	-----	-----	0.70 -----	-----	-----	-----	-----	-----
110	01.09.1981	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie dla szpitala St. nr 1	Cr ₃ ----- 103.0	----- 7.2	----- 465	9.0	4.0 -----	-----	23.5 ----- 2.0	0.036 ----- PGO	-----	----- 0.39	160.0 -----	-----	0.50 ----- 0.06	-----	-----	-----	-----	-----
111	04.08.1981	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 4	Cr ₃ ----- 115.0	----- 7.5	-----	1.0	5.8 -----	-----	20.0 ----- 25.0	0.002 ----- NW	-----	----- 0.27	17.6 -----	-----	0.67 ----- 0.02	-----	-----	-----	-----	-----
112	15.02.1988	Radziejów ul. Szpitalna ----- Ujęcie miejskie St. nr 5	Cr ₃ ----- 98.5	----- 7.5	----- 584	10.0	3.5 -----	-----	PGO ----- 41.0	PGO ----- NW	-----	----- 0.39	80.0 ----- 27.0	-----	0.30 ----- NW	-----	-----	-----	-----	-----
113	18.12.1963	Radziejów ----- Ujęcie miejskie St. nr 1	Tr ----- 55.2	----- 7.2	----- 450	7.6	4.8 -----	-----	14.0 ----- 13.0	NW ----- PGO	-----	----- 0.62	-----	-----	1.40 ----- 0.25	-----	-----	-----	-----	-----
114	02.09.1968	Radziejów ----- Ujęcie miejskie St. nr 2	Tr ----- 55.0	----- 7.0	----- 509	9.3	4.8 -----	-----	23.0 ----- 19.0	NW ----- NW	-----	----- 0.62	-----	-----	2.80 ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----
117	14.10.1966	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 1	Tr ----- 53.0	----- 7.0	----- 554	9.6	4.6 -----	-----	7.0 ----- 14.0	PGO ----- PGO	-----	----- 0.12	166.0 ----- 64.0	-----	2.00 ----- 0.28	-----	-----	-----	-----	-----
118	24.04.1980	Latkowo ----- Zakład Rolny St. nr 3	Tr ----- 38.0	----- 7.0	----- 614	8.8	4.3 -----	-----	NW ----- 15.0	NW ----- NW	-----	----- 0.39	150.0 ----- 24.0	-----	2.60 ----- 0.19	-----	-----	-----	-----	-----

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
119	28.07.1978	Płowce ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr ----- 38.0	----- 7.2	-----	6.4	4.0 -----	-----	----- 20.0	0.001 ----- NW	-----	----- 0.36	-----	-----	3.20 ----- 0.15	-----	-----	-----	-----	-----
120	27.01.1969	Osięciny ----- Suszarnia ziemniaków St. nr 1	Tr ----- 35.0	----- 7.0	----- 384	8.0	4.3 -----	-----	16.0 ----- 13.0	0.001 ----- 0.1	-----	----- 0.12	157.0 ----- 33.2	-----	2.40 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
121	22.09.1966	Osięciny ----- PGR, St. nr 1	Q ----- 33.0	----- 7.1	----- 426	6.8	2.4 -----	-----	20.0 ----- 28.0	NW ----- NW	-----	----- 0.09	154.0 ----- 36.0	-----	4.00 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----
122	11.06.1976	Osięciny ----- Wodociąg wiejski, St. nr 2	Q ----- 32.0	-----	-----	7.0	4.5 -----	-----	----- 24.0	PGO ----- NW	-----	----- 0.20	-----	-----	4.40 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
123	13.12.1985	Osięciny ----- Wodociąg wiejski, St. nr 2a	Q ----- 30.0	----- 7.1	----- 440	6.7	3.0 -----	-----	16.0 ----- 28.0	NW ----- NW	-----	----- 0.06	104.0 ----- 24.0	-----	3.00 ----- 0.22	-----	-----	-----	-----	-----
	10.11.1998		----- 7.6	----- 445	7.6	-----	-----	19,8 ----- 18,5	0,001 ----- 0,1	-----	----- 0,78	106,7 ----- 22,0	10,8 ----- 4,5	9,31 ----- 0,33	-----	-----	-----	-----	-----	-----
125	31.03.1971	Stary Radziejów -----	Tr -----	-----	----- 394	7.6	5.2 -----	-----	NW -----	0.001 -----	-----	-----	148.0 -----	-----	1.20 -----	-----	-----	-----	-----	-----
		RSP Opatowice	43.0	7.3	-----	-----	-----	-----	10.0 -----	0.1 -----	-----	0.47 -----	35.7 -----	0.35 -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego ----- [m]	Przewodnictwo ----- pH ----- [μS/cm] ----- [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
126	13.02.1968	Witowo ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr ----- 51.0	----- 7.1	----- 524	8.9	3.7	-----	21.0 ----- 11.0	PGO ----- NW	----- 0.08	----- 52.0	195.0 ----- 0.26	-----	2.80 ----- 0.26	-----	-----	-----	-----	-----
127	11.03.1976	Rogalin ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr ----- 48.0	----- 7.1	----- 576	9.3	6.2	-----	40.0 ----- 12.0	PGO ----- NW	----- 0.65	----- 50.0	192.0 ----- 0.32	-----	4.40 ----- 0.32	-----	-----	-----	-----	-----
128	29.06.1964	Morzyce ----- Zakład Sadowniczy	Tr ----- 51.0	----- 7.0	----- 462	7.8	3.4	-----	NW ----- 7.0	NW ----- NW	----- 0.23	-----	----- 1.80 ----- 0.00	-----	1.80 ----- 0.00	-----	-----	-----	-----	-----
129	02.12.1972	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 1	Tr ----- 40.0	----- 7.1	----- 478	8.2	4.7	-----	NW ----- 15.0	0.001 ----- NW	----- 0.85	146.0 ----- 77.0	----- 2.50 ----- 0.10	-----	2.50 ----- 0.10	-----	-----	-----	-----	-----
130	02.02.1977	Morzyce ----- Zakład Rolny St. nr 2	Tr ----- 41.0	----- 7.2	----- 519	9.4	6.0	-----	4.0 ----- 15.0	NW ----- NW	----- 1.40	187.0 ----- 47.0	----- 4.00 ----- 0.13	-----	4.00 ----- 0.13	-----	-----	-----	-----	-----
131	21.05.1969	Piotrków Kujawski ----- Wodociąg lokalny, St. nr 1	Tr ----- 51.0	----- 7.1	----- 456	7.9	4.0	-----	NW ----- 10.0	NW ----- NW	----- 0.39	153.0 ----- 39.6	----- 2.00 ----- 0.18	-----	2.00 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
132	06.11.1975	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 1	Cr ₃ ----- 82.0	----- 7.0	-----	8.8	3.1	-----	NW ----- 54.0	PGO ----- PGO	----- 0.03	-----	----- 3.00	-----	3.00	-----	-----	-----	-----	-----
133	19.12.1974	Piotrków Kujawski ----- Proszkownia Mleka St. nr 3	Cr ₃ ----- 85.0	----- 6.9	----- 790	9.4	3.5	-----	7.0 ----- 50.0	PGO ----- NW	----- 0.62	-----	----- 1.60 ----- 0.10	-----	1.60 ----- 0.10	-----	-----	-----	-----	-----

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego ----- Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NNO ₂ ----- NNO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NNH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
135	29.11.1979	Piotrków Kujawski ----- Wodociąg lokalny	Tr ----- 52.0	----- 7.4	-----	-----	2.9 -----	-----	----- 13.0	0.003 ----- PGO	-----	----- 0.02	-----	-----	10.00 ----- 0.55	-----	-----	-----	-----	-----
136	12.12.1974	Piotrków Kujawski - Zborowiec ----- Baza GS, St. nr 1	Q ----- 50.0	----- 7.0	405 -----	7.3	3.3 -----	-----	NW ----- 17.0	PGO ----- NW	-----	----- 10.09	137.0 ----- 32.0	-----	4.00 ----- 0.23	-----	-----	-----	-----	-----
137	15.03.1984	Piotrków Kujawski - Zborowiec ----- Ujęcie miejskie St. nr 3	Q ----- 45.5	----- 7.1	400 -----	6.8	-----	-----	45.0 ----- 12.0	0.002 ----- NW	-----	----- 0.34	84.0 ----- 36.0	-----	3.20 ----- 0.26	-----	-----	-----	-----	-----
138	15.03.1965	Bytoń ----- Wodociąg wiejski St. nr 1	Tr ----- 54.0	----- 7.1	384 -----	6.8	2.9 -----	-----	7.0 ----- 6.0	NW ----- NW	-----	----- 0.06	142.0 ----- 29.0	-----	2.40 ----- 0.27	-----	-----	-----	-----	-----
139		Paniewo ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Tr ----- 88.0	-----	428 -----	-----	3.4 -----	-----	NW ----- 10.0	----- PGO	-----	----- 0.62	104.0 ----- 26.0	-----	2.80 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
140	29.10.1965	Topółka ----- Wodomistrzówka St. nr 1	Q ----- 25.0	----- 7.5	504 -----	-----	2.1 -----	-----	----- 31.0	NW ----- PGO	-----	----- 0.04	155.0 ----- 34.0	-----	2.40 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----
141	10.05.1972	Topółka ----- Wodociąg wiejski St. nr 2	Q ----- 25.0	----- 7.1	740 -----	5.9	3.2 -----	-----	150.0 ----- 67.0	0.002 ----- PGO	-----	----- 0.02	223.0 ----- 39.0	-----	3.00 ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----

Uwaga: Zawartość związków azotu podano w mg N/dm³.