



**MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA**

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

Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” w Warszawie
Zakład w Gdańsku, ul. Szafarnia 4

MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI
w skali 1 : 50 000

*Arkusz: **Pakość nr 399***

Opracował:

Mgr Anna Szelewicka
nr upr.051119

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

Prof. Dr hab. Jan Przybyłek



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Spis treści

I. Wprowadzenie	4
II. Lokalizacja	5
III. Klimat, wody powierzchniowe	5
IV. Warunki hydrogeologiczne	6
V. Jakość wód podziemnych	12
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych	26
VII. Wykorzystane materiały	29

Spis tabel dołączonych do części tekstowej

Tabela 1a	Reprezentatywne studnie wiercone
Tabela 1b	Reprezentatywne studnie kopane
Tabela 1d	Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze)
Tabela 2	Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
Tabela 3a	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie wiercone
Tabela 3b	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie kopane
Tabela 3d	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne
Tabela 4	Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A	Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela B	Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej
Tabela C1	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela C4	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne
Tabela C5	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Spis załączników umieszczonych w części tekstowej

- Załącznik 1 Przekrój hydrogeologiczny I - I
Załącznik 2 Przekrój hydrogeologiczny II - II
Załącznik 3 Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego - mapa w skali 1: 100 000
Załącznik 4 Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego - mapa w skali 1 : 100 000

Spis załączników umieszczonych na odrębnych arkuszach

- Tablica 1 Mapa hydrogeologiczna Polski (główna) w skali 1 : 50 000 - wydruk ploterowy
Tablica 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 50 000

- Mapa hydrogeologiczna Polski w postaci cyfrowej (plik eksportowy MGE - mhp 399. mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych :
 1. Wodonośność
 2. Hydrodynamika
 3. Jakość wód podziemnych
 4. Wody powierzchniowe
 5. Ujęcia wód podziemnych
 6. Ogniska zanieczyszczeń
 7. Inne

I. WPROWADZENIE

Arkusze Pakość został wykonany w Przedsiębiorstwie Geologicznym „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku, w okresie od listopada 1994 r do sierpnia 1995 r. Odbyło się to w ramach opracowywania Mapy Geosozologicznej Polski w skali 1: 50 000 (program badawczy „Ochrona litosfery”).

W związku z uzyskaniem dla mapy hydrogeologicznej rangi samodzielnej Mapy Hydrogeologicznej

Polski w skali 1: 50 000 powyższy arkusz został w okresie od 1996 r do 1997 r dostosowany do wymagań zawartych w instrukcji opracowania tej Mapy (8).

Realizację arkusza Pakość rozpoczęto po podpisaniu umowy zawartej 15.07.1996 r między Państwowym Instytutem Geologicznym a Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .

Do opracowania arkusza zebrano i przeanalizowano materiały informacyjne z:

- Regionalnego Banku Danych Hydrogeologicznych HYDRO - Gdańsk
- Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy
- archiwum Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie

Wykorzystano następujące materiały :

- dane z 135 wierceń studziennych (13 zakończonych w utworach jurajskich, 2 w kredowych, 65 w trzeciorzędowych, pozostałe w czwartorzędowych); spośród nich wytypowano 67 otworów reprezentatywnych zamieszczonych w Tabeli 1a, a pozostałe zamieszczono w Tabeli A
- dane z 18 hydrogeologicznych otworów badawczych (Tabela 1d)
- dane z 49 otworów geologicznych (Tabela B)
- wyniki 199 analiz chemicznych wód dotyczące otworów hydrogeologicznych (analizy archiwalne - Tabela C1, C4 i C5)
- wyniki analiz chemicznych wód wykonane dla celów Mapy z 3 studni reprezentatywnych i 1 otworu hydrogeologicznego badawczego (Tabela 3a , 3d)
- wyniki pomierzonego zwierciadła wody w 8 studniach kopanych (Tabela 1b) i wyniki analiz chemicznych wody wykonane z tych studni dla celów Mapy (Tabela 3 b)
- dane dotyczące ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych (Tabela 4)

Badania składu chemicznego wody w wymienionych powyżej 12 próbach przeprowadziło laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Wykaz wykorzystanych publikacji i opracowań zamieszczono na końcu tekstu.

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAF wykonała mgr inż. Bożena Jaworowska i mgr Wojciech Lubowiecki .

II. LOKALIZACJA

Pod względem administracyjnym obszar objęty arkuszem leży w południowej części woj. bydgoskiego. Obejmuje on w całości gminę Janikowo, częściowo gminy: Pakość, Barcin, Dąbrowę, Mogilno, Inowrocław, Strzelno oraz Kruszwicę. Na terenie arkusza znajdują się miasta: Janikowo, Pakość oraz zachodnia część Inowrocławia.

Obszar arkusza leży między $18^{\circ}00'$ a $18^{\circ}15'$ długości geograficznej wschodniej i między $52^{\circ}40'$ a $52^{\circ}50'$ szerokości geograficznej północnej.

Znajduje się on w obrębie północno - wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i zachodniego skraju Równiny Inowrocławskiej. Granica między tymi jednostkami geograficznymi przebiega północnym odcinkiem rynny jeziora Pakoskiego oraz równoleżnikowo położoną tu doliną Noteci. Brak jest w obrębie arkusza obszarów prawnej ochrony krajobrazu i przyrody.

Pod względem hydrograficznym należy do zlewni pierwszego rzędu rzeki Odry a jego sieć rzeczna związana jest z Notecią.

Geologicznie położony jest w obrębie takich jednostek tektonicznych, jak Wał Pomorsko - Kujawski ze strukturą Zalesia i Niecka Mogileńska.

Zgodnie z podziałem na jednostki hydrogeologiczne (18) na terenie arkusza możemy wyróżnić Rejon Strzelna i Rejon Janikowa Regionu Mogileńskiego oraz Rejon Barcina Regionu Pomorsko - Kujawskiego.

Przeważająca część arkusza pokryta jest urodzajnymi glebami (tzw. „Czarne Kujawy”), w związku z tym rozwinęło się tu rolnictwo. Ważnym elementem jest również przemysł wydobywczy i przetwórczy cementowo - wapienniczy oraz sodowo - solny.

III. KLIMAT , WODY POWIERZCHNIOWE

W dolinie Noteci roczna suma opadów atmosferycznych jest jedną z najniższych w kraju i wynosi poniżej 500 mm , miejscami tylko powyżej. Średnia liczba dni z opadem powyżej 0,1 mm kształtuje się na poziomie 140-160 dni w roku. Średnie zachmurzenie należy również do jednych z najniższych, pokrywa śnieżna utrzymuje się od 60 do 80 dni. Opady przeważają nad parowaniem ponieważ występuje w tym rejonie duża wilgotność względna powietrza.

Sieć hydrograficzna związana jest z rzeką Notecią, która dzieli się na Noteć Wschodnią, Zachodnią i Noteć połączoną. Stara Noteć łączy jeziora: Węgiereckie, Piotrkowickie, Ludziskie i dopływa do jeziora Pakoskiego. W związku z potrzebą zaopatrzenia w wodę powierzchniową dużych zakładów

przemysłowych oraz zasoleniem jeziora Węgiereckiego i Piotrkowickiego zanieczyszczeniami pochodzącymi z Zakładów Chemicznych w Mątwach i z Zakładów Sodowych w Janikowie obecny przepływ regulowany jest za pomocą sztucznych kanałów. Noteć Wschodnia płynie od wschodu jako Kanał Notecki i łączy się z wypływającą z jeziora Pakoskiego Notecią Zachodnią w Noteć połączoną. Noteć połączona przepływa na północy przez jezioro Mielno do którego dopływa ze wschodu, z rejonu Inowrocławia Kanał Smyrnia.

Jezioro Pakoskie jest największym zbiornikiem wodnym na terenie omawianego arkusza. Jego długość wynosi około 14 km a powierzchnia około 750 ha.

Noteć wraz z systemem połączonych ze sobą jezior i wpadających do nich cieków odwadnia obszar wysoczyzny w kierunku północno - zachodnim. Jedyne część południowo - wschodnia obszaru jest odwadniana przez cieki płynące w kierunku wschodnim do jeziora Gopło, które znajduje się poza terenem arkusza.

Badania przeprowadzone w trzech punktach kontrolno - pomiarowych usytuowanych na jeziorze Pakoskim, Kanale Noteckim i Kanale Smyrnia wykazują, że wszystkie te wody są pozaklasowe.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na charakteryzowanym obszarze wody podziemne o znaczeniu użytkowym występują w osadach czwartorzędowych, trzeciorzędowych (miocen) oraz kredowych i jurajskich.

C z w a r t o r z ę d o w y p o z i o m w o d o n o ś n y występuje w obrębie osadów piaszczystych transgresji zlodowaceń północnopolskich, dokładniej fazy leszczyńskiej, lokalnie poznańskiej i zlodowaceń środkowopolskich. Są to piaski o różnej granulacji niekiedy żwiru przykryte równomiernie od powierzchni izolującą warstwą glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich o miąższości średnio około 20 m. Jedyne w strukturach - rynnowej jeziora Pakoskiego oraz dolinnej Kanału Noteckiego, osady poziomu międzymorenowego łączą się z piaskami występującymi na powierzchni terenu. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 6 do 20 m, w obrębie Zbiornika GZWP „Inowrocław - Dąbrowa” od 20 do 30 m, lokalnie w Pakości wynosi 54 m. Wydajności potencjalne studni są zróżnicowane. Na obszarach o gorszych warunkach hydrogeologicznych zawierają się głównie w przedziale 10 - 30 m³/h, lokalnie 30 - 70 m³/h, na obszarach bardziej zasobnych w wodę w przedziale 50 - 70 m³/h, miejscami nawet 70 - 120 m³/h. Wodoprzewodność oscyluje w granicach 100 - 500 m²/d, w nielicznych przypadkach jest powyżej lub poniżej tych wartości.

Wody te są pod ciśnieniem, które wynosi od 100 do 250 kPa. W obrębie struktur rynnowych i dolinnych mamy do czynienia ze swobodnym zwierciadłem wody lub bardzo niewielkimi

ciśnieniami (poniżej 100 kPa). W rejonie Popowic występuje głęboka struktura, gdzie warstwa wodonośna znajduje się pod 70-metrowym nadkładem glin zwałowych, ilów oraz mułków. Stratygraficzna przynależność tej warstwy wymaga dalszych szczegółowych badań.

Układ hydroizohips świadczy o drenażu warstwy wodonośnej przez Noteć i jezioro Pakoskie. Zwierciadło statyczne kształtuje się na wysokości 80 - 90 m npm. Niewielkie przepływy w rzekach wskazują na małe zasilanie tego obszaru. Można przypuszczać, że poziom czwartorzędowy zasilany jest jedynie przez infiltrację opadów. Dodatkowo czwartorzędowy poziom wodonośny jest odwadniany w rejonie kopalni wapienia „Bielawy” na północny - zachód od Pakości. Szczegółowe obliczenia zasięgu oddziaływania odwodnienia kopalni przeprowadzono na numerycznym modelu filtracji. Wyniki obliczeń wykazały niewielki zasięg oddziaływania tego odwodnienia.

T r z e c i o r z ę d o w y p o z i o m w o d o n o ś n y. Na wszystkich terenach, gdzie nie występuje czwartorzędowy poziom wodonośny powszechnie ujmowane są utwory piaszczyste miocenu. Rozprzestrzenienie wodonośnych osadów mioceńskich jest stwierdzone w obrębie całego badanego obszaru i jedynie w rejonie struktury Zalesia oraz w rejonie wysadu solnego Inowrocławia brak jest tego poziomu wodonośnego.

Są to piaski różnoziarniste, najczęściej drobne czasem mułkowate o miąższości przeciętnie zawierającej się w przedziale 10 - 30 m, lokalnie w okolicy Sławęcinka, Rycerzewka i Wielowisi 30 - 40 m, a w Rzadkwinie i Głogowcu nawet powyżej 40 m.

Wody miocenu ujmowane są głównie pomiędzy Pakością i Inowrocławiem gdzie wydajności potencjalne zawierają się w przedziale 50 - 120 m³/h, lokalnie poniżej 50 m³/h. Na południu w Głogowcu i Rzadkwinie wydajności potencjalnie są wysokie 50-70 m³/h, natomiast w rejonie Markowic obserwuje się znacznie gorsze warunki hydrogeologiczne gdzie wydajność potencjalna jest rzędu 30 - 50 m³/h.

Wodoprzewodność wynosi 100 - 500 m²/d i nigdzie nie przekracza wartości 500 m²/d. W kierunku struktury Zalesia obserwuje się gwałtowne pogorszenie warunków, gdzie wodoprzewodność spada poniżej 100 m²/d, wydajność potencjalna studni jest w granicach 10 - 30 m³/h, a nawet poniżej 10 m³/h.

Wody mioceńskie znajdują się pod znacznie większymi ciśnieniami hydrostatycznymi niż wody czwartorzędowe, od 400 kPa do 900 kPa. W okolicy Pakości, Głogowca i Rzadkwina występują niewielkie samowypływy.

Pomiędzy czwartorzędowym i trzeciorzędowym poziomem wodonośnym występuje ciągły o znacznej miąższości, pakiet ilów plioceńskich, który izoluje od siebie wody tych poziomów.

Ogólny spływ wód poziomu trzeciorzędowego odbywa się na północ, w kierunku pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej.

K r e d o w y p o z i o m w o d o n o ś n y. Utwory kredowe zostały ujęte w jednej studni na obszarze wyniesienia utworów mezozoicznych - na skrzydle struktury Zalesia - w Bielawach oraz w jednej studni, w Ciechrzu.

W Bielawach ujęto piaski drobno i średnioziarniste górnej kredy, na głębokości 75 - 100 m (warstwa nie została przewiercona), o wydajności potencjalnej 43 m³/h i wodoprzewodności powyżej 23 m²/d. Ciśnienie wód wynosi 470 kPa.

Pozycja stratygraficzna tych piasków została ustalona w oparciu o badania petrograficzne, palinologiczne i paleontologiczne (17).

W Ciechrzu ujęto wody znajdujące się w spękanych marglach na głębokości 115,0 - 124,0 m. Stwierdzono tu brak czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Uzyskano maksymalną wydajność 47 m³/h, przy $s = 16,0$ m; wodoprzewodność powyżej 91 m²/d.

J u r a j s k i p o z i o m w o d o n o ś n y. Utwory jurajskie ujęto w centralnym wyniesieniu utworów mezozoicznych, w rejonie struktury Zalesia.

W Piehcinie ujmowane są wapienie jury górnej oraz piaskowce drobnoziarniste jury środkowej. Wydajności potencjalne zawierają się w przedziale 70 - 120 m³/h, lokalnie powyżej 120 m³/h. Wodoprzewodność głównie jest rzędu 200 - 500 m²/d, nawet powyżej 500 m²/d. W Bielawach ujęte zostały piaski jury środkowej, drobnoziarniste z kongrecjami. Występują tu nieco gorsze warunki hydrogeologiczne niż w Piehcinie.

Wydajność potencjalna mieści się w przedziale 50 - 70 m³/h, a wodoprzewodność 100 - 200 m²/d. Ciśnienie piezometryczne wód znajdujących się w piaskowcach jest rzędu 1100 - 1300 kPa a w piaskach tylko 300 - 500 kPa.

W obrębie obszaru Piehcin - Barcina stwierdzono mieszanie się wpływów megafacji klastycznej i węglanowej (11). To zróżnicowane wykształcenie osadów jury w poszczególnych profilach jest w dużej mierze wynikiem zróżnicowanego rozwoju tektonicznego omawianego obszaru.

Zasobność wód podziemnych określona została na podstawie modułu zasobów dyspozycyjnych, w których podstawowe znaczenie ma udział zasobów odnawialnych. Zróżnicowanie zasobności przeprowadzono na podstawie wydajności potencjalnej studni wierconych, przewodnictwa wodnego, współczynnika filtracji, miąższości warstwy wodonośnej

oraz warunków hydrodynamicznych. Wydajność potencjalna studni jest ściśle związana z wielkością przewodnictwa wodnego użytkowego poziomu wodonośnego. Wiąże się również z depresją którą można wytworzyć w studni optymalnie zafiltrowanej. Dla poziomu czwartorzędowego w głównej mierze posłużono się jednak wynikami badania modelowego (5), natomiast dla poziomu kredowo - jurajskiego oparto się o dane zamieszczone w Atlasie Hydrogeologicznym (13).

Wydzielone zostały następujące jednostki hydrogeologiczne : $1 \frac{b Q}{Tr}$ II, $2 \frac{b Q}{Tr}$ II, $3 \frac{b, a Q}{Tr}$ I, $4 \frac{Q}{c Tr}$ I, $5 c Tr$ I, $6 \frac{Q}{c Tr}$ II, $7 c Cr-J$ I, $8 c J$ I, $9 \frac{Q}{c Tr}$ I; gdzie cyfry arabskie 1 - 9 oznaczają kolejne numery jednostek, litery a, b, c stopień izolacji, cyfry rzymskie I, II - zasoby dyspozycyjne jednostkowe.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a $1 \frac{b Q}{Tr}$ II znajduje się w zachodniej części arkusza. Wyznaczona została granicą wydajności potencjalnej ujęć $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$, gdzie wodoprzewodność mieści się w granicach $200 - 500 \text{ m}^2/\text{d}$ a miąższość warstwy wodonośnej wynosi $20 - 30 \text{ m}$.

Tylko na 3 niewielkich obszarach (Kołodziejewo, Wierzejewice i Pakość) wydajność potencjalna jest w granicach $70 - 120 \text{ m}^3/\text{h}$, wodoprzewodność mieści się w przedziale od 500 do $1000 \text{ m}^2/\text{d}$, a miąższość w okolicy Pakości przekracza 40 m .

Przykrycie osadami słaboprzepuszczalnymi ma charakter ciągły, miąższość tego przykrycia wynosi średnio 20 m lub niewiele ponad 20 m . Izolację tej jednostki uznano więc za słabą. Tylko w jednym punkcie (w Pakości), blisko jeziora Pakoskiego brak jest izolacji, ale jest to kontynuacja tej samej warstwy o dobrych parametrach hydrogeologicznych

W Wierzejowicach podrzędne znaczenie ma trzeciorzędowy poziom wodonośny. Warstwę wodonośną tworzą piaski drobno i średnioziarniste o miąższości ponad 30 m .

Zwiercadło wody stabilizuje kilka metrów poniżej zwierciadła wód czwartorzędowych, na wysokości 85 m n.p.m. Przewodność warstwy zawiera się w przedziale od $500 - 1000 \text{ m}^2/\text{d}$, wydajność potencjalna $70 - 120 \text{ m}^3/\text{h}$.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a $2 \frac{b Q}{Tr}$ II leży na południowo - zachodnim krańcu arkusza. Miąższości utworów wodonośnych są tu znacznie mniejsze niż w obrębie pierwszej jednostki hydrogeologicznej i wynoszą $10 - 20 \text{ m}$, natomiast współczynniki filtracji są znacznie wyższe. Wydajności potencjalne ujęć zawierają się w przedziale $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$, a wodoprzewodność $200-500 \text{ m}^2/\text{d}$.

Izolacja warstwy wodonośnej jest większa niż poprzednio, ale miąższość nadkładu osadów słaboprzepuszczalnych nie przekracza 32 m, w związku z tym uznana została za słabą.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 3 $\frac{b,aQ}{Tr}$ I obejmuje pozostałą, przeważającą

część terenu, gdzie ujmowane są wodonośne osady poziome czwartorzędowe.

Miąższości warstwy wodonośnej są zróżnicowane, od braku warstwy w okolicy Kołodziejewa i w jednym otworze Janikowie do miąższości 35 m w Pakości. Średnio są zawarte w przedziale 5-20 m.

Wodoprzewodność wynosi 100-200 m²/d i tylko na niewielkich obszarach jest w przedziale do 100 m²/d lub 200-500 m²/d. Analogicznie wydajność potencjalna przeważnie wynosi 10-50 m³/h, a w okolicy Dziarnowa, Kołudy Wielkiej i Pakości 50-70 m³/h.

Izolacja warstwy wodonośnej jest częściowa, grubość nadkładu wynosi średnio około 20 m a tylko głęboka struktura w rejonie Popowic posiada całkowitą izolację (70 m). Ze względu na bardzo niewielkie rozprzestrzenienie i brak szczegółowych badań nie wyodrębniono jej jako osobnej jednostki modułowej.

W rejonie doliny Noteci, na północ i południe od Pakości, a także w dolinie Starej Noteci izolacja jest znikoma lub jej brak.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 4 $\frac{Q}{cTr}$ I dotyczy bardzo niewielkiego

obszaru położonego na południu arkusza i przylegającego z obu stron do jeziora Pakoskiego.

Ujmowane są tu piaski miocenu na głębokości 70 - 80 m, a więc izolacja warstwy jest całkowita.

Miąższość warstwy wodonośnej przekracza 40 m, ale wodoprzewodność zawiera w przedziale 100 - 200 m²/d ze względu na niskie współczynniki filtracji. Wydajność potencjalna wynosi 50-70 m³/h. Zwierciadło wody stabilizuje kilka metrów powyżej zwierciadła wód czwartorzędowych. Występują tu samowypływy wód trzeciorzędowych (1-2 m npt).

Ujęty jednym otworem poziom czwartorzędowy charakteryzuje się znacznie gorszymi parametrami.

Zaglinione piaski średnioziarniste o miąższości 5 m, przykryte 24 metrową, ciągłą warstwą glin zwałowych, charakteryzują się przewodnictwem wodnym rzędu 30 m²/d i wydajnością potencjalną 11 m³/h.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 5 c Tr I. Na wschodnim krańcu arkusza leży kolejny rejon, w którym ujmowane są osady trzeciorzędowe. Są to piaski o miąższości 10 - 20 m, wodoprzewodność warstwy wynosi 100-200 m²/d i wydajność potencjalna 30 - 50 m³/h.

Przykrycie jest całkowite, a miąższość słaboprzepuszczalnego nadkładu waha się od 60 do 70 m.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 6 $\frac{Q}{cTr}$ II obejmuje duży obszar leżący między

Pakością i Inowrocławiem, w północnej i północno-wschodniej części arkusza. Miąższości warstwy wodonośnej rosną w kierunku północnym i zmieniają się od 10 - 20 m do 30 - 40 m. Generalnie w kierunku północnym zwiększa się też wodoprzewodność z 100 - 200 m²/d do 200 - 500 m²/d i wydajność potencjalna studni z 50 - 70 m³/h do 70 - 120 m³/h, tylko lokalnie jest ona niższa od 50 m³/h, a wodoprzewodność niższa od 100 m²/d.

Poziom wodonośny występuje na głębokości od 50 do poniżej 90 m pod nakładem glin oraz ilów plioceńskich. W związku z tym izolacja od powierzchni terenu jest dobra.

Istnieje możliwość kontaktu wód mioceńskich z zasolonymi wodami występującymi w okolicy wysadu solnego w Inowrocławiu.

W obrębie tej jednostki, w okolicy Inowrocławia jest rejon braku użytkowych poziomów wodonośnych. Wyznaczony on został w związku z występującym tu zasoleniem i wyklinowującymi się poziomami wodonośnymi w obrębie kenozoiku oraz kredy i jury.

Na zachodniej granicy jednostki, w kierunku struktury Zalesia następuje gwałtowne pogorszenie się warunków hydrogeologicznych od bardzo dobrych do praktycznie całkowitego wyklinowania się mioceńskiej warstwy wodonośnej.

Lokalnie eksploatowany jest tu poziom czwartorzędowy. Utworami wodonośnymi są piaski drobno i średnioziarniste o miąższości od 8 m w Kościelcu do 14 m w Wielowsi. Przewodnictwo wodne jest poniżej 100 m²/d, a wydajność potencjalna mieści się w przedziale 10-30 m³/h.

Jedynie w Cieślinie przewodnictwo wodne jest wyższe 100 - 200 m²/d, a wydajność potencjalna 30 - 50 m³/h.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 7 c Cr - J I. W obrębie struktury Zalesia, na północno-zachodnim skraju arkusza, w rejonie miejscowości Bielawy, ujmowane są piaski kredowe i jurajskie. Parametry hydrogeologiczne piętra kredowego są gorsze niż jurajskiego. Piaski kredowe mają wodoprzewodność poniżej 100 m²/d, a wydajność potencjalną 30 - 50 m³/h. Piaski jurajskie natomiast wydajność w przedziale 50 - 70 m³/h, a wodoprzewodność 100 - 200 m²/d. Miąższość jest zbliżona, w granicach 10 - 20 m, a izolacja od powierzchni dobra.

J e d n o s t k a h y d r o g e o l o g i c z n a 8 c J I. W obrębie wschodniego skrzydła struktury Zalesia, w rejonie miejscowości Bielawy i Piehcin, znacznie wyższe są wydajności potencjalne ujęć (70 - 120 m³/h), a lokalnie nawet powyżej 120 m³/h. Wodoprzewodność wynosi 200 - 500 m²/d, i 500 - 1000 m²/d; miąższość 20 - 30 m lub lokalnie 30 - 40 m. Skały spękane, wodonośne, znajdują się na głębokości około 140 m. Izolacja od powierzchni terenu jest dobra. Zaobserwowano dodatkowo, w trakcie długoletnich pomiarów statycznego zwierciadła wody

w Bielawach, tendencję do ciągłego jego obniżania.

Jednostka hydrogeologiczna $9 \frac{Q}{cTr}$ I położona jest w rejonie Janikowa.

Obejmuje częściowo dolinę Kanału Noteckiego i sięga do rynn jeziora Pakoskiego. Na północy graniczy z jednostką $6 \frac{Q}{cTr}$ II o bardzo zbliżonych parametrach hydrogeologicznych. Podzielono jednak obszar na dwie różne jednostki hydrogeologiczne, ponieważ w okolicy Janikowa istnieje możliwość geogenicznego zasolenia wód. W związku z tym obniżono wydajność potencjalną studni do wartości zawierającej się w przedziale 50 - 70 m³/h (t.j. o jeden przedział). Obniżono również wielkość zasobów dyspozycyjnych do 55 m³/d/km². Miąższość ujmowanych tu mioceńskich piasków średnio rzadziej drobnoziarnistych wynosi około 30 m , a tylko w zachodniej części jest mniejsza, poniżej 20 m. Przewodność wodna mieści się w granicach 200 - 500 m²/d. Zwierciadło stabilizuje powyżej zwierciadła wód czwartorzędowych.

Od powierzchni terenu poziom jest izolowany 50 metrowym nakładem iłów plioceńskich. Izolacja jest bardzo dobra. Ma to ogromne znaczenie w związku z degradacją górnego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Degradacja ta związana jest z działalnością Janikowskich Zakładów Sodowych i w świetle najnowszych badań dyskwalifikuje obecnie poziom, na którym bazuje w dalszym ciągu większość ujęć.

Uśrednione parametry zasobów dyspozycyjnych dla poszczególnych jednostek modułowych uwzględnione są w tabeli 2.

Zatwierdzone zasoby wód podziemnych w utworach czwartorzędowych w kat."B" dla ujęć w obrębie arkusza wynoszą 30960 m³/d, w utworach trzeciorzędowych 21780 m³/d, w utworach kredowych - 1130 m³/d, a w utworach jurajskich 4248 m³/d.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Cechy fizyczne i skład chemiczny wód podziemnych określono dla następujących poziomów wodonośnych :

- czwartorzędowego
- trzeciorzędowego
- jurajskiego i kredowego (mezozoicznego)

Wykorzystano analizy z lat 1957 - 1995, połowa tych analiz przypada na lata 1980 - 1995. Wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego charakteryzuje barwa poniżej 20 mg Pt/dm³, sporadycznie 21 - 40 mg Pt/dm³, odczyn pH 6,8 - 8,0, mineralizacja ogólna

wyrażona ilością **suchej pozostałości** 218 - 946 mg/dm³, średnio 513 mg/dm³.

Chlorki - od 10 do 160 mg Cl/dm³, średnio 56 mg Cl/dm³, w 85% analiz w przedziale 10 - 100 mg Cl/dm³. W otworze znajdującym się w Wielowsi przekraczają dopuszczalną normę (300 mg Cl/dm³) osiągając wartość 520 mg Cl/dm³.

Siarczany tylko w dwóch przypadkach nieznacznie przekraczają dopuszczalną normę (200 mg SO₄/dm³), w Kołudzie Małej osiągając 211 mg SO₄/dm³ i w Janikowie 286,7 mg SO₄/dm³. W większości analiz występują w ilości 20 - 120 mg SO₄/dm³.

Twardość ogólna wielokrotnie przekracza dopuszczalną wartość 10 mval/dm³, wahając się od 4 do 13 mval/dm³. Najbardziej twarde wody występują w Janikowie, Radłowie, Ludwińcu, Kołudzie Małej, Pakości.

Zawartość **żelaza** zmienia się od 0,0 do 24 mg Fe/dm³, średnio 3,05 mgFe/dm³. 60% analiz wykazuje ilości od 1 do 5 mg Fe/dm³, 15% analiz - ilości poniżej dopuszczalnej wartości 0,5 mg Fe/dm³. **Mangan** powszechnie ma wartości powyżej dopuszczalnych (0,1 mg Mn/dm³), osiągając 0,86 mg Mn/dm³ w Radłowie, średnio 0,22 mg Mn/dm³.

Azot amonowy z reguły nie przekracza 0,4 mg N/dm³, sporadycznie przekracza ilość dopuszczalną (0,5 mg N/dm³) osiągając 0,6 mg N/dm³.

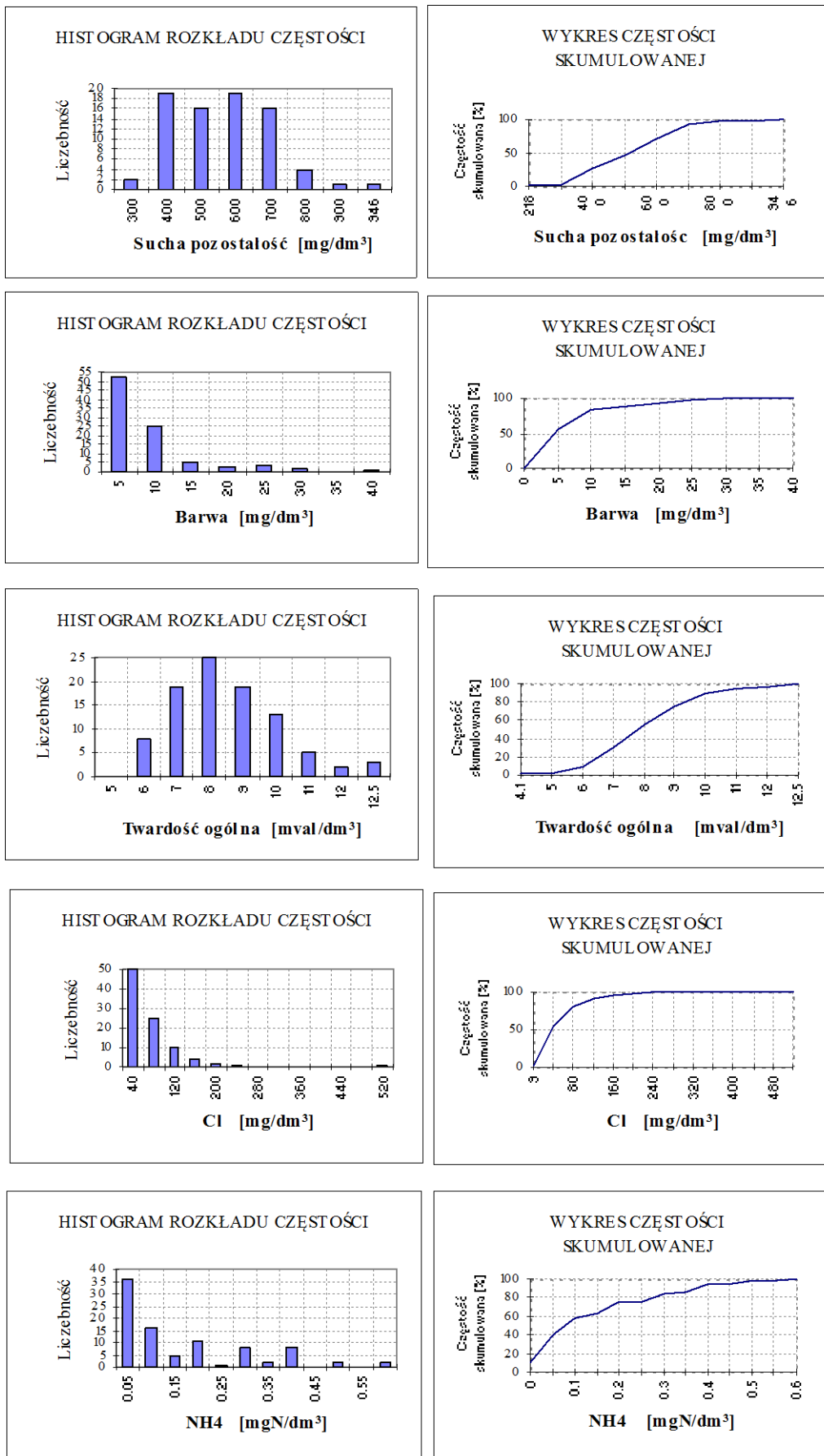
Azot azotanowy w około 80% prób nie przekracza 0,4 mg N/dm³, w dwóch przypadkach przekracza dopuszczalne 10 mg N/dm³. Podana w Radłowie wielkość 1000 mg N/dm³ może być wartością błędną.

Wody generalnie zaliczono do średniej jakości, wymagają prostego uzdatniania. Złą jakość, stwierdzono w Wielowsi, Janikowie i Kołudzie Małej; dobrą lecz nietrwałą ze względu na brak dostatecznej izolacji w piezometrze należącym do ujęcia miejskiego w Mogilnie.

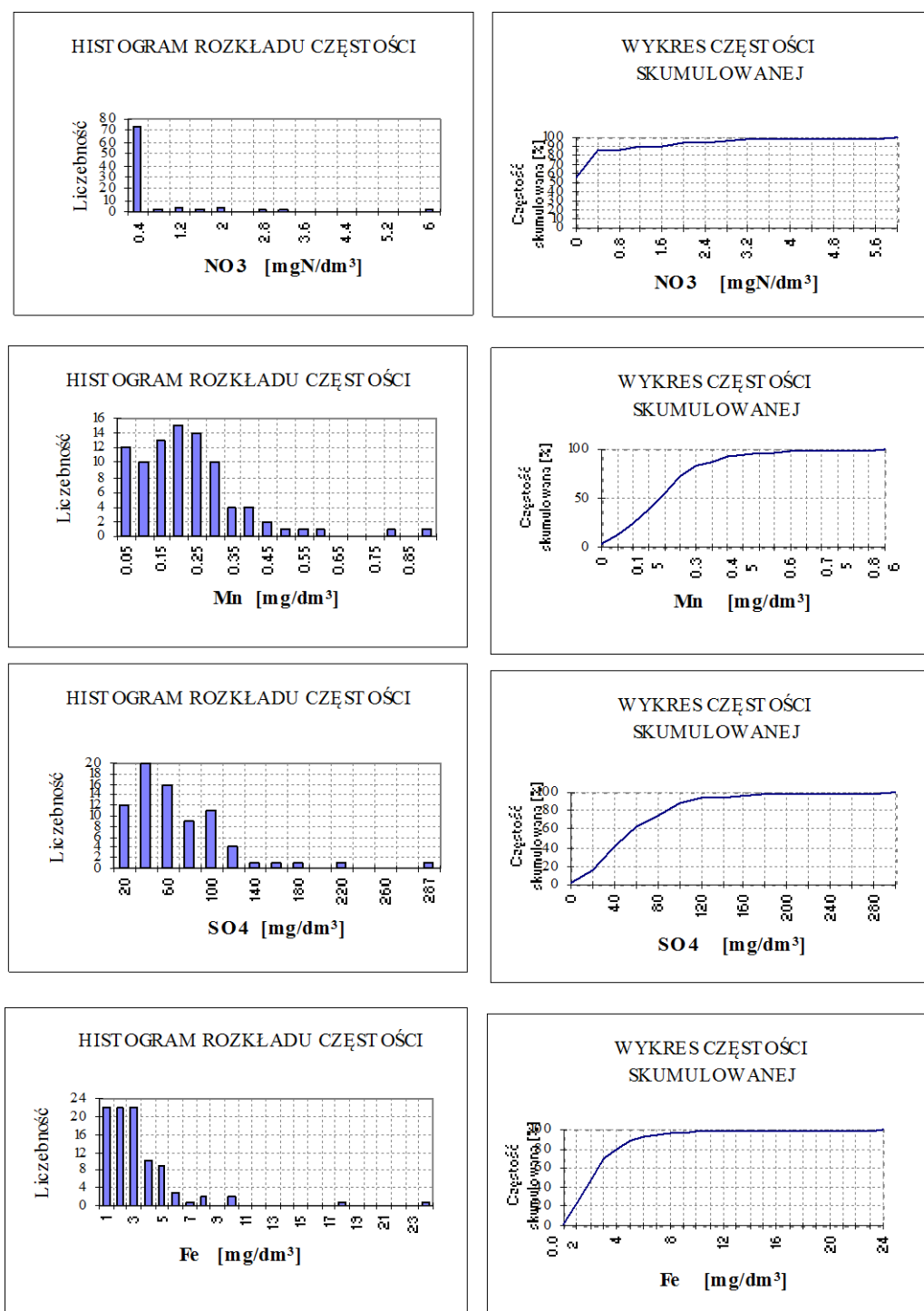
W „Uzdrowisku”, w Inowrocławiu ujęto w otworze nr 32 wody mineralne (solanki).

Cecha statystyczna	Sucha pozostałość [mg/dm ³]	Barwa [mgPt/dm ³]	Tward. ogólna [mval/dm ³]	Cl [mg/dm ³]	NH ₄ [mgN/dm ³]	NO ₃ [mgN/dm ³]	Mn [mg/dm ³]	SO ₄ [mg/dm ³]	Fe [mg/dm ³]
liczba oznaczeń	78	92	95	93	91	87	89	77	95
wartość maksymalna	946	40	12.5	520	0.6	6	0.86	286.7	24
średnia arytmetyczna	513	9	8	56	0.15	0.40	0.22	57	3.05
wartość minimalna	218	0	4.1	9	0.0	0.0	0.0	0	0.02
rozstęp	728	40	8.4	511	0.6	6	0.86	286.7	23.98
odchylenie standardowe	142	7	2	64	0	1	0	47	3
tło hydro-geochemiczne	300-800	0-25	4-13	10-160	0.0-0.4	0.0-0.4	0.0-0.4	20-120	0-8

Ryc.1 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych poziomu czwartorzędowego



Ryc. 2. Jakość wód poziomu czwartorzędowego



Ryc. 3. Jakość wód poziomu czwartorzędowego

Bezpośrednio narażone na przenikanie zanieczyszczeń od powierzchni terenu są wody przypowierzchniowej czwartorzędowej warstwy wodonośnej, na których bazują studnie kopane. W siedmiu z dziewięciu badanych w ramach niniejszej Mapy studniach stwierdzono złą jakość wody z powodu przekroczeń dopuszczalnej ilości głównie azotanów a także siarczanów, mineralizacji ogólnej i sporadycznie chlorków (tabela 1b).

W rejonie Janikowa występuje **strefa zdegradowanych wód czwartorzędowego, głównego użytkowego poziomu wodonośnego** (Zał. nr 1). Wody odciekowe odpadów poprodukcyjnych Janikowskich Zakładów Sodowych (tabela 4) składowanych w naziemnych stawach osadowych w dolinie Kanału Noteckiego infiltrują do nie izolowanej bądź izolowanej tylko częściowo, warstwy wodonośnej. W tym rejonie w wodach podziemnych ujmowanych poprzez sieć płytkich hydrogeologicznych otworów badawczych (nazywanych dalej piezometrami) stwierdzono stężenia **chlorków** maksymalnie w wysokości **66000 - 89000 mg/dm³**. W pionowym rozkładzie stężenia wzrastają od powierzchni ku spągowi warstwy wodonośnej. Podane stężenia występują w spągowej partii warstwy wodonośnej.

W studniach znajdujących się w tym rejonie, ujmujących czwartorzędową warstwę wodonośną na głębokościach od kilku do około 20 m zawartość chlorków waha się od 1462 mg Cl/dm³ w otworze nr 142, poprzez 373 mg Cl/dm³ - nr 138 i 324 mg Cl/dm³ - nr 139 do 57 mg Cl/dm³ w otworze nr 141. Wysokim stężeniom chlorków zwykle towarzyszą wysokie stężenia sodu i potasu. Zawartości tych kationów nie zostały przebadane w studniach, natomiast w piezometrach wynoszą one maksymalnie dla **sodu: 15000-19000 mg Na/dm³, potasu: 200-500 mg K/dm³**.

Ilości **azotu amonowego** w studniach są niewielkie i tylko w otworze nr 142 przekroczona jest wielokrotnie norma (7 mg N/dm³). W piezometrach stężenia te wynoszą średnio **18 mg N/dm³**, maksymalnie **45 mg N/dm³**.

Wyższe stężenia sodu, potasu i azotu amonowego, obserwuje się w tych piezometrach w stropowych partiach warstwy wodonośnej. Wody te są bardzo twarde, odczyn pH: 5,9-9,9.

W rejonie Inowrocław - Mątwy strefa wód zdegradowanych występuje w **przypowierzchniowej, nieużytkowej warstwie wodonośnej** poziomu czwartorzędowego, należącej do aluwiów Noteci. Warstwa zalega do głębokości 15m. Wody odciekowe odpadów poprodukcyjnych Inowrocławskich Zakładów Chemicznych (tabela 4), składowanych w naziemnych stawach osadowych w dolinie Noteci infiltrują do płytkich, przypowierzchniowych wód podziemnych. Przebadano jakość wody w wykonanych dla tych celów płytkich hydrogeologicznych otworach badawczych. Stężenia **chlorków** w partii przyspągowej warstwy wynoszą maksymalnie: **55000 - 70000 mg Cl/dm³**, w partii stropowej: 800 mg Cl/dm³.

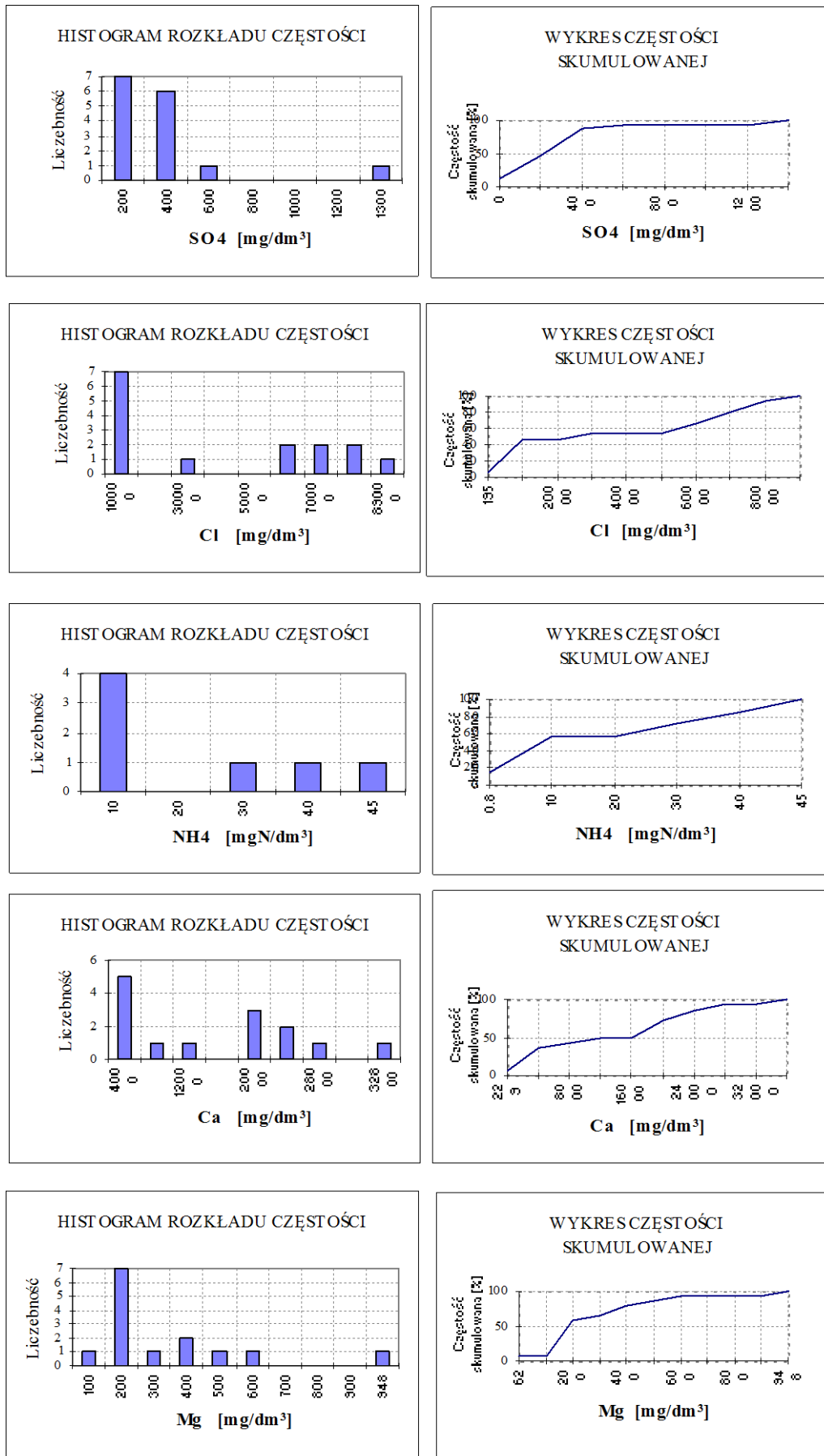
Wysokim stężeniom chlorków towarzyszą wysokie stężenia **sodu: (940 - 16800 mg Na/dm³)** i **potasu (200 - 500 mg K/dm³)**.

Twardość ogólna wód podziemnych wynosi **13 - 1260 mval/dm³**, odczyn pH od 5,55 do 9,14. Wyniki badań hydrochemicznych wód podziemnych z rejonu Janikowa i Inowrocławia zawarte są w Sprawozdaniach Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku (7).

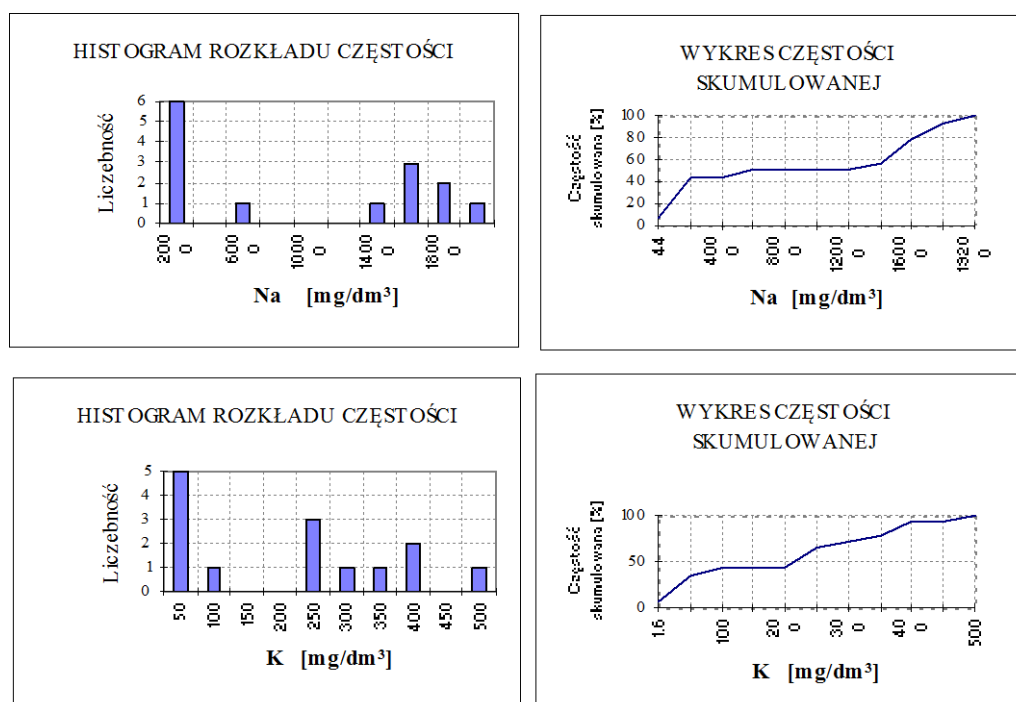
Cecha statystyczna	SO ₄ [mg/dm ³]	Cl [mg/dm ³]	NH ₄ [mgN/dm ³]	Ca [mg/dm ³]	Mg [mg/dm ³]	Na [mg/dm ³]	K [mg/dm ³]
liczba oznaczeń	15	15	7	14	14	14	14
wartość maksymalna	1300.0	89000.0	45.0	32800.0	948.0	19200.0	500.0
średnia arytmetyczna	249	33802	18	13050	294	8555	188
wartość minimalna	0.0	195.0	0.8	229.0	61.7	44.0	1.6
rozstęp	1300	88805	44.2	32571	886.3	19156	498.4
odchylenie standardowe	323	33875	18.0	11619	233	7952	163

numery otworów: piez 1,2,4,5,7,8,10,12,13,14,15,16,18,i otwór studzienny 142

Ryc.4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych poziomu czwartorzędowego (strefa zdegradowana)



Ryc. 5. Jakość wód w strefie zdegradowanej (poziom czwartorzędowy)



Ryc. 6. Jakość wód w strefie zdegradowanej (poziom czwartorzędowy)

Wody trzeciorzędowego poziomu wodonośnego charakteryzuje **barwa** nie przekraczająca 10 mg Pt/dm³ (tylko w dwóch przypadkach wynosi więcej; 15 mg Pt/dm³ - w Pakości i 40mg Pt/dm³ w Inowrocławiu). Odczyn **pH** 6,9 - 8,0, mineralizacja ogólna wyrażona ilością **suchej pozostałości** waha się w granicach 350 - 763 mg/dm³, jedynie w trzech przypadkach jest wyższa, (880 do 1080 mg/dm³) w Janikowie, Pakości i Sławęcinku.

Chlorki zmieniają się średnio od 7 do 140 mg Cl/dm³, najniższe w południowej części arkusza (7 - 16 mg Cl/dm³); podwyższone, dochodzące nawet do 260 - 291 mg Cl/dm³, t.j. na granicy ilości dopuszczalnych - w rejonie Janikowa, Pakości, Rybitw i Sławęcinka.

Siarczany zmieniają się od 3,0 do 61,0 mg SO₄/dm³. W jednym przypadku stwierdzono 115 mg SO₄/dm³ (Janikowo).

Twardość ogólna jedynie w trzech przypadkach przekracza dopuszczalne 10 mval/dm³ i są to wartości w granicach 10,3 - 12,1 mval/dm³.

Dopuszczalne normy przekraczają zawartości żelaza i manganu. Zawartość **żelaza** zmienia się w granicach 1,2 - 7,0 mg Fe/dm³ tylko w Rzadkwinie - 0,2 mg Fe/dm³. Ilość **manganu** zawarta jest w granicach 0,12 - 0,5 mg Fe/dm³ i tylko w dwóch przypadkach jest niższa od dopuszczalnej ilości 0,1 mg Fe/dm³.

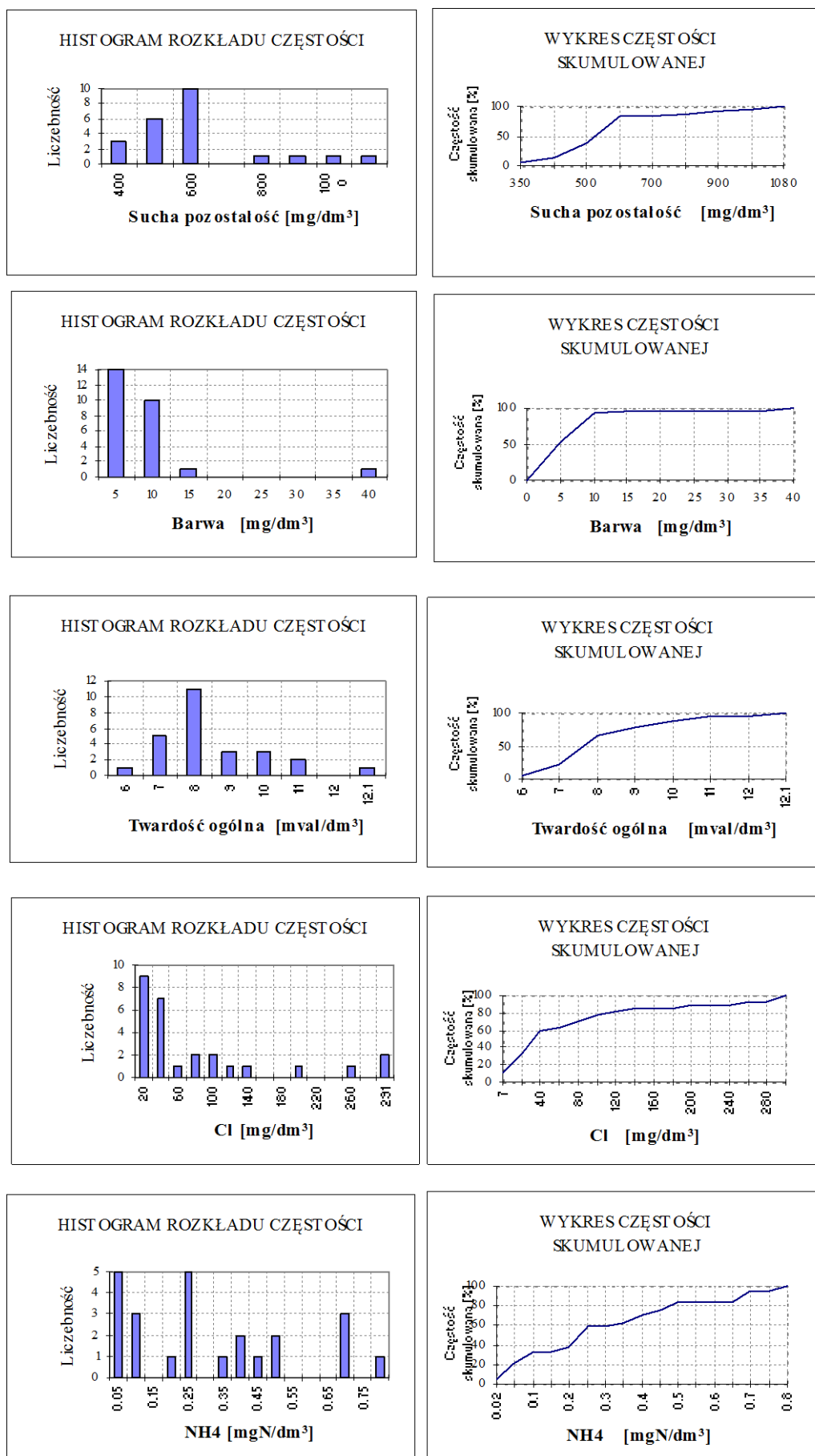
Azot amonowy często przekracza dopuszczalną ilość 0,5 mg N/dm³. W Kościelcu Kujawskim, Mimowoli, Janikowie, Głogowcu stwierdzono od 0,56 do 0,8 mg N/dm³, w Pakości (gazownia) nawet 18 mg N/dm³.

Azot azotanowy stwierdzono jedynie w trzech próbach, w dwóch nie przekroczył wielkości 0,5 mg N/dm³ i tylko w Cieślinie osiągnął 20 mg N/dm³.

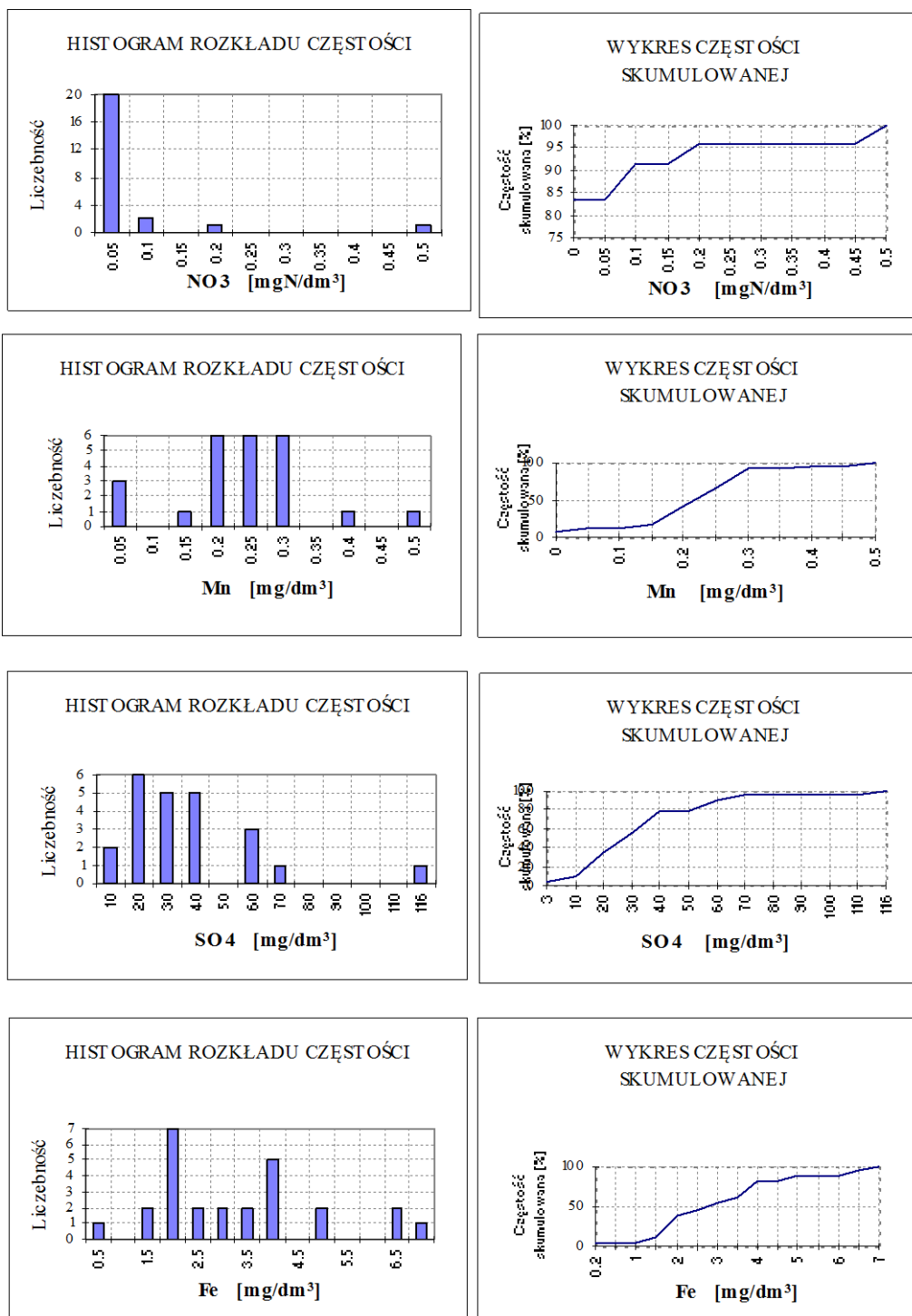
Wody zaliczono do średniej jakości (klasa II), wymagają prostego uzdatniania, chociaż w rejonie Rybitw, Pakości, Sławęcinka i Janikowa są one wyraźnie zmienione (wysokie zawartości chlorków).

Cecha statystyczna	Sucha pozostałość [mg/dm ³]	Barwa [mgPt/dm ³]	Tward. ogólna [mval/dm ³]	Cl [mg/dm ³]	NH ₄ [mgN/dm ³]	NO ₃ [mgN/dm ³]	Mn [mg/dm ³]	SO ₄ [mg/dm ³]	Fe [mg/dm ³]
liczba oznaczeń	23	26	26	27	24	24	24	23	26
wartość maksymalna	1080	40	12.1	291	0.8	0.5	0.5	115.6	7
średnia arytmetyczna	563	9	8	73	0	0	0	32	3
wartość minimalna	350	5	6	7	0.02	0.0	0.0	3	0.2
rozstęp	730	35	6.1	284	0.78	0.5	0.5	112.6	6.8
odchylenie standardowe	184	7	2	86	0	0	0	25	2
tło hydro-geochemiczne	350-600	5-10	6-11	10-140	0.05-0.8	0.0-0.1	0.15-0.30	0-70	1.5-6.5

Ryc.7 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych poziomu trzeciorzędowego



Ryc. 8. Jakość wód poziomu trzeciorzędowego



Ryc.9. Jakość wód poziomu trzeciorzędowego

Wody jurajskiego i kredowego poziomu wodonośnego charakteryzuje zapach naturalny, barwa poniżej 20 mg Pt/dm³, czasami 26-50 mg Pt/dm³, pH objęte 7,0 - 7,8, mineralizacja ogólna wyrażona ilością suchej pozostałości średnio wynosi 468 mg/dm³, jedynie w Ciechrzu - 810 mg/dm³.

Zawartość **chlorków** mieści się w granicach 3,4 - 56,0 mg Cl/dm³ (w Ciechrzu około 141 mg Cl/dm³) a **siarczanów** 20 - 60 mg SO₄/dm³ (w Piechcinie 183 mg SO₄/dm³, w Ciechrzu 260 mg SO₄/dm³).

Twardość ogólna nie przekracza 8,8 mval /dm³.

Dopuszczalne normy przekraczają jedynie żelazo w większości i mangan w części analiz. Ilości **żelaza** wahają się w granicach 0,0 - 5,0 mg Fe/dm³ (średnio wynoszą 2,0 mg Fe/dm³). Ilości **manganu** zmieniają się od 0,0 do 0,2 mg Mn/dm³ (głównie 0,05 - 0,1 mg Mn/dm³).

Azot mineralny nie przekracza dopuszczalnych norm.

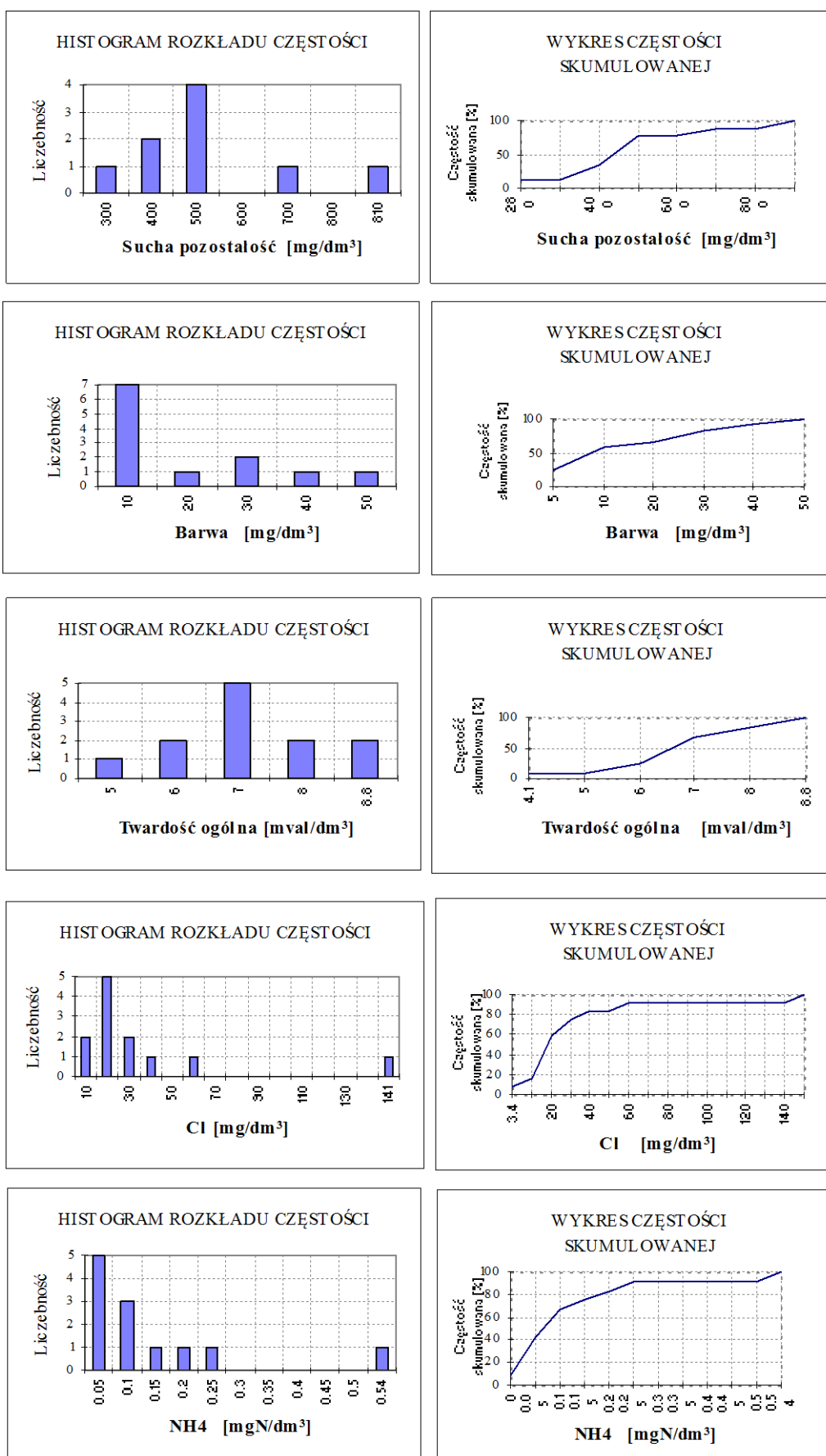
Azot amonowy występuje w ilościach od 0,0 do 0,22 mg N/dm³ (jedynie w Ciechrzu 0,54 mg N/dm³), **azot azotanowy** od 0,0 do 0,15 mg N/dm³ (w Piechcinie 10 mg N/dm³).

Wody zaliczono do średniej jakości (klasa II), wymagają prostego uzdatniania.

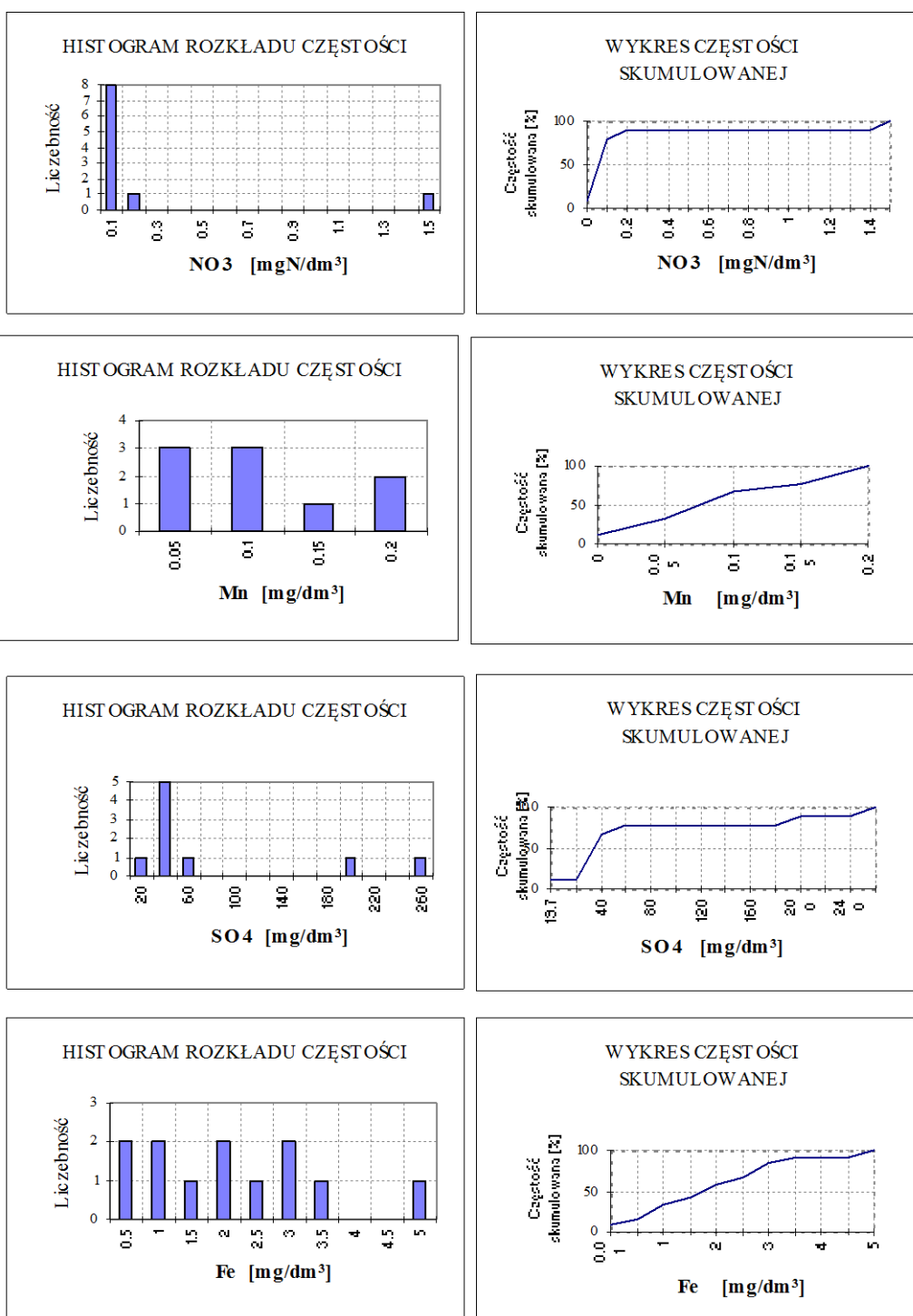
Wyjątkiem jest tu studnia w Ciechrzu, o ponadnormatywnych ilościach w wodzie siarczanów, azotu amonowego, żelaza, suchej pozostałości i podwyższonej zawartości chlorków. Zaliczono ją do III klasy jakości wód.

Cecha statystyczna	Sucha pozostałość [mg/dm ³]	Barwa [mgPt/dm ³]	Tward. ogólna [mval/dm ³]	Cl [mg/dm ³]	NH ₄ [mgN/dm ³]	NO ₃ [mgN/dm ³]	Mn [mg/dm ³]	SO ₄ [mg/dm ³]	Fe [mg/dm ³]
liczba oznaczeń	9	12	12	12	12	10	9	9	12
wartość maksymalna	810	50	8.8	141	0.54	1.5	0.2	260	5
średnia arytmetyczna	468	18	7	31	0	0	0	73	2
wartość minimalna	280	5	4.1	3.42	0	0	0	19.7	0.01
rozstęp	530	45	4.7	137.58	0.54	1.5	0.2	240.3	4.99
odchylenie standardowe	159	15	1	37	0	0	0	87	1
tło hydro-geochemiczne	300-500	0-50	5-9	0-60	0.00-0.25	0.0-0.2	0-0.2	20-60	0.0-3.5

Ryc.10 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych poziomu jurajskiego i kredowego.



Ryc. 11. Jakość wód poziomu mezozoicznego



Ryc. 12. Jakość wód poziomu mezozoicznego

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Bardzo wysokim stopniem zagrożenia charakteryzują się obszary dolin Kanału Noteckiego, Starej Noteci, Noteci powyżej jeziora Pakoskiego. Użytkowy czwartorzędowy poziom wodonośny narażony jest tam na zanieczyszczenie ze względu na całkowity brak izolacji od powierzchni terenu. Na tym obszarze zlokalizowane są miasta Pakość i Janikowo, gdzie występuje duża koncentracja przemysłu, więc liczne są potencjalne i realne ogniska zanieczyszczeń oraz możliwość bezpośredniej migracji zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej. Zagrożeniem są pozaklasowe wody powierzchniowe Kanału Noteckiego, Noteci, jeziora Pakoskiego, ścieki przemysłowe i komunalne zrzucane do wód powierzchniowych i na wylewisko w rejonie Giebnia - Janikowo, a także wysypisko odpadów komunalnych i przemysłowych zlokalizowane obok w/w wylewiska. Ogromnym zagrożeniem dla jakości wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego jest strefa zdegradowanych wód podziemnych występująca w dolinie Kanału Noteckiego w sąsiedztwie stawów osadowych Janikowskich Zakładów Sodowych. Maksymalne stężenia soli wypełniają tu już całą pierwszą od powierzchni czwartorzędową warstwę wodonośną. Obecnie trwa powolny, trudny do prognozowania, proces poziomego rozprzestrzeniania wód o olbrzymim ładunku chlorków, wapnia, azotu amonowego a także sodu i potasu, stanowiąc w pierwszej kolejności zagrożenie dla ujęć wody w Janikowie i w dolinie Kanału Noteckiego.

Do **wysokiego** stopnia zagrożenia zaliczono obszar wysoczyznowy w rejonie Janikowa, pas przylegający od południowego wschodu i wschodu do doliny Starej Noteci, rozszerzający się ku wschodowi w rejonie Batkowa, Kruszy Zamkowej i Mątw oraz obszar przylegający bezpośrednio od zachodu do jeziora Pakoskiego. Czwartorzędowy użytkowy poziom wodonośny jest tam nieizolowany, bądź izolowany częściowo. Głównymi ogniskami skażenia mogą być zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego i przemysłowego, zanieczyszczone ściekami bytowymi i przemysłowymi, infiltrujące wody powierzchniowe oraz zdegradowane wody podziemne w rejonie Janikowa i Mątw. Zdegradowane wody podziemne z rejonu Mątw mogą stanowić w pierwszej kolejności zagrożenie dla ujęć wody w dolinie Noteci.

Średni stopień zagrożenia obejmuje wąski obszar położony po zachodniej stronie jeziora Pakoskiego, rejon na południe od Piotrkowic do Ciechrza, niewielkie tereny ujmowanego poziomu czwartorzędowego w obrębie jednostki trzeciorzędowej, płytko zalegający tam w okolicy Cieślina poziom trzeciorzędowy oraz rejon Popowic. Użytkowy poziom wodonośny izolowany jest częściowo. Miąższość pakietu utworów słaboprzepuszczalnych wynosi tu 20 - 30 m. Występuje niewiele potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, głównie są to ścieki sanitarne bytowe i gospodarcze oraz zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego.

Niski stopień stopień zagrożenia wyznaczono na całym obszarze na zachód od jeziora Pakoskiego. Izolacja od powierzchni terenu jest częściowa, brak jest tu potencjalnych ognisk

zanieczyszczeń.

Bardzo Niski stopień zagrożenia wykazuje obszar, gdzie użytkowymi są wody trzeciorzędowego a także jurajskiego i kredowego poziomu wodonośnego. Izolacja warstwy wodonośnej jest całkowita, ciągła.

Należy zwrócić uwagę na zagrożenie wód występujących w rejonie wysadu solnego Inowrocławia (na mapie jest to obszar przylegający do braku użytkowego poziomu wodonośnego). Wody podziemne na tym obszarze pomimo, że nie stwierdzono w nich wysokich zawartości chlorków, potencjalnie są narażone na geogeniczne zmiany ich jakości.

Zagrożone są również wody dobrze izolowanego trzeciorzędowego poziomu wodonośnego w Janikowie, Pakości i Rybitwach oraz poziomu kredowego w Ciechrzu, w których ilość chlorków jest znacznie podwyższona, dochodząc nawet do granicy dopuszczalnych dla wód pitnych. Na obecnym etapie rozpoznania trudno określić czy to zjawisko jest wynikiem zmian geogenicznych.

W rejonie Bielaw należałoby bardziej ekonomicznie prowadzić eksploatację wody z utworów mezozoicznych ze względu na obserwowane od dłuższego czasu obniżanie się statycznego zwierciadła wody.

Generalnie skład chemiczny wód podziemnych nie stwarza na omawianym obszarze zagrożenia dla zdrowia ludzi. Na obszarze czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 142 „Inowrocław - Dąbrowa” należy rygorystycznie przestrzegać zasad zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi obszarów wysokiej ochrony (O.W.O.) G.Z.W.P.

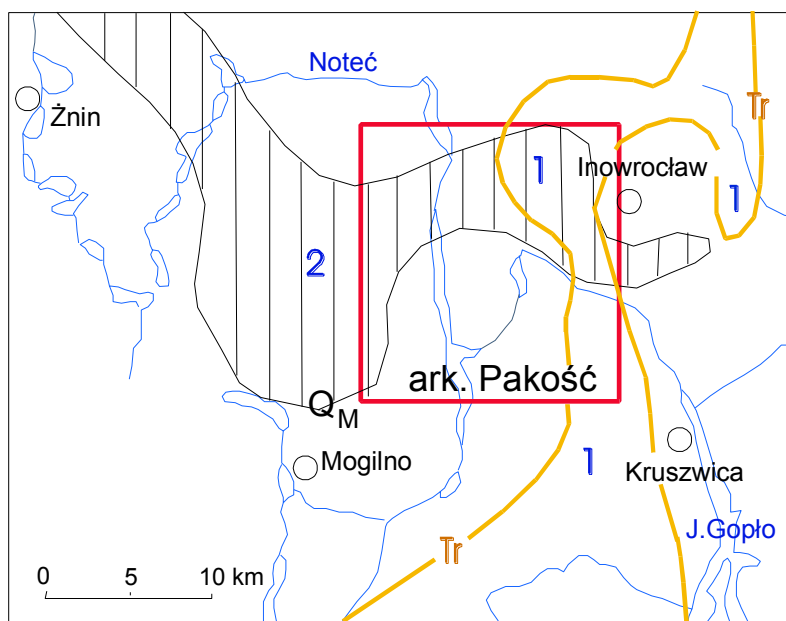
Należy chronić wody czwartorzędowego piętra wodonośnego przed dalszym rozprzestrzenianiem się zdegradowanych wód podziemnych z rejonów osadników Zakładów Sodowych w Janikowie i Zakładów Chemicznych w Inowrocławiu - Mątwach. Należy bezwzględnie dążyć do poprawy czystości wód powierzchniowych pod względem stanu fizycznego, chemicznego i bakteriologicznego.

Obiekty potencjalnie uciążliwe dla wód podziemnych przedstawiono w tabeli 4, opracowanej głównie na podstawie „Katalogu zakładów uciążliwych i składowisk odpadów do Mapy zagrożenia i ochrony wód podziemnych województwa bydgoskiego” (14).

W obrębie arkusza Pakość znajduje się jeden punkt regionalnego monitoringu jakości wód poziomu trzeciorzędowego, na terenie ujęcia miejskiego w Janikowie. Monitorowana jest tam możliwość geogenicznego zasolenia wód. W Kołodziejewie jest z kolei punkt krajowego monitoringu jakości wód podziemnych.

Prowadzony jest lokalny monitoring wód podziemnych dla takich obiektów uciążliwych, jak Janikowskie Zakłady Sodowe (Giebnia) oraz Zakłady Chemiczne w Mątwach.

Zgodnie z klasyfikacją A.S. Kleczkowskiego (9) w obrębie arkusza występują fragmenty dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) (Ryc.9).



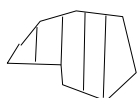
Ryc.9 Położenie arkusza na tle fragmentu mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych A.S. Kleczkowskiego (1990)

— granica arkusza

Zbiornik w osadach :

1 - trzeciorzędu (miocenu) : Inowrocław - Gniezno 143

2 - czwartorzędu : Inowrocław - Dąbrowa nr 142



obszar wysokiej ochrony (OWO)

VII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Aneks nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” zasobów wód podziemnych z utworów jurajskich wraz z projektem do badań hydrogeologicznych na wykonanie otworu rezerwowo - awaryjnego w rejonie Bielaw, 1975 - Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne, Gdynia.
2. Dokumentacja badań geoelektrycznych, 1966, Inowrocław, woj. bydgoskie.
3. Dokumentacja badań geoelektrycznych, 1986, Pakość, woj. bydgoskie.
4. Dokumentacja badań geoelektrycznych, 1994 - Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych i hydrogeochemicznych w otoczeniu osadników Inowrocławskich Zakładów Chemicznych „Soda - Mątwy „ S.A., woj. bydgoskie .
5. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych systemu wodonośnego Wielkopolskiej Doliny Kopalnej - podsystemu Górnej Noteci, 1984, Przedsiębiorstwo Geologiczne, Poznań.
6. Granatowicz J., zespół, 1994 - Wpływ stawów odpadowych na wody podziemne i powierzchniowe oraz tereny przyległe do Inowrocławskich Zakładów Chemicznych Sprawozdanie za rok 1993/1994. Instytut Morski, Zakład Ochrony Środowiska, Gdańsk.
7. Granatowicz J., zespół 1994 - Ochrona wód podziemnych w rejonie Janikowa. Sprawozdanie z prac za rok 1994. Instytut Morski, Zakład Ochrony Środowiska, Gdańsk.
8. Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 - 1996, PIG Warszawa.
9. Kleczkowski A.S. (red.), 1990 - Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony 1 : 500 000, AGH Kraków.
10. Listkowska H., 1989 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000 ark. Pakość z objaśnieniami (1991). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
11. Matyja A., Wierzbowski A., 1981 - Stratygrafia i pozycja facjalna osadów górnourajskich okolic Barcina i Piehcina na tle obszarów przyległych. Kwartalnik geologiczny t. 25 nr 3.
12. Oficjalska H., Włostkowski J., 1993 - Projekt badań hydrogeologicznych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych „Inowrocław - Dąbrowa” nr 142. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol”, Warszawa.
13. Paczyński B., Zespół, 1995 - Atlas Hydrogeologiczny Polski 1 : 500 000, Część II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
14. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Wydział Rolnictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, 1997 Raport o stanie środowiska województwa bydgoskiego za rok 1996. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Bydgoszcz.

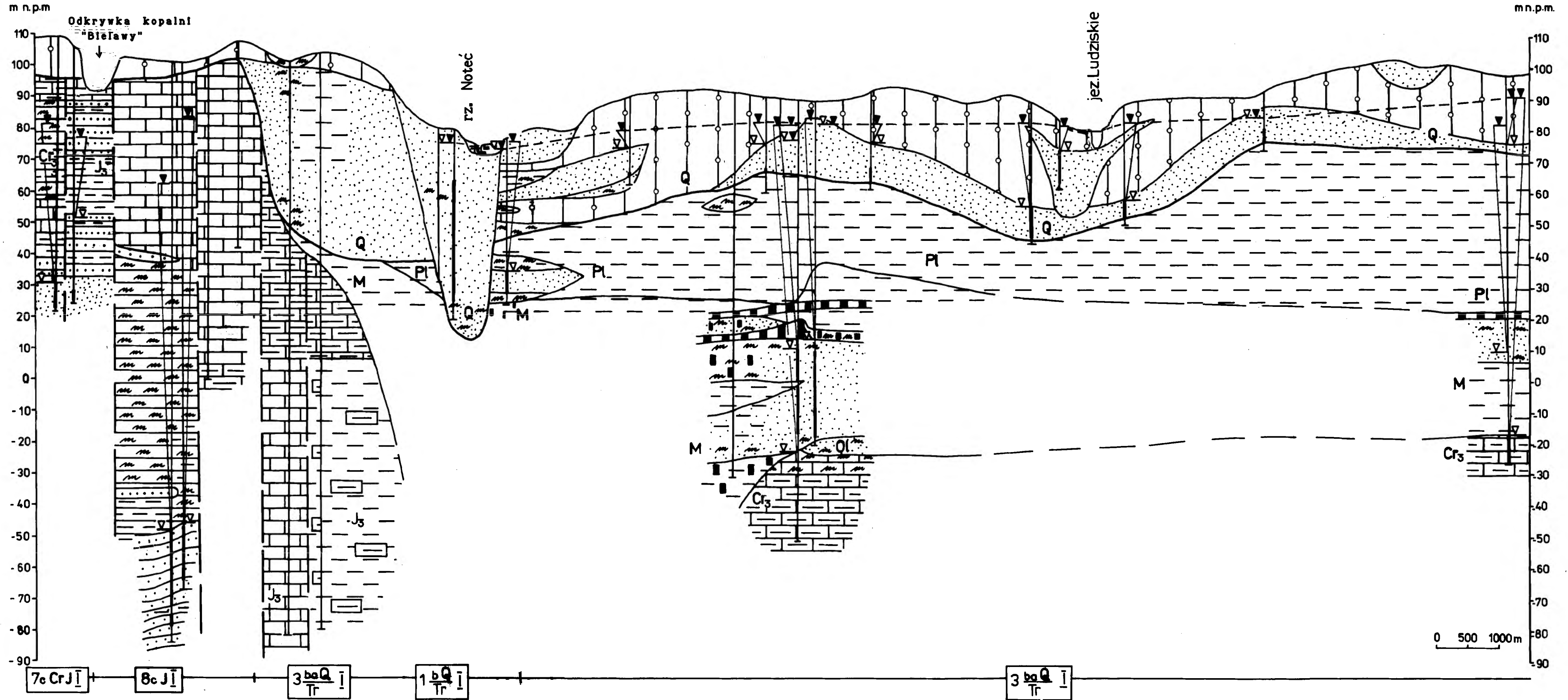
15. Podział hydrograficzny Polski, 1983 - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
16. Polańska K., Stolz I., 1995 - Wpływ stawów odpadowych na wody podziemne i powierzchniowe oraz tereny przyległe do Inowrocławskich Zakładów Chemicznych (wody podziemne). Sprawozdanie z prac za rok 1994/1995. Instytut Morski, Zakład Ochrony Środowiska, Gdańsk.
17. Stratygrafia i charakterystyka litologiczna utworów w otworze „Bielawy 3”, 1975, Zakład Złóż Węgla Brunatnego Instytutu Geologii i Surowców Mineralnych, AGH Kraków.
18. Wilczyński A., Dmoch I., 1980 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 200 000 ark. Toruń z objaśnieniami (1986). Instytut Geologiczny, Warszawa.
19. Włostowski J., Hakenberg H., 1993 - Mapa zagrożeń i ochrony wód podziemnych województwa bydgoskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol”, Warszawa.

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I

I
NW

I
SE

BIELAWY	PIECHCIN	P	A	K	O	Ś	Ć	J	A	N	I	K	O	W	O	KOŁUDA WIELKA	LUDZISKO	GÓRKI	CIECHRZ
1 101	3 4 104 106	113	114		117	12	119	1		134	5	145	36	41	49 139	159	58		67



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

II
SWII
NE

TWIERDZIŃ KOŁODZIEJEWO

TRLĄG

J A N I K O W O

GORZANY

KOŚCIELEC

CIEŚLIN

SŁAWĘCINEK

147

141

52

53

149

38

133

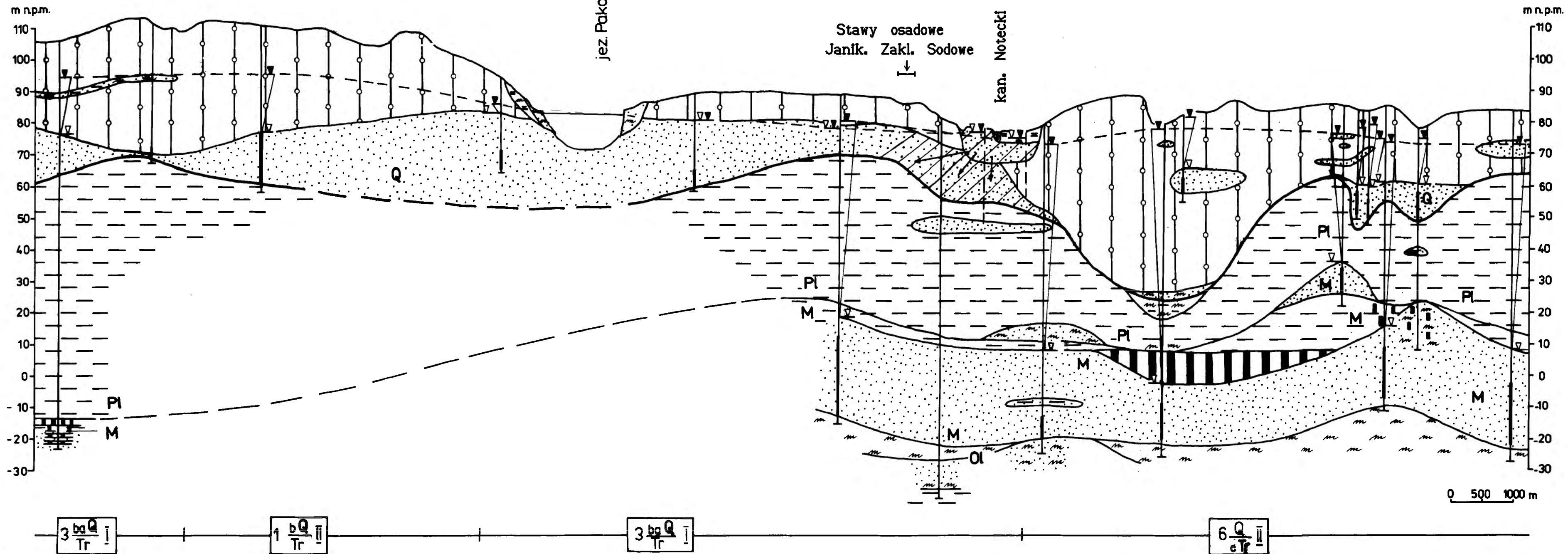
2

3 26

129 28

2120 122 19 123

22



Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

piaski, żwiry, otoczaki

piaski mułkowate

piaski z pyłem burowęglowym

piaskowce

Przepływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-krasowym

wapień i margle spękane

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym

torfy i węgiel brunatny

mułki

gliny

iły piaszczyste

iły

mułowce

iłowce, iłotupki

iły margliste

a. ustalone
zwierciadło wody
podziemnej

b. nawiercone

zwierciadło głównego poziomu wodonośnego

granica stratygraficzna

Q - czwartorzęd

Cr₃ - kreda

Pl - pliocen

J₃ - jura

M - miocen } trzeciorzęd

Ol - oligocen

kierunek migracji zanieczyszczeń

zasięg zdegradowanych wód podziemnych

zafiltowana część
warstwy wodonośnej

przypuszczalne uskoki

otwory rzutowane

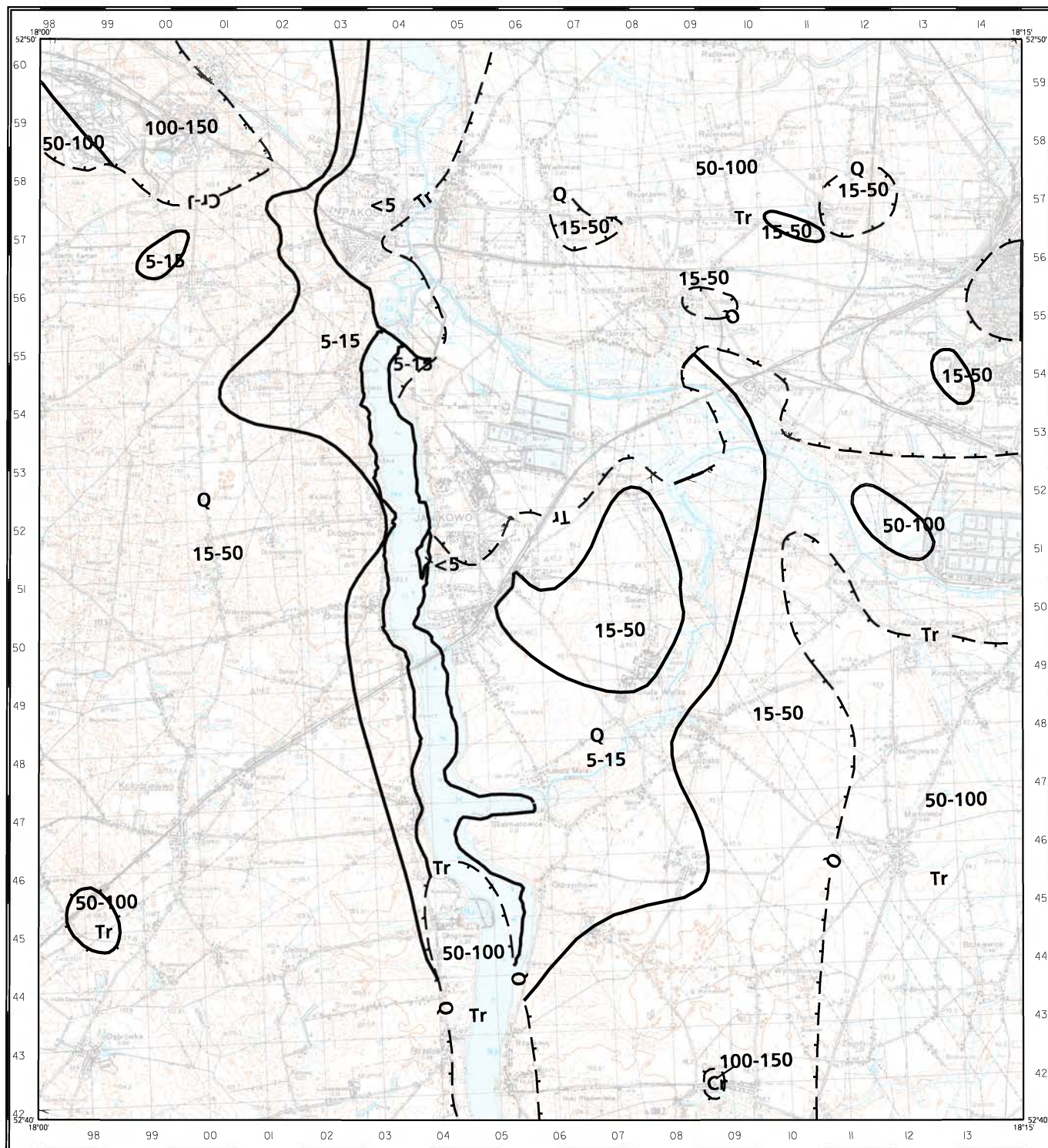
granice i symbole jednostek
hydrogeologicznych

GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Anna Szelewicka, 1997

(N-34-109-C)

399 - PAKOŚĆ



Copyright by PIG, Warszawa 1997

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Wojciech Lubowiecki



- Granica między dwoma głównymi poziomami użytkowymi
- czwartorzędowym (Q) a trzeciorzędowym (Tr)
 - czwartorzędowym (Q) a kredowym (Cr)
 - czwartorzędowym (Q) a kredowo-jurajskim (Cr-J)
 - Zasięg głównego użytkowego poziomu wodonosnego
 - Brak użytkowego poziomu wodonosnego

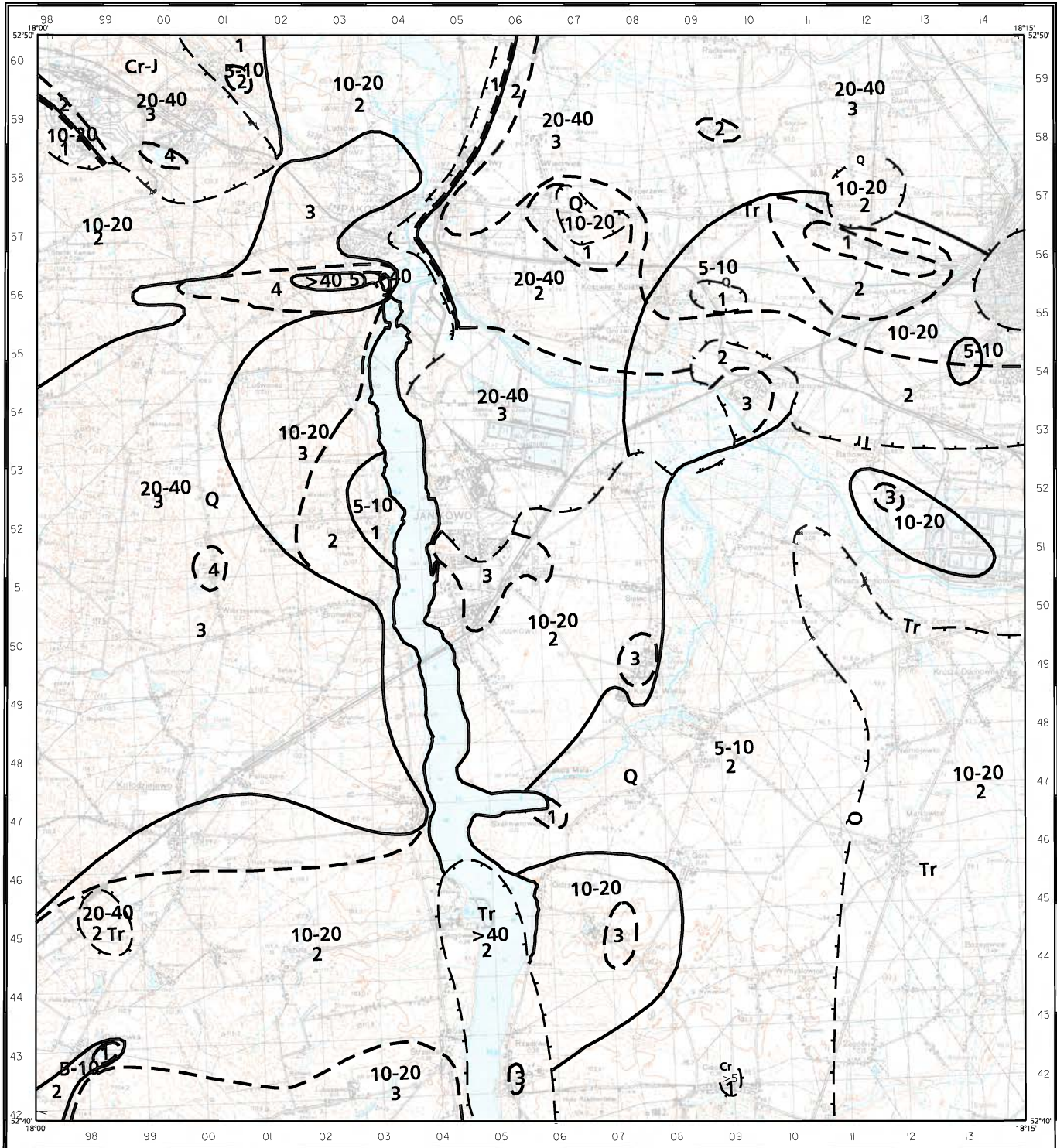
5-15 / 15-50 przedziały głębokości, [m]

MIAŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Anna Szelewicka, 1997 r.

(N-34-109-C)

399 - PAKOŚĆ



Copyright by PIG, Warszawa 1997

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Wojciech Lubowiecki



- Granica między dwoma głównymi poziomami użytkowymi
- Tr — czwartorzędowym (Q) a trzeciorzędowym (Tr)
 - Cr — czwartorzędowym (Q) a kredowym (Cr)
 - Cr-J — czwartorzędowym (Q) a kredowo-jurajskim (Cr-J)
 - Tr — zasięg głównego użytkowego poziomu wodonośnego
 - Brak użytkowego poziomu wodonośnego

10-20 / 20-40 przedziały miąższości, [m]

Przewodność, [m/24h]

1	< 100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000
5	1000 - 1500

Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne studnie wiercone

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompo- wanie pomiarowe (końcowy stopień) wydajność m ³ /h depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodonośnej m ² /d	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwier- zenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rok wykona- nia	Głębok. [m] Stratygr. spągu	Wysokość [m npm]	Straty- grafia	Stróp- spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprze- puszczalnych [m]	Głębok. zwierc. wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od - do [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3-PG-12-334		Bielawy Zakłady Przemysłu Wapien.	1975	<u>87.0</u> Cr	108.3	Cr	<u>53.5</u> 64.5	11.0	25.8							zlikwidowany
							Cr	<u>75.0</u> >87.0	>12.0	28.2	340	<u>37.0</u> 20.0	1.9	>23			
2	3-PG-12-377		Bielawy Zakłady Przemysłu Wapien.	1985	<u>99.0</u> J	107.9	J	<u>82.0</u> >99.0	>17.0	35.5	387	<u>45.2</u> 8.0	12.3	>209	<u>38.0</u> 7.0	1973	ujęcie dwuotworowe
											82.0-92.0						
3	3-PG-12-448		Piechcin Kombinat Cementowo - Wapienniczy - osiedle	1993	<u>185.0</u> J	101.5	J	<u>149.0</u> >185.0	>32.9	38.7	340.0	<u>84.1</u> 15.9	4.3	>141			długość międzyfiltrowej 3.4 m
											149.0-181.0***						ujęcie wielootworowe
4	3-PG-12-352		Piechcin Kombinat Cementowo - Wapienniczy - osiedle	1966	<u>168.0</u> J	100.7	J	<u>144.2</u> 168.0	>23.8	17.3	282	<u>109.5</u> 19.1	30.2	>719	<u>84.0</u> 16.0	1993	studnia po rekonstrukcji w 1971r, wyniki po rekonstrukcji
											145.0-165.0						
5	3-PG-12-315		Piechcin PGR	1979	<u>76.0</u> J	91.8	Q + J	<u>28.0</u> 74.0	39.0	9.8	437	<u>55.8</u> 35.4	3.2	125	<u>55.0</u> 35.0	1979	długość międzyfiltrowej 9.4 m ujęcie wielootworowe 1 studnia ujmująca Q+J
											48.0-74.0***						
6	3-PG-12-177		Piechcin PGR	1974	<u>33.0</u> Q	91.9	Q	<u>26.0</u> 32.0	6.0	12.0	437	<u>31.6</u> 12.8	26.9	161	<u>40.0</u> 6.0	1975	3 studnie ujmujące Q studnia po rekonstrukcji w 1995r wyniki po rekonstrukcji
											26.0-32.0						
7	3-PG-12-179		Ludkowo RSP	1976	<u>60.0</u> Q	96.1	Q	<u>43.0</u> 57.0	14.0	19.0	282	<u>42.7</u> 12.4	6.3	88	<u>21.0</u> 8.4	1975	ujęcie dwuotworowe
											47.5-56.5						
8	3-PG-12-385		Pakość Wytw. Wód Gazowanych	1985	<u>27.0</u> Tr	78.9	Q	<u>2.8</u> 26.0	23.2	2.8	140	<u>18.2</u> 1.9	19.0	441	<u>7.8</u> 0.8	1986	
											21.0-26.0						

Tabela 1a. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	3-PG-12-231		Pakość Zakłady Lniarskie	1975	<u>112.0</u> Tr	76.8	Tr	<u>89.0</u> 110.0	21.0	-1.3	<u>387</u> 90.0-109.5	<u>90.2</u> 12.5	7.7	162	<u>125.0</u> 9.5	1976	ujęcie wielootworowe, nieeksploatowane, przedstawiona wielkość zasobów zatwierdzona jest dla czwartorzędu (w dokumentacji są to otwory czwartorzędowe)
10	3-PG-12-242		Pakość Gazownia	1984	<u>66.0</u> Tr	78.1	Tr	<u>48.0</u> 65.0	17.0	0.4	<u>230</u> 57.0-64.0	<u>18.6</u> 15.1	2.8	48			zlikwidowany w 1991r
11	3-PG-12-1		Pakość osada strażnika	1969	<u>23.5</u> Q	84.8	Q	<u>7.8</u> 21.5	13.7	5.4	<u>282</u> 18.0-21.0	<u>18.2</u> 1.6	86.4	1184	<u>20.0</u> 1.7	1969	
12	3-PG-12-359		Pakość ujęcie miejskie	1984	<u>62.0</u> Q	81.3	Q	<u>4.6</u> 59.0	54.4	4.6	<u>486</u> 36.8-59.0	<u>149.9</u> 7.3	11.1	604	<u>220.0</u> 4.5	1984	ujęcie wielootworowe
13	3-PG-12-17		Pakość - Wielowieś Rozdzielnia energetyczna	1978	<u>110.0</u> Tr	90.6	Tr	<u>93.0</u> 98.0	5.0	15.0	<u>282</u> 93.0-98.0	<u>4.5</u> 12.2	2.0	10	<u>3.5</u> 9.5	1979	
14	3-PG-12-222		Rybitwy Spółdzielnia Ogrodnicza	1974	<u>53.5</u> Tr	88.7	Tr	<u>46.0</u> >53.5	>7.5	12.0	<u>340</u> 46.2-52.2	<u>11.4</u> 26.7	0.7	>5			zlikwidowany w 1995r
15	3-PG-12-62		Wielowieś chlewnia	1977	<u>94.0</u> Tr	90.0	Tr	<u>60.0</u> 93.0	33.0	11.8	<u>182</u> 87.0-93.0	<u>7.0</u> 0.8	12.9	426	<u>6.0</u> 0.7	1978	
16	3-PG-12-345		Wielowieś Szkoła Podstawowa	1981	<u>45.6</u> Q	90.0	Q	<u>29.7</u> 45.0	14.3	0.5	<u>160</u> 39.6-44.6	<u>8.1</u> 5.0	5.7	82			zlikwidowany w 1994r
17	3-PG-12-87		Rycerzewko RSP	1985	<u>110.0</u> Tr	89.5	Tr	<u>75.5</u> >110.0	>34.5	11.2	<u>204</u> 96.6-107.5	<u>25.1</u> 3.0	11.2	>386	<u>20.0</u> 2.4	1986	
18	3-PG-12-221		Sójkowo PGR Cieślin	1969	<u>90.0</u> Tr	86.3	Tr	<u>65.5</u> >90.0	>24.5	7.5	<u>340</u> 80.0-85.0	<u>21.3</u> 5.0	7.5	>184	<u>21.0</u> 5.0	1970	
19	3-PG-12-442		Cieślin Zakład Rolny- wodociąg lokalny	1992	<u>95.1</u> Tr	87.0	Q	<u>24.0</u> 29.0	5.0	10.0							ujęcie wielootworowe 2 studnie ujmujące Q 3 studnie ujmujące Tr
							Tr	<u>70.0</u> 95.0	25.0	10.8	<u>387</u> 75.8-92.0	<u>82.4</u> 7.0	11.3	283	<u>55.0</u> 5.0	1986	
20	3-PG-12-225		Cieślin Zakład Rolny- wodociąg lokalny	1964	<u>35.0</u> Q	85.7	Q	<u>24.0</u> >35.0	>11.0	5.8	<u>387</u> 26.5-33.3	<u>39.0</u> 9.5	8.0	>88	<u>5.0</u> 14.0	1985	ujęcie wielootworowe j.w. studnia po rekonstrukcji w 1979r wyniki po rekonstrukcji
21	3-PG-12-430		Cieślin gospodarstwo prywatne	1990	<u>62.5</u> Tr	87.6	Tr	<u>49.0</u> 59.5	10.5	8.4	<u>230</u> 51.3-59.3	<u>21.8</u> 10.0	6.3	66	<u>10.0</u> 4.5	1991	
22	3-PG-12-389		Sławęcinek Jednostka Wojskowa	1987	<u>112.0</u> Tr	87.4	Q	<u>10.1</u> 15.0	4.9	6.0							
							Tr	<u>75.0</u> 107.0	32.0	10.1	<u>387</u> 86.5-106.4	<u>103.0</u> 13.0	7.4	237	<u>85.0</u> 11.0	1987	

Tabela 1a. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
23	3-PG-12-383		Radłowo posesja nr 84	1987	<u>31.6</u> Q	107.5	Q	<u>17.0</u> 31.5	14.5	13.5	63 28.0-31.0	4.4 1.5	9.0	131			
24	3-PG-12-491		Ludwiniec studnia publiczna	1985	<u>30.0</u> Q	102.5	Q	<u>12.0</u> >30.0	>18.0	10.5	158 26.2-29.2	7.8 0.8	28.6	>515			
25	3-PG-12-318		Jankowo RSP	1976	<u>33.0</u> Q	97.9	Q	<u>13.0</u> 30.5	16.5	8.0	387 19.0-30.2***	46.2 6.7	10.5	173	<u>28.0</u> 3.5	1976	ujęcie dwuotworowe długość międzyfiltrów 2.5 m
26	3-PG-12-261		Górzany PGR	1959	<u>103.0</u> Tr	80.9	Tr	<u>68.5</u> 98.5	30.0	6.0	240 92.3-98.5	25.1 8.6	1.2	36	<u>10.0</u> 8.0	1971	studnia po rekonstrukcji w 1971r wyniki po rekonstrukcji
27	3-PG-12-489		Kościelec Kujawski Technikum Rolnicze	1982	<u>102.0</u> Tr	80.95	Tr	<u>81.0</u> 100.0	19.0	2.7	387 84.3-99.0	75.2 8.7	12.61	240	<u>92.0</u> 9.0	1966	ujęcie dwuotworowe
28	3-PG-12-238		Kościelec Kujawski Ferma Kur	1976	<u>27.0</u> Q	83.5	Q	<u>17.0</u> 25.0	8.0	0.5	282 19.8-24.8	14.5 10.9	5.1	41	<u>8.2</u> 6.1	1985	studnia po rekonstrukcji w 1984r wyniki po rekonstrukcji
29	3-PG-12-319		Dziarnowo Zakład Rolny	1979	<u>28.0</u> Tr	79.2	Q	<u>17.0</u> 26.0	9.0	1.3	437 18.3-25.1	56.0 6.0	23.8	214	<u>36.0</u> 3.5	1976	ujęcie dwuotworowe
30	3-PG-12-402		Mimowola Stacja trakcyjna PKP	1987	<u>88.0</u> Tr	85.5	Tr	<u>78.0</u> >88.0	>10.0	7.3	102 83.1-87.0	7.0 1.4	17.2	>172	<u>6.0</u> 1.2	1988	
31	3-PG-12-341		Inowrocław Elektrochem	1981	<u>71.0</u> Tr	87.6	Tr	<u>63.5</u> >71.0	>7.5	7.3	387 65.0-69.0	6.5 4.4	5.6	>42	<u>3.0</u> 1.4	1981	
32	3-PG-12-461		Inowrocław "Uzdrowisko"	1994	<u>38.0</u> J	88.8	Q	<u>7.2</u> 14.1	6.6	4.8	387 10.5-14.0	13.2 4.85	9.4	62			brak użytkowego poziomu wodonośnego - zasolenie
33	3-PG-12-136		Rąbinek Zakład Rolny	1977	<u>71.0</u> Tr	86.9	Tr	<u>55.0</u> 67.0	12.0	8.5	437 55.0-66.5	72.3 9.1	18.9	227	<u>56.0</u> 7.0	1977	
34	3-PG-12-497		Wierzejewice wodociąg lokalny	1994	<u>126.0</u> Tr	109.0	Q Tr	<u>21.0</u> 56.0 90.0 123.0	31.0 33.0	18.0 24.0	387 98.5-119.0	114.4 11.5	18.2	547			dokumentacja hydrogeologiczna w opracowaniu
35	3-PG-12-140		Wierzejewice wodociąg lokalny	1979	<u>43.5</u> Q	109.2	Q	<u>22.5</u> 41.0	18.5	13.2	437 22.5-38.5	58.6 3.3	30.0	555	<u>77.0</u> 4.5	1979	ujęcie dwuotworowe
36	3-PG-12-353		Janikowo ujęcie miejskie	1981	<u>110.5</u> Tr	88.7	Q Tr	<u>7.0</u> 24.0 77.0 107.5	17.0 30.5	7.0 6.5	486 79.6-107.0	98.8 11.5	6.5	198	<u>160.0</u> 9.4-11.6	1986	ujęcie wielootworowe 4 studnie ujmujące Q 2 studnie ujmujące Tr
37	3-PG-12-375		Janikowo ujęcie miejskie	1985	<u>26.0</u> Tr	89.0	Q	<u>8.6</u> 24.0	15.4	8.6	387 17.5-23.5	58.8 6.5	16.8	259	<u>86.0</u> 3.0-6.5	1986	ujęcie wielootworowe j.w.

Tabela 1a. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
38	3-PG-12-254		Janikowo Zakłady Sodowe	1973	<u>104.0</u> Tr	89.8	Q	<u>10.0</u> 20.0	10.0	10.0							
							Tr	<u>70.0</u> 101.0	31.0	8.7	387	<u>122.6</u> 9.5	11.8	366	<u>70.0</u> 5.3	1973	
39	3-PG-12-249		Janikowo Hotel Cukrowni	1966	<u>30.0</u> Q	92.1	Q	<u>11.2</u> 28.0	15.3	11.2	230	<u>15.5</u> 2.9	23.3	357	<u>15.5</u> 2.9	1966	
40	3-PG-12-384		Janikowo Baza GS	1986	<u>28.0</u> Tr	90.3	Q	<u>7.0</u> 24.0	17.0	6.7	230	<u>15.9</u> 1.3	29.4	500	<u>10.0</u> 0.8	1986	
41	3-PG-15-527		Janikowo GS -piekarnia, restauracja	1984	<u>32.0</u> Tr	92.5	Q	<u>16.0</u> 30.0	14.0	10.3	240	<u>18.5</u> 2.3	22.2	311	<u>10.3</u> 1.3	1984	
42	3-PG-12-244		Węgiec PGR	1972	<u>33.0</u> Q	84.0	Q	<u>18.0</u> >33.0	>15.0	6.5	282	<u>40.5</u> 8.8	9.8	>147	<u>31.0</u> 7.0	1973	ujęcie dwuotworowe
43	3-PG-12-63		Leszczyce strażnica wodna	1975	<u>40.8</u> Q	77.8	Q	<u>3.5</u> 17.6	14.1	3.5							
							Q	<u>32.0</u> 40.0	8.0	-0.5	340	<u>15.9</u> 3.0	19.2	154	<u>15.0</u> 2.8	1975	
44	3-PG-12-245		Popowice Gospodarstwo	1972	<u>85.0</u> J	80.0	Q	<u>71.0</u> 82.0	11.0	0.8	282	<u>35.1</u> 2.8	28.3	313	<u>30.0</u> 2.4	1972	ujęcie dwuotworowe
45	3-PG-12-444		Inowrocław Zakład Energetyki Ciepłej	1992	<u>44.0</u> Tr	90.6	Q	<u>28.0</u> 40.0	9.0	14.7	486	<u>38.8</u> 13.3	7.7	69	<u>31.0</u> 10.5	1992	długość międzyfiltrowej 3.0 m
46	3-PG-15-36		Kołuda Mała Kółko Rolnicze	1975	<u>27.0</u> Q	80.0	Q	<u>11.0</u> >27.0	>16.0	11.0	115	<u>6.0</u> 1.5					
47	3-PG-15-585		Kołuda Mała ujęcie wiejskie	1990	<u>33.0</u> Tr	81.4	Q	<u>9.0</u> 16.0	7.0	1.8	387	<u>46.4</u> 5.7	29.5	207	<u>35.0</u> 4.5	1990	
48	3-PG-15-510		Sielec wodociąg lokalny	1981	<u>30.0</u> Q	84.8	Q	<u>21.0</u> >30.0	>9.0	5.1	387	<u>46.4</u> 6.7	20.7	>186	<u>27.0</u> 4.0	1981	ujęcie dwuotworowe
49	3-PG-15-607		Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	1993	<u>44.0</u> Tr	88.0	Q	<u>33.0</u> 43.0	10.0	7.3	387	<u>46.6</u> 4.6	25.1	251	<u>42.0</u>	1993	ujęcie wielootworowe
50	3-PG-15-25		Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	1957	<u>18.8</u> Q	88.5	Q	<u>7.3</u> 17.0	9.7	6.7	203	<u>16.0</u> 2.7			4.1	1993	ujęcie wielootworowe
51	3-PG-15-454		Ludzisko wodociąg lokalny	1981	<u>38.0</u> Tr	88.1	Q	<u>30.5</u> 35.5	5.0	5.8	486	<u>41.9</u> 11.6	20.5	103	<u>59.0</u> 8.0-11.0	1981	ujęcie dwuotworowe
52	3-PG-15-613		Kołodziejewo wodociąg lokalny	1995	<u>53.0</u> Q	111.2	Q	<u>32.0</u> 50.0	18.0	16.0	437	<u>135.1</u> 9.2	11.8	212	<u>90.0</u> 6.1	1996	ujęcie dwuotworowe
53	3-PG-15-584		Trląg RSP	1989	<u>30.0</u> Q	94.9	Q	<u>11.0</u> >30.0	>19.0	8.4	246	<u>35.7</u> 3.8	17.9	>340	<u>23.7</u> 2.6	1966	ujęcie dwuotworowe
54	3-PG-15-113		Głogowiec PGR	1962	<u>32.0</u> Q	89.6	Q	<u>24.0</u> 29.0	5.0	4.7	437	<u>17.0</u> 14.5	6.2	31	<u>20.9</u> 5.0	1966	studnia po rekonstrukcji w 1978r wyniki po rekonstrukcji

Tabela 1a. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
55	3-PG-15-515		Głogowiec PGR	1981	<u>120.0</u> Tr	89.7	Tr	<u>79.0</u> >120.0	>41.0	-1.1	<u>340</u> 101.0-115.0	<u>53.8</u> 15.1	4.0	>164	<u>54.0</u> 15.5	1981	
56	3-PG-15-108		Skalmierowice strażnica wodna	1972	<u>15.0</u> Tr	83.0	Q	<u>8.0</u> 13.0	5.0	2.8	<u>230</u> 9.8-12.8	<u>5.5</u> 2.4	13.4	67			
57	3-PG-15-388		Góry Kółko rolnicze	1977	<u>37.5</u> Q	104.7	Q	<u>21.0</u> 36.0	15.0	21.0	<u>133</u> 31.3-35.3	<u>6.5</u> 0.6	41.0	615	<u>6.0</u> 0.5	1977	
58	3-PG-15-111		Górki PGR	1964	<u>18.0</u> Q	92.0	Q	<u>7.2</u> 17.0	9.8	7.2	<u>228</u> 13.0-17.0	<u>18.2</u> 3.0	22.5	221	<u>20.7</u> 3.4	1965	
59	3-PG-15-367		Markowice Zakład Rolny	1967	<u>83.0</u> Tr	92.5	Tr	<u>68.0</u> 80.0	12.0	8.7	<u>282</u> 69.5-79.5	<u>45.5</u> 11.0	9.7	116	<u>42.0</u> 9.3	1967	ujęcie dwuotworowe studnia po rekonstrukcji w 1987r wyniki po rekonstrukcji
60	3-PG-15-559		Markowice Seminarium	1987	<u>72.0</u> Tr	91.0	Tr	<u>57.0</u> 67.0	10.0	6.5	<u>340</u> 57.6-66.5	<u>31.3</u> 24.6	3.9	39	<u>15.0</u> 11.0	1987	
61	3-PG-15-45		Dąbrówka Zakład Rolny	1963	<u>38.5</u> Tr	107.0	Q		5.0	3.0							studnia po rekonstrukcji w 1972r, wyniki po rekonstrukcji
							Q	<u>31.0</u> 36.6	5.6	11.4	<u>177</u> 31.5-35.5	<u>13.4</u> 3.0	5.2	29			ujęcie wielootworowe
62	3-PG-15-48		Dąbrówka Zakład Rolny	1976	<u>50.0</u> Tr	107.9	Q	<u>32.0</u> 47.5	14.0	12.2	<u>387</u> 33.0-47.2***	<u>65.6</u> 5.6	20.7	290	<u>65.0</u> 5.6	1976	długość międzyfiltrowej 1.5 m
63	3-PG-15-49		Lubieszewo wodociąg lokalny	1967	<u>44.3</u> Q	104.2	Q	<u>30.0</u> 44.0	14.0	11.3	<u>387</u> 30.8-43.3	<u>79.3</u> 2.4	57.7	808	<u>80.0</u> 2.4	1984	studnia po rekonstrukcji w 1983r wyniki po rekonstrukcji ujęcie dwuotworowe
64	3-PG-15-627		Strzelce Punkt skupu mleka	1981	<u>37.0</u> Q	92.5	Q	<u>16.0</u> 37.0	20.2	1.6	<u>192</u> 31.7-35.7	<u>7.6</u> 1.1	10.8	218	<u>4.5</u> 0.7	1982	
65	3-PG-15-376		Rzadkwin PGR	1978	<u>110.0</u> Tr	88.5	Tr	<u>73.0</u> >110.0	>37.0	-2.0	<u>340</u> 73.4-89.0	<u>51.1</u> 19.0	2.1	>78	<u>50.0</u> 19.0	1978	ujęcie dwuotworowe
66	3-PG-15-136		Ciechrz wodociąg lokalny	1974	<u>30.0</u> Tr	97.2	Q	<u>22.0</u> 27.0	5.0	3.7	<u>437</u> 22.0-27.0	<u>47.1</u> 6.6	37.9	190	<u>34.0</u> 5.0	1975	
67	3-PG-15-377		Ciechrz wodociąg lokalny	1964	<u>124.0</u> Cr	97.7	Cr	<u>115.0</u> >124.0	>9.0	7.0	<u>299</u> 115.0-124.0	<u>46.7</u> 15.8	10.1	>91	<u>47.0</u> 16.0	1979	studnia po rekonstrukcji w 1979r wyniki po rekonstrukcji

* Obligatoryjnie - Bank Hydro, jeśli brak, inne źródła informacji

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Warstwa wodonośna		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
			Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Pakość ul. Barcińska 34 pos.prywatna	78.5	Q	2.4	2.4	4.0	1995.06.20	
2	Jankowo pos.nr 28 prywatna	99.0	Q	10.3	10.3	11.6	1995.06.19	
3	Janikowo ul.1-go Maja 1 pos. nr 1 prywatna	89.0	Q	7.0	7.0	8.3	1995.06.20	
4	Kołuda Mała pos.nr16 prywatna	87.5	Q	7.6	7.6	10.9	1995.06.20	
5	Trląg pos.nr 2 prywatna	97.5	Q	11.7	11.7	13.8	1995.06.19	
6	Dąbrówka pos.nr 29 prywatna	105.0	Q	3.5	3.5	5.3	1995.06.19	
7	Góry pos. prywatna	102.5	Q	10.3	10.3	15.7	1995.06.20	
8	Żegotki pos.nr 1 prywatna	96.0	Q	4.7	4.7	6.9	1995.06.20	

Tabela 1d. Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna		Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Użytkownik	Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1982	30.0	90.5	Q	<u>15.3</u> 27.4	9.9		reprezent. 2 otwory
2	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1987	30.0	78.8	Q	<u>0.5</u> 20.5	0.5		reprezent. 3 otwory
3	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1982	20.0	77.6	Q	<u>1.6</u> 6.0	1.6		reprezent. 2 otwory
4	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1982	17.4	78.4	Q	<u>2.4</u> >17.4	2.4		reprezent. 3 otwory
5	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1982	30.0	90.7	Q	<u>15.0</u> 24.4	7.7		reprezent. 2 otwory
6	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1988	30.0	90.7	Q	<u>8.4</u> 23.1	8.0		
7	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo	otwór obserwac.	1982	30.0	84.3	Q	<u>14.2</u> 18.0	3.0		reprezent. 2 otwory
8	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Janikowo (Węgiec)	otwór obserwac.	1982	30.0	78.4	Q	<u>2.3</u> 16.1	1.7		reprezent. 3 otwory
9	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Dziarnowo	otwór obserwac.	1991	8.0	76.5	Q	<u>3.0</u> 6.7			
10	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Batkowo	otwór obserwac.	1991	8.0	79.7	Q	<u>3.5</u> 6.3			
11	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Żalinowo	otwór obserwac.	1991	8.8	76.7	Q	5.9			reprezent. 2 otwory
12	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Dolina Noteci	otwór obserwac.	1991	7.0	77.8	Q	6.2			
13	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Mątwy	otwór obserwac.	1991	12.0	79.9	Q	<u>6.2</u> 10.7	6.2		reprezent. 3 otwory
14	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Mątwy oczyszczalnia ścieków	otwór obserwac.	1972	6.8	79.1	Q	>6.8			
15	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Mątwy	otwór obserwac.	1992	6.0	79.9	Q	3.6			reprezent. 2 otwory

Tabela 1d. cd.

<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>	<i>11</i>	<i>12</i>
16	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Mątwy	otwór obserwac.	1991	9.0	79.4	Q	6.1			
17	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Krusza Zamkowa	otwór obserwac.	1991	11.0	79.3	Q	8.0			reprezent. 2 otwory
18	Mater. arch.Instyt. Morsk. w Gdańsku	Mątwy	otwór obserwac.	1972	10.0	80.0	Q	<u>3.3</u> >10.0			reprezent. 2 otwory

* Obligatoryjnie - Bank Hydro, jeśli brak, inne źródła informacji

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost	Zasadowość	Utlenialność	HCO ₃	SO ₄	NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna	TOC	Cl	NO ₃	HPO ₄	NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B			
				μS/cm	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
43	95-06-20	Leszczyce	Q	<u>682</u>		7.7		470.0	<u>2.5</u>	<u>0.006</u>	<u>0.25</u>	<u>19.30</u>	<u>181.4</u>	<u>23.8</u>	<u><0.01</u>	<u>0.040</u>	<u><0.00</u>	<u>0.445</u>	<u><0.05</u>	II	
		Strażnica wodna	32.0	7.0	494				50.7	0.1	<1.00	0.60	31.3	2.4	0.00	<0.00	<0.05	0.052	<0.05		
															4	0			0		
49	95-06-20	Końuda Wielka	Q	<u>1050</u>		6.9		421.0	<u>33.6</u>	<u>0.009</u>	<u>0.60</u>	<u>17.80</u>	<u>174.7</u>	<u>18.6</u>	<u>0.05</u>	<u>0.213</u>	<u><0.00</u>	<u>0.572</u>	<u><0.05</u>	II	
		Zakład Doświadczalny	33.0	7.0	580				241.0	0.0	<1.00	0.53	32.9	2.8	0.20	<0.00	<0.05	0.122	<0.05		
															4	0			0		
58	95-06-20	Górki	Q	<u>864</u>		6.1		372.0	<u>137.0</u>	<u>0.036</u>	<u>0.43</u>	<u>15.90</u>	<u>180.4</u>	<u>14.9</u>	<u>0.32</u>	<u>0.078</u>	<u><0.00</u>	<u>0.323</u>	<u><0.05</u>	III	
		Kółko Rolnicze	7.2	7.0	728				70.0	20.6	<1.00	0.07	29.5	2.0	0.18	<0.00	<0.05	0.060	<0.05		
															4	0			0		

Tabela 3b. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie kopane

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost	Zasadowość	Utlenialność	HCO ₃	SO ₄	NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
				pH	Mineralizacja	ogólna	TOC	Cl	NO ₃	HPO ₄	NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B			
				[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	95-06-20	Pakość ul.Barcińska 34 Użytk.prywatny	Q 2.4	979 7.4	— 866	3.6		220.0	205.0 77.0	0.012 42.2	0.27 5.23	13.30 0.09	178.3 20.3	56.5 12.3	<0.01 0.02	0.052 <0.004	0.006 <0.050	0.326 0.043	<0.050 0.170	III	
2	95-06-19	Jankowo-nr28 Użytk.prywatny	Q 10.3	1780 7.1	— 2492	5.9		360.0	326.0 963.0	<0.003 64.3	<0.10 <1.00	19.80 0.11	566.8 95.0	46.5 4.8	0.02 0.01	2.814 <0.004	<0.005 <0.050	1.193 0.111	<0.050 <0.050	III	
3	95-06-20	Janikowo ul.1Maja 1 Użytk.prywatny	Q 7.0	875 7.4	— 743	6.0		366.0	142.0 88.0	0.006 16.1	0.46 <1.00	19.30 0.05	181.4 31.3	23.8 2.4	<0.01 0.00	0.040 <0.004	<0.005 <0.050	0.445 0.052	<0.050 <0.050	III	
4	95-06-20	Końuda Mała-nr16 Użytk.prywatny	Q 7.6	838 7.0	— 710	5.6		342.0	197.0 92.8	<0.003 0.1	0.43 <1.00	17.80 0.19	174.7 32.9	18.6 2.8	0.05 0.20	0.213 <0.004	<0.005 <0.050	0.572 0.122	<0.050 <0.050	II	
5	95-06-19	Trląg -nr2 Użytk.prywatny	Q 11.7	973 7.5	— 912	3.9		238.0	237.0 134.0	0.012 30.7	<0.10 <1.00	16.30 0.12	207.2 44.1	10.5 6.9	<0.01 0.00	0.275 <0.004	<0.005 <0.050	0.491 0.090	<0.050 <0.050	III	
6	95-06-19	Dąbrówka-nr29 Użytk.prywatny	Q 3.5	1080 6.8	— 1097	5.4		329.0	185.0 110.0	0.525 63.0	<0.10 <1.00	15.60 0.17	189.4 34.5	62.0 55.0	<0.01 0.01	0.100 <0.004	<0.005 <0.050	0.460 0.092	<0.050 0.350	III	
7	95-06-20	Góry -nr16 Użytk.prywatny	Q 10.3	591 7.0	— 440	5.3		323.0	65.8 35.6	<0.003 0.1	0.37 <1.00	26.80 0.19	112.3 22.0	6.1 3.4	4.79 0.22	0.117 <0.004	<0.005 <0.050	0.254 0.092	<0.050 <0.050	II	
8	95-06-20	Żegotki -nr1 Użytk.prywatny	Q 4.7	1330 7.1	— 1498	7.4		451.0	348.0 154.0	<0.003 70.2	<0.10 <1.00	19.90 0.08	293.0 38.0	105.2 2.7	0.01 0.01	0.093 <0.004	<0.005 <0.050	0.518 0.069	<0.050 0.050	III	

Tabela 3d. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NH 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
8	95-06-20	Janikowo [Węgiec] otwór obserwacyjny	Q 2.3	549 6.9	— 390	6.2		378	23.3 15.7	0.012 0.5	0.40 <1.00	18.60 0.22	100.2 20.9	11.9 3.4	2.98 0.29	0.055 <0.004	<0.005 <0.050	0.397 0.136	<0.050 <0.050	II	

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Symbol jednostki modułowej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/d]	Wodoprzewodność- [m ² /d]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /d/km ²]	Powierzchnia jednostki modułowej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d/km ²]
$1 \frac{bQ}{Tr}$	Q	24	27	648	139	40	112
$2 \frac{bQ}{Tr}$	Q	14	31	434	120	5	105
$3 \frac{b,aQ}{Tr}$	Q	12	21	252	30	167	24
$4 \frac{Q}{c Tr}$	Tr	40	4	160	70	6	55
5 c Tr I	Tr	15	7	105	65	24	52
$6 \frac{Q}{c Tr}$	Tr	22	10	220	118	60	102
7 c Cr - J I	Cr - J	17	12	200	15	1	10
8 c J I	J	30	16	480	40	7	30
$9 \frac{Q}{c Tr}$	Tr	25	12	360	120	11	55

Tabela 4. Wykaz obiektów uciążliwych dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenia wód podziemnych	Zagrożenie wód podziemnych	Uwagi
			Ścieki				Emisja			Odpady				
			Rodzaj	Objętość m ³ /d Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	Pyłowa t/r	Gazowa t/r	Urządzenia oczyszczające +istnieje -brak	Rodzaj	Sposób śladowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Przeds. Geolog. W-wa/1	Kombinat Cementowo-Wapienniczy "Kujawy" S.A. Bielawy	socjalno-bytowe technolog. pochłonicze	153 1990	Noteć	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna	5229	3109	+	nadkład ziemi, kamień wapienny, pyły odlotowe	hałda		+	zakład odprowadza do gruntu wstępnie oczyszczone ścieki zaolejone
2	Przeds. Geolog. W-wa/1	PGR - gorzelnia Piechcin	socjalno-technologiczne	239 1990	jez. Sadłogoszcz	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna							+	
3	Przed. Usług Gm. Pakość	Przetwórstwo Owocowo-Warzywne "Spartan" Pakość	socjalno-bytowe technologiczne	34 1996	kanalizacja miejska								+	ścieki odprowadzane ze zbiornika bezodpływowego
4	Przed. Usług Gm. Pakość	Garbiarnia Pakość	socjalno-bytowe technologiczne	1 1996	kanalizacja miejska								+	ścieki odprowadzane ze zbiornika bezodpływowego
5	Przed. Usług Gm. Pakość	m. Pakość	komunalne	403 -	Noteć	bez oczyszczenia							+	
6	Przed. Usług Gm. Pakość	"AVANTI" - Poland Sp. z o.o. Pakość	socjalno-bytowe		kanalizacja miejska									ścieki odprowadzane ze zbiornika bezodpływowego

Tabela 4. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	Huta Kryszta. "Irena"	Huta Kryształów "Irena" Inowrocław	technologiczne	<u>227</u> 1996	kanał Smyrnia	mechaniczno-chemiczne	<u>13</u> 1996	<u>154</u> 1996	+	odpady poneutralizacyjne	stawy osadowe Inowroc. Zakładów Chemicznych			Inowrocławskich Zakładów Chemicznych
15	Przed. Geolog. W-wa	PKP Zakład Taboru Inowrocław	społeczno-bytowe technologiczne pochlodnicze		kanalizacja miejska	podczyszczon e mechanicznie	<u>22</u> 1991	<u>45</u> 1991	-	b.d.	b.d.			
16	Przed. Geolog. W-wa	Warzelnia Soli Inowrocław	społeczno-bytowe technologiczne deszczowe		kanalizacja miejska	podczyszczon e mechanicznie	<u>323</u> 1991	<u>2564</u> 1991	+	b.d.	b.d.			
17	J.Z.S.	Janikowskie Zakłady Sodowe Janikowo	pochlodnicze i opadowe	<u>98351</u> 1996	Zbiornik Pakość	nie oczyszczone	<u>3556</u> 1996	<u>10772</u> 1996	+	stałe i płynne po produkcji sody i popioły	stawy osadowe	+	+	zasolenie wód powierzchniowych i podziemnych zużle i popioły z Elektrociepłowni emisja gazu podana bez CO ₂
17	J.Z.S.	Janikowskie Zakłady Sodowe Janikowo	technologiczne społeczno-bytowe komunalne	<u>37537</u> 1996	Wisła w woj toruńskim	stawy osadowe osadniki ziemne						+	+	w tym: 129 m ³ ścieków społecznych z m. Janikowo 7486 m ³ /d ścieków społeczno-bytowych i technologicznych z Inowrocławskich Zakładów Chemicznych
18	W.I.O.Ś. Bydgoszcz	Wysypisko i wylewisko dla Pakości i Janikowa Giebnia-Janikowo	przemysłowe-technologiczne	<u>8267</u> 1995	wyrobisko o nieuszczelnionym dnie					komunalne przemysłowe	wysypisko w wyrobisku żwiru	+	+	

Tabela 4. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	Przed. Geolog. W-wa/1	Cukrownia Janikowo	technologiczne pochlodnicze	<u>7465</u> 1990	Zbiornik Pakoski	osadnik i poletka filtracyjne	<u>148</u> 1990	<u>679</u> 1990	+	bloto defe- kosaturacyjne	osad w stawach		+	osad wykorzystywany rolniczo
20	Urząd Gminy Janikowo	"Elektrorem" sp. przemysłowa Janikowo								stacja benzynowa (oleje, benzyny)	zbiorniki			
21	Przed. Geolog. W-wa/1	Gospodarstwo Rolne Węgierce	socjalno- bytowe hodowlane		grunt								+	ścieki wylewane do gruntu bez konkretnej lokalizacji przez zbiornik bezodpływowy
22	Przed. Geolog. W-wa/1	Zakład Rolny Dziarnowo	socjalno- bytowe	32 1991	Noteć	oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna							-	
23	Przed. Geolog. W-wa/1	PGR Rąbinek	socjalno- bytowe hodowlane		grunt									ścieki wylewane do gruntu bez konkretnej lokalizacji przez zbiornik bezodpływowy
24	W.P.W. i K. Inow- roclaw	Wojewódzkie Przedsię- biorstwo Wodociągów i Kanalizacji Huby Popowickie	komunalne	<u>19000</u> 1996	rów Rąbiński	oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna							+	w tym 17000 m ³ z kanalizacji miejskiej Inowrocławia
25	Elek- trociep- łownia Inow- roclaw	Elektrociepłownia Inowrocław	socjalno- technologiczne		kanalizacja miejska	b.d.	<u>327</u> 1996	<u>1132</u> 1996	+	żużel popiół	stawy osadowe			odpady składowane w stawach osadowych Inowrocławskich Zakładów Chemicznych
26	I.Z.Ch.	Inowrocławskie Zakłady Chemiczne Inowrocław - Mątwy	pochlodnicze	<u>9213</u> 1996	Noteć	-	<u>1725</u> 1996	<u>9852</u> 1996	+	węglan wapnia	składowisko na hałdzie	+	+	skażony teren wokół zakładu emisja gazu - bez CO ₂

Tabela 4. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	Przed. Geolog. W-wa/1	Zakład Rolny Dąbrówka	socjalno- bytowe		rz.Panna	oczyszczalnia mechaniczno- -biologiczna								
34	Przed. Geolog. W-wa/1	Przedsiębiorstwo Rolno- Przemysłowe Rzadkwin	socjalno- bytowe		Zbiornik Pakoski	oczyszczalnia mechaniczno- -biologiczna								podczyszczone na polu drenażowym
35	Urząd Gminy Strzelce	Baza Stacji Usług Rolniczych Bożejewice								stacja benzynowa (oleje, benzyny)	zbiorniki			

źródło informacji - Przedsiębiorstwo Geologiczne, W-wa/1 - Katalog zakładów uciążliwych i składowisk odpadów wykonany do "Mapy zagrożenia i ochrony wód podziemnych woj. bydgoskiego rok wykonania- 1993r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne, W-wa/2 - Mapa geologiczno - gospodarcza w skali 1 : 50 000, ark. Pakość, PG Warszawa, 1992 - maszynopis.

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompo- wanie pomiarowe (końcowy stopień) wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby m ³ /h Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji *		Rok wykona- - nia	Głębok.	Wysokość [m npm]	Straty- grafia	Strop	Miąższość bez przewarstwień słaboprze- puszczalne [m]	Głębok. zwierc. wody [m]	Średnica						
				[m]			[m]			[mm]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	3-PG-12- 175	Bielawy Zakłady Przem. Wapienniczego	1961	<u>81.5</u> J	105.0	J	<u>56.5</u> >81.5	>22.0	28.8	290 75.0-80.5	<u>65.6</u> 9.0	22.7	>499			uj. dwuotwor.; zas. wspóln. dla otw.2,101 patrz tabela 1a; stud. po rekonstrukcji w 1972r, wyniki po rekonstrukcji
102	3-PG-12- 409	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.- osiedle	1989	<u>49.0</u> J	101.6	J	<u>5.5</u> >49.0	>43.5	5.5	422 25.0-49.0	<u>163.5</u> 0.5	144.3	>6277			wynik pompowania zawyżony - dopływ wód powierzchniowych
103	3-PG-12- 361	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.- osiedle	1984	<u>181.0</u> J	99.2	J	<u>153.0</u> 178.0	11.0	30.9	340 152.3-178.0***	<u>22.8</u> 72.9	0.65	7			długość międzyfiltrowej 10.7 m ujęcie wielootworowe
104	3-PG-12- 328	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.- osiedle	1972	<u>170.0</u> J	100.8	J	<u>144.5</u> >170.0	>25.5	17.5	282 149.0-169.0	<u>79.3</u> 39.3	12.8	>326			zas. wspólne dla otw. 3,4,102,103,104 patrz tabela 1a
105	3-PG-12- 308	Piechcin PGR	1959	<u>24.6</u> Q	91.0	Q	<u>21.2</u> >24.6	>3.4	6.9	387 21.3-24.2	<u>15.9</u> 6.5	18.4	>63			ujęcie wielootworowe zasoby wspólne dla otw. 6,105,106 patrz tabela 1a
106	3-PG-12- 176	Piechcin PGR	1962	<u>31.8</u> Q	92.1	Q	<u>28.5</u> >31.8	>3.3	10.8	437 28.8-31.0	<u>25.1</u> 7.2	48.1	>159			
107	3-PG-12- 178	Ludkowo RSP	1975	<u>63.0</u> Q	96.0	Q	<u>24.5</u> 28.5 <u>42.5</u> 57.0	4.0 14.5	10.5 18.1	 437 48.7-57.0	 <u>40.5</u> 16.4	 5.1	 74			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 7, 107 patrz tabela 1a
108	3-PG-12- 227	Pakość Przetw. Owocowo - Warzywne	1975	<u>21.0</u> Q	80.0	Q	<u>1.7</u> >21.0	>18.1	1.7	115 16.7-20.7	<u>5.8</u> 1.0			<u>35.0</u>	1980	ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 108,109 długość międzyfiltrowej 1.3 m
109	3-PG-12- 338	Pakość Przetw. Owocowo - Warzywne	1980	<u>39.6</u> Tr	78.8	Q	<u>1.9</u> 39.5	35.6	1.9	486 21.2-30.5***	<u>46.3</u> 5.2	9.3	331	4.0		

Tabela A. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
110	3-PG-12- 228	Pakość Zbiorcza Szkoła Gminna	1975	<u>21.5</u> Q	80.0	Q	<u>2.0</u> 21.0	19.0	2.0	140 16.8-20.8	<u>6.0</u> 2.2					zlikwidowany w 1994r
111	3-PG-12- 230	Pakość Zakłady Lniarskie	1975	<u>113.0</u> Tr	78.9	Tr	<u>89.0</u> >113.0	>24.0	1.1	387 89.5-108.5	<u>92.0</u> 11.2	7.6	>182			ujęcie wielootworowe zas. wspólne dla otw. 9,111,112,113 patrz tabela 1a długość międzyfiltrowej 0.5 m zlikwidowany w 1994r
112	3-PG-12- 229	Pakość Zakłady Lniarskie	1953	<u>113.1</u> Tr	79.5	Tr	<u>84.8</u> >113.1	>28.3	1.4	290 96.6-110.1	<u>20.0</u> 3.0	17.3	>489			
113	3-PG-12- 232	Pakość Zakłady Lniarskie	1953	<u>115.1</u> Tr	76.8	Tr	<u>91.3</u> >115.1	>23.3	-1.0	240 96.5-112.0***	<u>47.6</u> 20.4	7.7	>179			
114	3-PG-12- 372	Pakość Lipowa - osiedle	1985	<u>12.4</u> Q	80.5	Q	<u>3.6</u> 11.0	7.4	3.6	168 7.9-10.9	<u>12.3</u> 1.2	46.5	344			
115	3-PG-12- 233	Pakość Gospoda Paluczanka	1972	<u>14.0</u> Tr	79.0	Q	<u>3.5</u> 12.0	8.5	3.5	115 9.0-12.0	<u>3.2</u> 2.2					zlikwidowany w 1994r
116	3-PG-12- 234	Pakość ujęcie miejskie	1967	<u>30.0</u> Q	81.9	Q	<u>4.0</u> >30.0	>26.0	4.0	230 25.0-29.0	<u>15.5</u> 1.5	41.9	>1089			uj. wielootwo. zas. wspólne dla otw. 12,116,117; patrz tabela 1a studnia po rekonstrukcji w 1984r; wyniki po rekonstrukcji
117	3-PG-12- 235	Pakość ujęcie miejskie	1976	<u>57.5</u> Q	81.7	Q	<u>4.4</u> 55.5	51.1	4.4	387 35.0-55.0	<u>201.0</u> 6.7	24.5	1252			
118	3-PG-12- 66	Pakość Kaskada Wisły	1970	<u>23.0</u> Q	78.2	Q	<u>2.9</u> 22.0	19.1	2.9	282 18.5-20.5	<u>7.6</u> 4.2	9.6	183			brak decyzji zasobowej
119	3-PG-12- 339	Pakość - Giebnia Zakłady Lniarskie	1980	<u>54.0</u> Tr	77.3	Tr	<u>42.5</u> 49.2	6.7	0.9	340 42.3-49.0	<u>1.5</u> 28.4	0.13	1			
120	3-PG-12- 445	Rycerzewko Gospodarstwo Rolne	1992	<u>90.0</u> Tr	84.0	Tr Tr	<u>45.0</u> 57.0 <u>64.0</u> >90.0	12.0 >26.0	9.0 9.0	180 79.0-88.0	<u>14.0</u> 7.1	3.3	>86	<u>17.0</u> 8.6	1992	
121	3-PG-12- 376	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	1985	<u>93.0</u> Tr	87.1	Tr	<u>66.0</u> >93.0	>27.0	11.0	387 75.4-90.5	<u>58.9</u> 5.4	13.1	>354			ujęcie wielootworowe zasoby wspólne dla otw. 19,121 patrz tabela 1a
122	3-PG-12- 224	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	1971	<u>35.0</u> Tr	85.4	Q	<u>23.0</u> 34.0	11.0	4.2	387 27.5-33.5	<u>51.6</u> 5.9	41.9	461			ujęcie wielootworowe zas. wspólne dla otworów 20,122,123 patrz tabela 1a studnia po rekonstrukcji w 1984r wyniki po rekonstrukcji
123	3-PG-12- 223	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	1969	<u>30.0</u> Tr	80.6	Q	<u>17.0</u> 29.0	12.0	3.0	340 20.3-28.5	<u>6.1</u> 16.0	0.8	10			
124	3-PG-12-492	Radłowo studnia publiczna- pos. nr 77	1987	<u>33.5</u> Q	109.0	Q	<u>20.0</u> 33.0	13.0	16.0	77 29.4-32.9	<u>4.65</u> 1.25	11.6	151	<u>2.8</u> 0.8	1987	
125	3-PG-12- 336	Radłowo RSP	1980	<u>44.0</u> Q	111.0	Q	<u>19.0</u> 43.0	24.0	18.0	257 35.5-42.5	<u>12.1</u> 1.3	21.6	518.4	<u>12.0</u> 1.3	1980	

Tabela A. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
126	3-PG-12- 181	Radłowo Spółdzielnia Kótek Rolniczych	1975	<u>35.0</u> Q	111.0	Q	<u>26.0</u> >35.0	>9.0	18.5	114 30.7-34.7	<u>6.0</u> 1.4					zasobów nie zatwierdza się
127	3-PG-12- 184	Jankowo RSP	1974	<u>32.0</u> Q	98.0	Q	<u>8.3</u> 28.0	18.7	8.3	387 18.2-27.8***	<u>46.4</u> 5.1	12.0	244			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 25,127 patrz tabela 1a długość międzyfiltrowej 1.3 m
128	3-PG-12- 236	Wielowieś PKP	1972	<u>36.0</u> Tr	84.1	Q	<u>32.0</u> 34.1	2.1	10.1	282 32.0-34.0	<u>2.9</u> 11.0	31.1	65			
129	3-PG-12- 239	Kościelec Kujawski Technikum Rolnicze	1966	<u>103.0</u> Tr	80.0	Tr	<u>80.0</u> 99.0	19.0	2.0	340 86.5-98.5	<u>139.1</u> 12.7	18.8	357			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 27,129 patrz tabela 1a
130	3-PG-12-493	Kościelec Kujawski pos. nr 77 prywatna	1986	<u>42.0</u> Q	85.0	Q	<u>33.5</u> >42.0	>8.5	8.0	140 36.5-41.8	<u>3.5</u> 2.0	5.2	>44			
131	3-PG-12 240	Dziarnowo Zakład Rolny	1976	<u>30.0</u> Q	78.8	Q	<u>17.0</u> 27.5	10.5	1.3	387 19.8-27.0	<u>46.4</u> 4.6	24.7	259			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 29, 131 patrz tabela 1a
132	3-PG-12-494	Inowrocław Gosp.Rolno - Ogrodnicze	1994	<u>40.0</u> Tr	88.9	Tr	<u>33.0</u> 38.0	5.0	14.0	220 33.0-38.0	<u>21.32</u> 3.0	38.6	193	<u>7.0</u> 1.0	1994	
133	3-PG-12- 368	Inowrocław studnia publiczna	1984	<u>21.0</u> J	99.1	Q + J	<u>10.0</u> 20.1	10.1	7.7	340 9.0-15.0	<u>0.5</u> 4.1	0.2	2			
134	3-PG-12- 5	Inowrocław Uzdrowisko	1965	<u>100.0</u> J	89.9	Tr	<u>27.0</u> 38.6	11.6	9.8							
						J	<u>60.6</u> 61.4	0.8	12.0	282 60.6-61.4	<u>3.6</u> 28.9	4.0	3			
135	Z-d Studniarski Wiśniewski Pakość	Wierzejewice wodociąg lokalny	1995	<u>124.5</u> Tr	105.0	Q	<u>17.0</u> 51.0 <u>85.0</u> 118.0	29.0	13.0							studnia w trakcie realizacji
						Tr		33.0	20.0	387 97.8-117.5	<u>108.3</u> 9.0					
136	3-PG-12- 287	Wierzejewice wodociąg lokalny	1979	<u>45.0</u> Q	107.1	Q	<u>23.0</u> 38.0	15.0	10.7	387 24.0-38.0	<u>59.7</u> 3.2	30.2	453			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otw. 35,136 patrz tabela 1a
137	3-PG-12- 256	Janikowo Zakłady Sodowe	1957	<u>18.5</u> Tr	80.1	Q	<u>6.0</u> 15.8	9.8	1.4	183 6.5-15.5	<u>37.0</u> 2.7					
138	3-PG-12- 255	Janikowo Zakłady Sodowe	1957	<u>20.0</u> Tr	81.5	Q	<u>7.8</u> 17.7	9.9	2.0	183 8.3-17.3	<u>30.7</u> 4.4					

Tabela A. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
139	3-PG-12- 257	Janikowo Zakłady Sodowe	1957	<u>23.0</u> Tr	80.3	Q	<u>9.0</u> 20.5	11.5	2.1	183 9.5-20.0	<u>37.0</u> 2.4					
140	3-PG-12- 259	Janikowo Zakłady Sodowe	1957	<u>20.0</u> Tr	79.9	Q	<u>1.5</u> 17.5	16.0	1.5	183 8.0-17.0	<u>37.0</u> 2.7					
141	3-PG-12- 260	Janikowo Zakłady Sodowe	1956	<u>25.0</u> Tr	81.5	Q	<u>2.1</u> 18.9	16.8	2.1	203 13.5-18.5	<u>22.3</u> 4.3	42.4	712			
142	3-PG-12- 251	Janikowo ujęcie miejskie	1968	<u>25.0</u> Tr	86.6	Q	<u>9.0</u> 24.5	15.5	9.0	340 17.3-23.5	<u>62.2</u> 4.0					
143	3-PG-12- 250	Janikowo ujęcie miejskie	1968	<u>23.0</u> Tr	80.7	Q	<u>10.0</u> 21.5	11.5	4.5	340 13.5-20.5	<u>53.2</u> 5.4	36.2	416			ujęcie wielootworowe zas. wspólne dla otw. 37,142,143,144 patrz tabela 1a
144	3-PG-12- 252	Janikowo ujęcie miejskie	1970	<u>26.8</u> Q	88.8	Q	<u>9.0</u> 24.6	15.6	9.0	340 17.2-24.3	<u>66.4</u> 4.5	26.1	407			
145	3-PG-12- 253	Janikowo ujęcie miejskie	1974	<u>140.0</u> Cr	88.7	Q Tr Cr	<u>12.0</u> 24.0 78.5 107.0 <u>122.0</u> >140.0	12.0 26.5 >18.0	12.0 7.6 7.6	437 79.5-106.5****	<u>84.1</u> 7.6	10.5	278			ujęcie wielootworowe, zasoby wspólne dla otw. 36, 145 patrz tabela 1a długość międzyfiltrowej 3.5 m
146	3-PG-12-65	Janikowo Skup żywca	1972	<u>28.0</u> Q	91.4	Q	<u>12.0</u> 27.0	15.0	12.0	182 24.0-27.0	<u>6.0</u> 2.0					
147	3-PG-12-248	Janikowo gospoda, piekarnia	1973	<u>30.1</u> Q	91.0	Q	<u>14.0</u> 30.0	16.0	14.0	153.0 23.5-27.0	<u>6.1</u> 3.5			<u>6.0</u> 3.5	1973	
148	3-PG-15- 450	Janikowo ogródki działkowe	1981	<u>25.5</u> Tr	89.8	Q	<u>15.8</u> 24.0	8.2	4.1	282 21.5-24.0	<u>15.2</u> 3.5	20.2	166	<u>8.0</u> 1.9	1981	
149	3-PG-15- 568	Janikowo tuczarnia-cukrownia	1988	<u>30.0</u> Tr	90.0	Q	<u>8.8</u> 29.5	20.7	8.8	230 24.1-29.5	<u>15.0</u> 2.1	13.0	269	<u>15.0</u> 2.1	1988	
150	3-PG-12-243	Węgierce PGR	1961	<u>31.0</u> Q	84.3	Q	<u>17.9</u> 30.0	12.1	5.6	240 23.8-27.8	<u>14.1</u> 9.1	4.2	51			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 42,150 patrz tabela 1a
151	3-PG-12-241	Leszczyce Odlewnia Żeliwa	1969	<u>24.0</u> Q	80.6	Q	<u>22.0</u> 23.0	1.0	3.9	230 22.0-23.0	<u>0.8</u> 12.7	1.7	2	<u>11.5</u> 12.8	1981	ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otworów 151,152
152	3-PG-12 360	Leszczyce Odlewnia Żeliwa	1981	<u>37.0</u> Tr	79.9	Q	<u>25.5</u> 28.5	3.0	2.7	486 25.5-29.0	<u>15.9</u> 17.4	7.0	21			
153	3-PG-12 247	Żalinowo szkoła	1966	<u>17.0</u> Q	85.0	Q	<u>14.5</u> 15.5	1.0	4.8	282 14.5-15.5	<u>0.9</u> 9.2	2.5	3			

Tabela A. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
154	3-PG-12-246	Popowice Gospodarstwo	1959	<u>87.5</u> Q	80.4	Q	<u>67.5</u> 87.0	19.5	0.7	290 83.7-86.6	<u>13.0</u> 5.4	5.2	101			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 44, 154 patrz tabela 1a
155	3-PG-15-626	Broniewice Zakład Usług Mech. SKR	1976	<u>33.5</u> Q	100.0	Q	<u>7.5</u> 33.0	23.5	7.5	192 27.5-31.5	<u>6.1</u> 1.2	17.3	407			
156	3-PG-15-393	Sielec wodociąg lokalny	1970	<u>26.0</u> Q	83.9	Q	<u>19.0</u> 24.0	5.0	4.2	387 19.8-23.8	<u>20.4</u> 3.5	27.6	138			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otworów 48,156 patrz tabela 1a
157	3-PG-15- 23	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	1975	<u>43.0</u> Q	88.1	Q	<u>33.0</u> >43.0	>10.0	7.0	387 33.2-41.0	<u>58.3</u> 6.1	19.9	>199			ujęcie wielootworowe zas.wspólne dla otw. 49,50,157,158 patrz tabela 1a
158	3-PG-15- 24	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	1967	<u>43.0</u> Tr	88.0	Q	<u>33.0</u> 42.0	9.0	7.0	387 33.2-41.4	<u>64.6</u> 5.9	20.6	185			studnia po rekonstrukcji w 1987r wyniki po rekonstrukcji
159	3-PG-15- 394	Ludzisko wodociąg lokalny	1972	<u>37.0</u> Tr	87.0	Q	<u>29.0</u> 33.6	4.6	5.0	387 29.0-33.6	<u>38.4</u> 9.6	24.4	112			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 51,159 patrz tabela 1a
160	3-PG-15-37	Kołodziejewo wodociąg lokalny	1973	<u>51.0</u> Q	110.3	Q	<u>32.0</u> >51.0	>19.0	14.4	387 38.6-48.5	<u>66.4</u> 3.7	33.0	>627			ujęcie dwuotworowe zasoby wspólne dla otworów 52 ,160 patrz tabela 1a
161	3-PG-15- 38	Kołodziejewo wodociąg lokalny	1963	<u>52.0</u> Q	107.5	Q	<u>34.7</u> 50.2	15.5	13.5	339 43.6-49.5	<u>19.5</u> 1.9	11.5	178			zlikwidowany w 1995r
162	3-PG-15- 107	Trląg RSP - wodociąg lokalny	1966	<u>33.5</u> Q	91.0	Q	<u>10.0</u> 32.0	22.0	8.5	387 24.5-30.5	<u>23.7</u> 2.6	16.3	359			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 53,162 patrz tabela 1a
163	3-PG-15- 110	Markowice Zakład Rolny	1976	<u>84.5</u> Tr	92.8	Tr	<u>70.0</u> 81.0	11.0	9.0	387 70.4-80.7	<u>43.2</u> 20.8	3.9	43			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 59,163 patrz tabela 1a
164	3-PG-15- 47	Dąbrówka Zakład Rolny	1969	<u>42.0</u> Tr	106.9	Q	<u>32.0</u> 39.0	7.0	12.8	340 33.0-39.0	<u>40.5</u> 6.7	21.6	151			studnia po rekonstrukcji w 1991r wyniki po rekonstrukcji
165	3-PG-15- 46	Dąbrówka Zakład Rolny	1967	<u>40.0</u> Tr	107.5	Q	<u>30.0</u> 38.0	8.0	11.6	387 33.0-38.0	<u>20.9</u> 9.5	6.6	53			zas. wspólne dla otw. 61,62,164,165 patrz tabela 1a
166	3-PG-15- 60	Mogilno - Szczeglin ujęcie miejskie	1975	<u>37.3</u> Tr	106.8	Q	<u>26.0</u> 36.0	10.0	10.6	230 30.0-36.0	<u>14.8</u> 1.1					
167	3-PG-15- 50	Lubieszewo wodociąg lokalny	1972	<u>46.5</u> Q	104.1	Q	<u>28.0</u> 44.0	16.0	11.0	437 31.3-43.5	<u>89.9</u> 8.4	15.9	254			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 63,167 patrz tabela 1a

Tabela A. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
168	3-PG-15- 135	Rzadkwin PGR	1964	<u>124.0</u> Tr	89.4	Tr	<u>77.0</u> >124.0	>43.0	-1.4	290 111.0-121.0	<u>64.6</u> 12.8	5.0	>215			ujęcie dwuotworowe, zasoby wspólne dla otw. 65,168 patrz tabela 1a

* Obligatoryjnie - Bank Hydro, jeśli brak, inne źródła informacji

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela B. . Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumenacyjny				Warstwa wodonośna				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 [m3/h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	3-PG-12-333	Bielawy Z-dy Przemysłu Wapienniczego	otwór hydrog.	1958	115.0	106.0	Cr	110.0 113.5	11.5	20.0 28.2	
102	1	Piechcin	otwór surowc.	1977	144.0	104.0	J				
103	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1960	64.0	104.3	J				
104	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1960	102.5	102.4	J				
105	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1960	64.0	103.7	J				
106	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1960	65.0	107.2	J				
107	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1960	70.0	109.7	J				
108	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1977	180.0	99.8	J				
109	1	Pakość-Piechcin	otwór surowc.	1970	72.6	100.0	Cr				badania petrograf.
110	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	188.0	109.3	J				
111	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	187.0	109.6	J				
112	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	146.0	112.8	Cr				
113	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	182.0	101.3	J				
114	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	184.0	104.4	J				
115	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	182.0	101.6	J				

Tabela B. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
116	1	Piechcin-Pakość	otwór surowc.	1977	176.0	95.2	J				
117	3-PG-12- 358	Pakość ujęcie miejskie	otwór obserw.	1983	50.0	81.0	Q	<u>4.5</u> 43.5	4.5		
118	1	Sójkowo	otwór surowc.	1976	50.0	88.6	Tr				
119	1	Sójkowo	otwór badaw.	1957	201.5	85.0	Cr				
120	1	Sójkowo	otwór surowc.	1976	29.2	85.2	Tr				
121	1	Sójkowo	otwór surowc.	1976	46.0	83.0	Tr				
122	1	Sławęcinek	otwór hydrog.	1960	13.5	83.5	Q	<u>7.0</u> 11.2	3.0	<u>5.5</u> 5.1	
123	1	Kościelec Kujawski	otwór badaw.	1957	164.8	85.0	Cr				
124	3-PG-12- 101	Mimowola	otwór z MAW	1935	94.4	87.5	Q	<u>76.8</u> 94.3	4.7		
125	3-PG-12- 100	Mimowola	otwór z MAW		77.4	85.0	Tr	<u>66.9</u> >77.4			
126	3-PG-12- 134	Cieślin	otwór z MAW		75.2	85.0	Tr	<u>48.4</u> 57.3			
127	3-PG-12- 130	Inowrocław	otwór z MAW		90.1	84.0	Tr	<u>62.2</u> 90.0			
128	3-PG-12- 129	Inowrocław	otwór z MAW	1907	30.0	88.0	Q	<u>13.0</u> 20.0			
129	3-PG-12- 131	Inowrocław	otwór z MAW	1909	20.0	87.0	Q	<u>7.0</u> 15.5	5.0		
130	3-PG-12- 96	Inowrocław	otwór z MAW	1943	791.0	91.4	J				
131	3-PG-12- 91	Rąbinek	otwór z MAW	1910	20.0	88.0	Q	<u>8.6</u> 15.5	5.0		
132	3-PG-12- 132	Dobieszewice	otwór z MAW		56.1	100.6	Q	<u>52.0</u> 56.0			
133	2	Węgiec (Giebnia)	otwór badaw.	1970	119.0	82.5	Tr				
134	3-PG-12- 258	Janikowo Zakłady Sodowe	otwór hydrog.		122.2	91.0	Tr	<u>71.0</u> 90.0			

Tabela B. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135	2	Janikowo Zakłady Sodowe	otwór badaw.	1976	104.0	91.0	Tr	<u>70.0</u> 101.0	8.7		
136	3-PG-12- 109	Janikowo	otwór z MAW	1934	23.3	91.0	Q	<u>19.6</u> 23.2			
137	1	Węgiec	otwór surowc.	1978	27.0	77.1	Q				
138	3	Tupadły	otwór z MAW		32.9	74,0	Q				
139	3-PG-15- 26	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	otwór hydrog.	1957	22.5	83.0	Q	<u>8.6</u> >22.5	1.4	<u>18.0</u> 1.7	
140	2	Jerkowo	otwór surowc.	1971	176.5	105.0	Q				
141	3-PG-15- 264	Kołodziejewo	otwór z MAW	1936	45.6	112.5	Tr				
142	3-PG-15- 265	Kołodziejewo	otwór z MAW	1904	111.0	111.8	Q	<u>31.7</u> 51.4			
143	3-PG-15- 75	Kołodziejewo	otwór z MAW	1936	32.0	112.5	Q	<u>29.0</u> >32.0	9.5		
144	3-PG-15- 369	Głogowiec PGR	otwór hydrog.	1974	50.0	89.0	Tr	<u>45.5</u> 46.5	10.7		
145	3-PG-15- 114	Głogowiec PGR	otwór hydrog.	1974	50.0	89.6	Tr	<u>45.5</u> 46.5	10.7		
146	3-PG-15- 416	Górki	otwór z MAW	1931	40.0	92.0	Q	<u>4.8</u> 15.6			
147	3	Twierdzyń	otwór z MAW	1904	128.6	106.1	Q				
148	3-PG-15- 44	Dąbrówka PGR	otwór hydrog.	1968	42.0	106.4	Q	<u>39.0</u> 41.0	14.0		
149	2	Dąbrówka PGR	otwór hydrog.	1967	40.0	107.8	Q	<u>30.0</u> 38.0	11.6		

1 - Projekt badań hydrogeologicznych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych

"Inowrocław - Dąbrowa" nr 142, PG Warszawa, 1993

2 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 ark. Pakość, IG Warszawa, 1992

3 - Materiały archiwum wierceń, arkusz Poznań, tom V. , cz. I

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ć TOC [mg/dm ³]	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Uwagi	
																Barwa	Twardość
																[mg/dm ³]	[mval/dm ³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	75-08-25	Bielawy Zakłady Przemysłu Wapien.	Cr 75.0	7.6	420	7.5	2.5	457.5	22.6 16.2	0.030 0.0		0.04	108.8 21.9		3.10 0.20	30	7.2
2	85-06-21	Bielawy Zakłady Przemysłu Wapien.	J 82.0	7.5	490	7.0	3.0		20.6 20.4	n.b. n.b.		0.14	136.0 7.4		1.60 0.20	30	7.4
3	93-07-19	Piechcin Kom.Cem.Wapiennicy-osiedle	J 149.0	7.0	n.b.	n.b.	2.4		n.b. 15.0	0.080 0.1		0.02	n.b. n.b.		0.05 n.b.	5	6.93
4	66-11-29	Piechcin Kom.Cem.Wapiennicy-osiedle	J 144.2	7.2	280	5.5	1.9		27.6 17.7	0.000 0.0		0.00	108.2 0.0		2.80 0.20	50	4.1
	71-12-07			7.8	453	5.1	5.3		25.95 26.2	0.015 0.1		0.22	100.2 3.6		2.60 0.08	10	5.3
5	79-09-24	Piechcin PGR	Q + J 28.0	7.4	362	4.8	1.8		40.0 14.0	0.000 0.1		0.16	148.0 34.0		2.20 0.08	5	7.0
6	74-11-23	Piechcin PGR	Q 26.0	7.3	480	6.1	2.0		87.0 32.0	0.000 1.0		0.20	160.0 37.0		2.20 0.12	10	7.6
	95-03-14			n.b.	n.b.	n.b.		n.b. 71.0	0.020 0.0		0.20	n.b. n.b.		1.90 0.20	5	6.93	
7	76-07-15	Ludkowo RSP	Q 43.0	7.1	368	5.7	2.7		31.0 16.0	0.001 0.0		0.02	172.0 29.0		1.70 0.08	5	6.0
8	85-08-06	Pakość Wytwórnia Wód Gazowanych	Q 2.8	7.5	474	6.3	3.3		46.0 37.0	0.000 0.0	0.10		112.0 22.0		2.60 0.20	5	7.4
9	75-09-15	Pakość Zakłady Lniarskie	Q 89.0	6.9	522	8.2	2.7		n.b. 33.0	0.001 0.0		0.00	n.b. n.b.		5.00 0.30	5	8.7
10	84-11-21	Pakość Gazownia	Tr 48.0	7.1	473	8.1	3.0		39.0 21.0	0.000 0.0			116.0 34.0		2.60 0.26	5	8.6
11	69-03-12	Pakość osada strażnika	Q 7.8	7.0	410	6.7	2.5		20.0 10.1	0.002 0.0		0.15	108.2 14.4		2.60 0.26	25	6.7
12	84-01-27	Pakość ujęcie miejskie	Q 4.6	7.8	360	6.65	8.0		29.64 13.2	0.000 0.0		0.00	110.4 22.4		2.00 0.10	5	7.36
13	78-12-21	Pakość - Wielowieś Rozdzielnia energetyczna	Tr 93.0	6.9	381	6.1	2.8		14.0 13.0	0.002 0.0		0.24	129.0 40.0		4.00 0.12	10	6.6
14	74-08-27	Rybitwy Spółdzielnia Ogrodnicza	Tr 46.0	7.1	n.b.	7.9	4.2		n.b. 260.0	0.000 0.1		0.10	n.b. n.b.		1.20 n.b.	10	12.1

Tabela C1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
15	77-12-13	Wielowieś Chlewnia	Tr 60.0	7.3	<u>512</u>	7.5	<u>3.5</u>		<u>36.0</u> 40.0	<u>0.020</u> 0.0		0.24	<u>163.0</u> 33.0		<u>4.00</u> 0.25	10	7.4
16	81-02-03	Wielowieś Szkoła Podstawowa	Q 20.8	7.2	<u>584</u>	6.3	<u>2.1</u>		<u>70.0</u> 520.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>0.20</u>	0.26	<u>124.0</u> 36.0		<u>3.40</u> 0.35	5	9.2
17	85-05-10	Rycerzewko RSP	Tr 75.5	7.1	<u>528</u>	8.1	<u>5.5</u>		<u>54.0</u> 24.0	<u>0.000</u> n.b.	<u>0.10</u>	0.32	<u>104.0</u> 34.0		<u>3.60</u> 0.22	5	8.0
18	69-10-24	Sójkowo PGR Cieślin	Tr 65.5	7.2	<u>535</u>	6.7	<u>2.5</u>		<u>33.0</u> 22.0	<u>0.001</u> 0.0		0.50	<u>135.0</u> 8.0		<u>6.50</u> 0.20	5	7.2
19	92-05-11	Cieślin Zakład Rolny - wodociąg lokalny	Tr 70.0	7.4	<u>589</u>	7.9	<u>3.3</u>		<u>57.0</u> 60.0	<u>0.015</u> 0.2	<u>0.25</u>	0.06	<u>120.0</u> 10.0		<u>6.50</u> 0.24	5	6.8
20	64-04-03	Cieślin Zakład Rolny - wodociąg lokalny	Q 24.0	6.9	<u>490</u>	6.8	<u>3.1</u>		<u>50.3</u> 22.0	<u>0.000</u> 0.1		0.34	<u>168.2</u> 39.8		<u>5.00</u> 0.60	10	7.8
	72-03-13			7.2	n.b.	7.3	<u>3.6</u>		n.b. 40.0	<u>0.001</u> 0.1		0.26	n.b. n.b.		<u>5.00</u> 0.20	10	8.3
	79-11-12			7.1	<u>626</u>	7.1	<u>2.9</u>		<u>74.0</u> 48.0	<u>0.000</u> 0.0		0.20	<u>205.0</u> 71.0		<u>0.40</u> 0.22	10	10.9
21	90-03-22	Cieślin gospodarstwo	Tr 49.0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b. 28.0	n.b. 20.0		n.b.	<u>200.0</u> n.b.	20.0	n.b. n.b.	n.b.	n.b.
22	87-05-23	Sławęcinek Jednostka Wojskowa	Tr 75.0	7.0	<u>888</u>	8.0	<u>3.4</u>		<u>56.0</u> 188.0	<u>0.000</u> 0.0		0.24	<u>128.0</u> 38.0		<u>3.20</u> 0.40	5	9.6
23	87-07-13	Radłowo posesja nr 84	Q 17.0	7.4	n.b.	6.6	<u>3.4</u>		n.b. 240.0	<u>0.001</u> 0.0		0.02	n.b. n.b.		<u>0.30</u> 0.06	5	12.3
24	85-04-23	Ludwiniec studnia publiczna	Q 12.0	7.0	n.b.	6.4	<u>2.8</u>		n.b. 25.0	<u>0.005</u> n.w.		n.w.	n.b. n.b.		<u>0.05</u> 0.03	5	10.5
25	76-07-31	Jankowo RSP	Q 13.0	7.1	<u>469</u>	6.1	<u>2.1</u>		<u>42.0</u> 23.0	<u>0.003</u> 2.5		0.06	<u>179.0</u> 29.0		<u>1.50</u> 0.18	5	7.6
26	71-09-27	Górzany PGR	Tr 68.5	7.3	<u>546</u>	8.3	<u>3.0</u>		<u>14.0</u> 115.0	<u>0.001</u> 0.5		0.20	<u>159.0</u> 44.0		<u>2.00</u> 0.00	10	7.9
27	82-09-30	Kościelec Kujawski Technikum Rolnicze	Tr 81.0	7.1	<u>592</u>	8.0	<u>2.4</u>		<u>22.0</u> 96.0	n.w. n.w.	<u>0.30</u>	0.66	<u>115.0</u> 26.0		<u>3.40</u> 0.18	5	7.9
28	76-11-24	Kościelec Kujawski Ferma Kur	Q 17.0	7.3	<u>488</u>	7.8	<u>3.3</u>		<u>37.0</u> 27.0	<u>0.002</u> 0.0		0.02	n.b. n.b.		<u>0.80</u> 0.37	10	7.9
	84-09-24			7.2	<u>418</u>	6.0	<u>3.4</u>		<u>47.0</u> 22.0	<u>0.000</u> 0.0		0.24	<u>92.0</u> 24.0		<u>2.40</u> 0.25	10	6.6
29	79-07-20	Dziarnowo Zakład Rolny	Q 17.0	7.1	<u>838</u>	5.8	<u>2.5</u>		<u>83.0</u> 110.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>0.4</u>	0.34	<u>192.0</u> 74.0		<u>4.80</u> 0.20	5	10.6
30	87-10-05	Mimowola Stacja trakcyjna PKP	Tr 78.0	7.2	n.b.	10.0	<u>2.2</u>		n.b. 37.0	<u>0.004</u> 0.0		0.69	n.b. n.b.		<u>2.46</u> n.b.	5	10.0

Tabela C1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
31	81-07-16	Inowrocław Elektrochem	Tr 63.5	7.3	<u>458</u>	6.4	<u>1.7</u>		<u>39.7</u> 92.3	<u>n.b</u> n.b		n.b	<u>n.b</u> n.b		<u>4.00</u> 0.30	40	6.2
32	94-10-05	Inowrocław "Uzdrowisko"	Q 7.2	7.3	<u>2924</u>	8.7	<u>7.4</u>		<u>221.0</u> 1360.0	<u>0.020</u> 1.5	<u>0.46</u>		<u>204.0</u> 62.0		<u>2.25</u> n.w.	10	154.0
33	77-01-06	Rabinek Zakład Rolny	Tr 55.0	7.0	<u>537</u>	6.6	<u>3.0</u>		<u>43.0</u> 10.0	<u>0.004</u> 0.0			<u>154.0</u> 54.0		<u>4.50</u> 0.26	5	8.2
34		Wierzejewice wodociąg lokalny	Tr 90.0														
35	79-09-14	Wierzejewice wodociąg lokalny	Q 22.5	7.1	<u>544</u>	6.9	<u>1.7</u>		<u>35.0</u> 30.0	<u>0.002</u> 0.2	<u>0.1</u>		<u>160.0</u> 82.0		<u>1.40</u> 0.20	5	9.8
36	81-06-04	Janikowo ujęcie miejskie	Tr 77.0	8.0	<u>950</u>	7.8	<u>2.0</u>		<u>115.6</u> 291.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>0.3</u>		<u>116.0</u> 2.4		<u>2.00</u> 0.02	5	6.0
37	85-09-09	Janikowo ujęcie miejskie	Q 8.6	7.5	<u>696</u>	6.0	<u>2.1</u>		<u>101.6</u> 66.1	<u>0.000</u> 0.0			<u>n.b</u> n.b		<u>2.00</u> 0.24	25	8.6
38	73-05-11	Janikowo Zakłady Sodowe	Tr 70.0	7.1	<u>554</u>	8.0	<u>3.3</u>		<u>15.0</u> 77.0	<u>0.001</u> 0.0			<u>n.b</u> n.b		<u>2.80</u> 0.30	5	8.1
39	66-05-06	Janikowo Hotel Cukrowni	Q 11.2	7.4	<u>616</u>	5.2	<u>1.1</u>		<u>—</u> 55.0	<u>0.000</u> 0.1			<u>186.0</u> 35.0		<u>7.00</u> 0.12	10	8.4
	77-06-02			6.9	<u>1010</u>	6.6	<u>2.6</u>		<u>11.0</u> 99.0	<u>0.025</u> 4.0			<u>270.0</u> 72.0		<u>1.80</u> 0.50	5	12.9
40	86-05-16	Janikowo Baza GS	Q 7.0	7.6	<u>532</u>	4.4	<u>2.5</u>		<u>14.0</u> 49.0	<u>0.000</u> 6.0	<u>0.25</u>		<u>124.0</u> 22.0		<u>0.28</u> 0.00	5	8.0
41	84-08-02	Janikowo GS -piekarnia. restauracja	Q 16.0	7.2	<u>754</u>	5.5	<u>2.1</u>		<u>179.0</u> 76.0	<u>0.010</u> 2.0	<u>0.25</u>		<u>158.0</u> 18.0		<u>0.90</u> 0.55	5	10.8
42	72-12-18	Węgerce PGR	Q 18.0	7.2	<u>697</u>	6.2	<u>1.3</u>		<u>94.0</u> 92.0	<u>0.000</u> 0.1			<u>180.0</u> 85.0		<u>8.00</u> 0.25	5	10.0
43	75-01-07	Leszczyce Strażnica wodna	Q 32.0	6.8	<u>668</u>	7.5	<u>4.6</u>		<u>2.0</u> 53.0	<u>0.001</u> 0.0			<u>n.b</u> n.b		<u>7.00</u> 0.26	10	6.5
44	72-09-26	Popowice Gospodarstwo	Q 71.0	7.1	<u>653</u>	8.7	<u>4.3</u>		<u>47.0</u> 63.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>115.0</u> 76.0		<u>3.60</u> 0.35	10	7.9
45	92-07-27	Inowrocław Zakład Energetyki Ciepłej	Q 28.0	7.4	<u>755</u>	6.2	<u>2.6</u>		<u>91.0</u> 54.0	<u>0.000</u> 3.0	<u>0.30</u>		<u>148.0</u> 19.0		<u>2.60</u> 0.45	5	9.8
46	75-10-07	Koluda Mała Kółko Rolnicze	Q 11.0	7.1	<u>492</u>	5.3	<u>5.3</u>		<u>49.0</u> 32.0	<u>0.003</u> 0.0			<u>n.b</u> n.b		<u>4.00</u> 0.39	20	7.5
47	90-02-01	Koluda Mała ujęcie wiejskie	Q 9.0	7.0	<u>946</u>	6.4	<u>1.5</u>		<u>211.0</u> 100.0	<u>0.001</u> 16.0			<u>88.0</u> 91.0		<u>0.07</u> 0.80	5	12.0
48	81-10-01	Sielec wodociąg lokalny	Q 21.0	7.2	<u>582</u>	6.0	<u>2.4</u>		<u>61.0</u> 45.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>1.00</u>		<u>100.0</u> 31.0		<u>3.00</u> 0.25	5	7.6

Tabela C1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
49	93-08-13	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	Q 33.0	7.0	<u>405</u>	6.7	<u>2.2</u>		<u>25.0</u> 164.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>120.0</u> 32.0		<u>1.20</u> 0.37	5	8.7
50	75-12-22	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	Q 7.3	7.3	n.b.	6.5	<u>2.7</u>		n.b. 59.0	<u>0.005</u> n.b.			n.b. n.b.		<u>5.00</u> 0.05	5	8.6
51	81-04-08	Ludzisko wodociąg lokalny	Q 30.5	7.2	<u>567</u>	7.8	<u>3.6</u>		<u>84.0</u> 11.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>0.40</u>		<u>134.0</u> 34.0		<u>2.40</u> 0.15	10	9.0
52	95-11-16	Kołodziejewo wodociąg lokalny	Q 32.0	7.45	<u>605</u>	6.2	<u>2.6</u>		<u>102.0</u> 48.5	<u>0.020</u> 0.4	<u>0.54</u>		n.b. 29.0		<u>2.34</u> 0.38	5	9.2
53	89-08-31	Trląg RSP	Q 11.0	7.4	<u>502</u>	6.0	<u>1.3</u>		<u>40.0</u> 34.0	<u>0.000</u> 0.0	<u>0.15</u>		<u>108.0</u> 29.0		<u>3.00</u> 0.15	5	7.8
54	62-12-12	Głogowiec PGR	Q	7.1	<u>530</u>	6.1	<u>2.3</u>		<u>55.1</u> 34.0	<u>0.001</u> 0.2			n.b. n.b.		<u>4.00</u> n.b.	25	8.5
	78-07-28			24.0	7.0	<u>478</u>	6.2	<u>1.9</u>		<u>52.0</u> 29.0	<u>0.004</u> 0.0			<u>152.0</u> 66.0		<u>2.60</u> 0.15	5
55	81-11-04	Głogowiec PGR	Tr 79.0	7.1	<u>458</u>	7.7	<u>3.4</u>		<u>25.0</u> 7.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>112.0</u> 24.0		<u>2.40</u> 0.20	5	7.6
56	72-03-30	Skalmierowice Strażnica wodna	Q 8.0	7.5	n.b.	6.0	n.b.		<u>101.6</u> 94.0	n.b. n.b.	<u>0.20</u>		<u>146.2</u> 23.1		<u>0.10</u> 0.03	15	9.2
57	77-02-25	Góry Kółko rolnicze	Q 21.0	7.1	<u>406</u>	5.5	<u>1.9</u>		<u>44.0</u> 39.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>152.0</u> 37.0		<u>1.70</u> 0.15	5	7.3
58	65-01-12	Górki PGR	Q 7.2	7.3	<u>395</u>	5.4	<u>0.7</u>		<u>71.0</u> 49.0	<u>0.000</u> 6.0			<u>180.0</u> 38.0		<u>0.10</u> 0.03	5	8.3
59	67-04-07	Markowice Zakład Rolny	Tr	7.3	<u>510</u>	8.0	<u>3.4</u>		<u>16.0</u> 16.0	<u>0.001</u> 0.0			<u>136.0</u> 22.2		<u>1.80</u> 0.27	5	6.2
	87-04-16			68.0	7.1	<u>494</u>	7.9	<u>6.8</u>		<u>18.0</u> 15.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>104.0</u> 29.0		<u>2.00</u> 0.28	5
60	86-12-22	Markowice Seminarium	Tr 57.0	7.3	<u>390</u>	6.9	<u>6.3</u>		<u>11.0</u> 12.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>56.0</u> 41.0		<u>1.40</u> 0.18	5	6.2
61	63-03-19	Dąbrówka Zakład Rolny	Q	8.0	<u>650</u>	5.5	<u>3.0</u>		<u>100.1</u> 71.0	<u>0.002</u> 0.4			n.b. n.b.		<u>0.40</u> n.b.	5	9.2
	72-05-20			31.0	7.1	<u>458</u>	6.0	<u>2.0</u>		<u>46.0</u> 55.0	<u>0.010</u> 0.1			<u>190.0</u> 36.0		<u>0.70</u> 0.08	n.b.
62	76-01-23	Dąbrówka Zakład Rolny	Q 32.0	7.1	<u>520</u>	5.8	<u>1.9</u>		<u>34.0</u> 15.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>148.0</u> 40.0		<u>2.60</u> 0.17	n.b.	7.3
63	67-07-12	Lubieszewo wodociąg lokalny	Q	7.2	<u>332</u>	5.5	<u>1.3</u>		<u>13.0</u> 16.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>126.0</u> 25.0		<u>2.00</u> 0.14	15	5.7
	83-10-13			30.0	7.1	<u>399</u>	5.8	n.b.		<u>26.0</u> 19.0	<u>0.000</u> 0.0			<u>76.0</u> 29.0		<u>2.20</u> 0.08	5

Tabela C1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
64	81-12-29	Strzelce Punkt skupu mleka	Q 16.0	7.2	<u>362</u>	5.6	<u>2.8</u>		n.b. 9.0	n.w. n.w.	<u>0.53</u>	0.20	<u>96.0</u> 12.0		<u>2.20</u> 0.18	4	5.8
65	78-08-23	Rządkwini PGR	Tr 73.0	7.0	<u>350</u>	n.b.	<u>3.6</u>		<u>3.0</u> 7.0	<u>0.000</u> 0.0		0.38	<u>111.0</u> 75.0		<u>0.20</u> 0.23	10	7.7
66	74-11-23	Ciechrz wodociąg lokalny	Q 22.0	7.4	<u>364</u>	5.4	<u>1.7</u>		<u>28.0</u> 20.0	<u>0.000</u> 0.1		0.16	<u>116.0</u> 44.0		<u>1.60</u> 0.22	5	6.3
67	79-08-14	Ciechrz wodociąg lokalny	Cr 115.0	7.3	<u>810</u>	9.5	<u>4.0</u>		<u>260.0</u> 141.0	<u>0.000</u> 0.1	<u>0.30</u>	0.54	<u>109.0</u> 26.0		<u>0.70</u> 0.08	10	5.2

Tabela C4. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonosnego Głębokość stropu warstwy wodonosnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	SO ₄	SiO ₂	Ca	Na	Uwagi
						Cl	NH ₄	Mg	K	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 15.3	7.3	8.2	<u>210.0</u> 10000.0	5.5	<u>5120.0</u> 200.0	<u>570.0</u> 20.0	
2	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 0.5	6.2	2.4	<u>93.0</u> 66000.0	23.0	<u>23300.0</u> 540.0	<u>15400.0</u> 230.0	
3		Janikowo otwór obserwacyjny	Q 1.6							brak analizy
4	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 2.4	6.4	1.9	<u>7.0</u> 89000.0	45.0	<u>32800.0</u> 380.0	<u>19200.0</u> 310.0	
5	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 15.0	7.2	5.9	<u>150.0</u> 1000.0	4.5	<u>480.0</u> 120.0	<u>78.0</u> 8.8	zafiltrowano w partii przypagowej warstwy
	7.1			6.3	<u>220.0</u> 250.0	0.9	<u>210.0</u> 52.0	<u>49.0</u> 9.0	zafiltrowano w partii przystopowej warstwy	
6	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 8.4	7.5	5.0	<u>220.0</u> 90.0	0.5	<u>140.0</u> 40.0	<u>15.0</u> 4.0	
7	1994.05.20	Janikowo otwór obserwacyjny	Q 14.2	5.9	0.8	<u>65.0</u> 72000.0	40.0	<u>26600.0</u> 160.0	<u>15800.0</u> 260.0	
8	1992.05.13	Janikowo (Węgierce) otwór obserwacyjny	Q 2.3			15.0				zafiltrowano w partii przypagowej warstwy
	7.0			7.2	<u>300.0</u> 500.0	0.8	<u>370.0</u> 110.0	<u>44.0</u> 12.0	zafiltrowano w partii przystopowej warstwy	
9	1994.05.20	Dziarnowo otwór obserwacyjny	Q 3.0	7.2	9.2	<u>77.0</u> 141.0		<u>212.0</u> 39.2	<u>26.0</u> 14.0	
	7.4			7.2	<u>16.0</u> 335.0		<u>243.0</u> 28.9	<u>47.2</u> 8.8		
10	1994.05.20	Batkowo otwór obserwacyjny	Q 3.5	7.1	10.2	<u>496.0</u> 195.0		<u>229.0</u> 61.7	<u>110.0</u> 205.0	
	7.4			10.3	<u>500.0</u> 174.0	0.49	<u>252.0</u> 33.1	<u>108.0</u> 240.0		
11	1994.05.20	Żalinowo otwór obserwacyjny	Q	7.8	5.4	<u>210.0</u> 62.3		<u>190.0</u> 30.6	<u>10.2</u> 2.6	
	7.5			5.9	<u>170.0</u> 72.9		<u>202.0</u> 13.6	<u>18.9</u> 3.9		

Tabela C4. cd.

<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>	<i>11</i>
12	1993.09.15	Dolina Noteci otwór obserwacyjny	Q	6.0	2.1	<u>240.0</u> 26399.0		<u>9660.0</u> 291.0	<u>5660.0</u> 44.0	
13	1994.05.20	Mątwy otwór obserwacyjny	Q 6.2	7.1	1.3	<u>n.b.</u> 70714.0		<u>23908.0</u> 948.0	<u>16820.0</u> 500.0	zafiltrowano w partii przyspągowej warstwy
	1994.05.20			8.3	5.9	<u>270.0</u> 5385.0		<u>1898.0</u> 174.0	<u>1189.0</u> 78.0	zafiltrowano w partii przystopowej warstwy
14	1994.05.20	Mątwy (oczysz.ścieków) otwór obserwacyjny	Q	7.4	1.0	<u>n.b.</u> 56737.0	46,90	<u>19018.0</u> 170.0	<u>14351.0</u> 360.0	
15	1994.05.20	Mątwy otwór obserwacyjny	Q	6.6	1.3	<u>n.b.</u> 61439.0	3.40	<u>21963.0</u> 353.0	<u>14505.0</u> 280.0	
	1994.09.20			5.8	0.8	<u>n.b.</u> 67365.0	51.60	<u>22579.0</u> 745.0	<u>17055.0</u> 238.0	
16	1994.05.20	Mątwy otwór obserwacyjny	Q	6.2	1.9	<u>308.0</u> 54578.0	17.8	<u>19183.0</u> 374.0	<u>13680.0</u> 225.0	
	1994.09.20			5.9	1.8	<u>215.0</u> 54442.0	17.2	<u>18709.0</u> 200.0	<u>13880.0</u> 261.0	
17	1994.05.20	Krusza Zamkowa otwór obserwacyjny	Q	7.6	5.6	<u>272.0</u> 94.9		<u>196.0</u> 42.8	<u>24.8</u> 14.0	
	1994.09.20			7.6	5.5	<u>250.0</u> 79.7		<u>185.0</u> 27.6	<u>27.7</u> 11.7	
18	1994.05.20	Mątwy otwór obserwacyjny	Q 3.3	6.8	1.0	<u>50.0</u> 61759.0		<u>18696.0</u> 414.0	<u>16780.0</u> 380.0	
	1994.09.20			6.4	1.8	<u>n.b.</u> 62785.0		<u>17575.0</u> 97.3	<u>20570.0</u> 272.0	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Uwagi	
																Barwa	Twardość
																[mg/dm ³]	[mval/dm ³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
101	61-11-27	Bielawy Zakłady Przem. Wapienniczego	J	7.6	360	6.1	2.0		19.7 10.0	0.001 0.1		0.04	n.b. n.b.		5.00 n.b.	10	7.0
	72-11-10		56.5		420	7.5	1.0		56.8 3.42	0.020 1.4	0.20	0.06	128.3 20.7		1.10 0.12	5	8.1
102	89-03-24	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.-osiedle	J 5.5	8.3	617	4.8	3.0		183.0 56.0	0.170 1.5	0.15	0.08	168.0 5.0		0.01 0.00	10	8.8
103	84-03-20	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.-osiedle	J 153.0	7.3	n.b.	4.6	3.7		n.b. 32.0	0.010 10.0		0.08	n.b.		1.80 0.05	35	6.3
104	72-03-13	Piechcin Komb.Cement.-Wapien.-osiedle	J 144.5	7.0	n.b.	6.0	4.5		n.b. 16.0	0.001 0.0		0.04	n.b.		1.00 n.b.	15	6.7
105	59-07-03	Piechcin PGR	Q 21.2	7.1	568	6.1	5.6		85.2 38.0	0.001 0.0		0.04	n.b. n.b.		4.00 0.00	5	8.4
106	74-11-23	Piechcin PGR	Q 28.5	7.2	n.b.	5.3	1.8		n.b. 35.0	0.000 0.0		0.20	n.b.		1.20 0.13	5	8.0
107	75-06-12	Ludkowo RSP	Q 42.5	7.0	303	5.7	2.4		27.0 14.0	0.000 0.0		0.04	131.0 38.0		1.40 0.05	10	6.6
108	75-02-13	Pakość Przetw. Owocowo - Warzywne	Q 1.7	6.8	372	6.8	3.2		16.0 15.0	0.003 0.0		0.08	n.b. n.b.		8.00 n.b.	10	7.9
109	80-04-02	Pakość Przetw. Owocowo - Warzywne	Q 1.9	7.0	506	7.8	1.4		89.0 n.b.	n.b. n.b.		n.b.	n.b.		5.60 0.35	20	7.8
110	75-06-18	Pakość Zbiorcza Szkoła Gminna	Q 2.0	7.0	660	5.1	3.1		133.0 51.0	0.003 0.0		0.08	n.b. n.b.		18.00 0.25	10	9.3
111	75-06-16	Pakość Zakłady Lniarskie	Tr 89.0	6.9	408	8.5	4.2		35.0 66.0	0.001 0.1		0.04	n.b. n.b.		7.00 0.30	15	8.5
112	65-08-18	Pakość Zakłady Lniarskie	Q 84.8	7.1	763	8.1	4.2		24.0 153.0	0.000 0.0		0.06	n.b. n.b.		4.00 0.00	10	9.4
113	65-08-20	Pakość Zakłady Lniarskie	Tr 91.3	7.1	743	8.1	4.1		24.0 140.0	0.000 0.0		0.08	n.b. n.b.		4.00 0.00	10	9.4
114	85-01-15	Pakość Lipowa - osiedle	Q 11.0	7.0	n.b.	4.7	3.6		n.b. 41.0	0.010 1.2		0.00	n.b.		0.02 0.25	5	9.1

Tabela C5. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
115	73-04-02	Pakość Gospoda Paluczanka	Q 3.5	7.0	n.b.	8.0	4.3		n.b. 85.0	0.001 2.0			n.b. n.b.		6.00 n.b.	10	11.1	
116	76-04-30	Pakość ujęcie miejskie	Q 4.0	7.6	370	4.5	1.5		88.0 23.2	0.080 6.0			93.6 14.9		0.48 0.10	10	6.0	
117	76-04-30	Pakość ujęcie miejskie	Q 4.4	7.8	326	5.8	1.8		20.9 11.2	0.016 0.0			98.4 19.1		2.20 0.25	30	6.5	
	84-01-27			7.9	300	5.4	2.2		36.48 19.2	0.000 0.0			0.60	44.0 53.0		2.00 0.00	5	6.56
118	70-02-16	Pakość Kaskada Wisły	Q 2.9	7.2	502	6.0	2.6	264.0	69.5 43.1	0.003 0.08			122.2 17.0		3.90 0.29	25	7.5	
119	80-04-02	Pakość - Giebnia Zakłady Lnarskie	Tr 42.5	7.6	1080	7.2	2.4		n.b. 281.0	0.001 0.0	0.20		148.6 30.4		2.00 0.50	10	10.9	
120		Rycerzewko Gospodarstwo Rolne	Tr 64.0															
121	85-10-28	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	Tr 66.0	7.4	533	7.0	2.7		61.0 40.0	0.000 0.0	0.30		124.0 22.0		5.00 0.23	5	8.0	
122	71-02-22	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	Q 23.0	7.3	548	7.5	3.7		54.0 50.0	0.005 0.1			137.0 80.0		6.00 0.15	10	8.9	
123	69-08-18	Cieślin Zakład Rolny - wod. lokalny	Q 17.0	7.3	338	5.7	1.8		13.0 9.0	0.001 0.7			n.b. n.b.		3.00 0.20	10	6.5	
	72-08-17			7.3	348	5.8	1.5		27.0 10.0	0.001 0.1			0.16	100.0 45.0		3.60 0.15	5	5.9
	84-12-19			7.2	396	6.4	4.5		15.0 17.0	0.000 0.0			0.26	88.0 22.0		1.40 0.20	5	6.2
124	87-12-07	Radłowo studnia publiczna- pos. nr 77	Q 20.0	7.1	n.b.	4.7	2.7		n.b. 29.0	0.000 0.0			n.b. n.b.		1.00 0.86	5	6.8	
125	80-05-06	Radłowo RSP	Q 19.0	7.1	366	4.7	1.7		26.0 14.0	0.002 1000.0			110.0 24.0		1.60 0.27	5	7.5	
126	75-06-23	Radłowo Spółdzielnia Kółek Rolniczych	Q 26.0	7.0	606	5.8	3.4		83.0 33.0	0.001 0.0			n.b. n.b.		2.00 0.28	10	8.5	
127	74-03-06	Jankowo RSP	Q 8.3	7.1	218	6.2	2.6		n.b. 30.0	0.001 1.5			166.0 62.0		1.00 0.20	10	8.1	
128	72-06-27	Wielowieś PKP	Q 32.0	8.0	470	6.2	3.8		74.4 10.2	0.030 0.1			100.0 15.8		2.40 0.30	30	6.3	
129	66-02-28	Kościelec Kujawski Technikum Rolnicze	Tr 80.0	7.8	n.b.	8.2	4.5		22.0 9.8	0.001 0.0			147.0 34.0		4.80 0.20	10	7.1	
130		Kościelec Kujawski pos. nr 77 prywatna	Q 33.5															
131	76-05-07	Dziarnowo Zakład Rolny	Q 17.0	7.1	510	6.1	2.8		50.0 39.0	0.001 0.0			139.0 53.0		4.80 0.15	10	7.6	

Tabela C5. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
132	94-08-27	Inowrocław Gosp.Rolno - Ogrodnicze	Tr 33.0						27.0						<u>1.30</u>		
133	84-05-28	Inowrocław studnia publiczna	Q+J 10.0	7.2	n.b.	7.1	<u>3.3</u>		n.b. 64.0	0.001 1.0		0.04	n.b. n.b.		<u>0.40</u> 0.17	5	11.3
134	65-11-10	Inowrocław Uzdrowisko	J 60.6	7.2	n.b.	n.b.	<u>n.b.</u>	625.4	166.8 342.2	n.b. n.b.		n.b.	25.6 6.8	490.0 7.0	<u>0.00</u> 0.00	n.b.	n.b.
	66-01-07			7.5	n.b.	n.b.	<u>n.b.</u>	350.9	161.6 283.7	n.b. n.b.		n.b.	89.1 27.6	235.0 5.0	<u>0.00</u> 0.00		
135		Wierzejewice wodociąg lokalny	Tr 85.0														
136	79-08-04	Wierzejewice wodociąg lokalny	Q 23.0	7.2	<u>566</u>	6.5	<u>1.7</u>		<u>72.0</u> 34.0	<u>0.000</u> 0.0		0.04	<u>178.0</u> 47.0		<u>2.00</u> 0.15	5	8.7
137	57-04-11	Janikowo Zakłady Sodowe	Q 6.0	7.3	n.b.	6.9	<u>2.2</u>		n.b. 128.0	<u>0.009</u> 4.0		0.02	n.b. n.b.		<u>2.60</u> n.b.	5	7.52
138	57-04-07	Janikowo Zakłady Sodowe	Q 7.8	7.3	n.b.	7.7	<u>4.0</u>		n.b. 373.0	<u>0.003</u> 0.1		0.06	n.b. n.b.		<u>4.00</u> n.b.	5	8.31
139	57-04-14	Janikowo Zakłady Sodowe	Q 9.0	7.6	<u>1400</u>	6.5	<u>4.5</u>		n.b. 324.0	<u>0.002</u> 2.0		0.02	n.b. 0.1		<u>20.00</u> n.b.	50	7.13
140	57-05-21	Janikowo Zakłady Sodowe	Q 1.5	7.3	<u>440</u>	5.4	<u>1.4</u>		n.b. 50.0	<u>0.002</u> 0.4		0.06	n.b. n.b.		<u>0.10</u> n.b.	5	5.94
141	56-04-16	Janikowo Zakłady Sodowe	Q 2.1	7.5	n.b.	6.8	<u>2.5</u>		n.b. 57.0	<u>0.030</u> 1.2		0.04	n.b. n.b.		<u>n.b.</u> n.b.	15	8.12
142	68-08-21	Janikowo ujęcie miejskie	Q 9.0	7.0	<u>3810</u>	6.8	<u>6.2</u>		<u>242.0</u> 1462.0	<u>0.090</u> 4.0		7.00	n.b. n.b.		<u>0.50</u> 0.40	15	17.2
143	68-08-26	Janikowo ujęcie miejskie	Q 10.0	7.4	<u>536</u>	5.8	<u>1.8</u>		<u>7.7</u> 40.0	<u>0.000</u> 0.1		0.40	n.b. n.b.		<u>0.60</u> 0.10	5	7.3
144	85-09-13	Janikowo ujęcie miejskie	Q 9.0	7.4	n.b.	n.b.	<u>n.b.</u>		<u>286.7</u> 87.0	n.b. n.b.		0.08	n.b. n.b.		<u>1.00</u> 0.20	n.b.	12.1
145	74-05-03	Janikowo ujęcie miejskie	Tr 78.5	7.1	<u>614</u>	7.6	<u>3.6</u>		<u>3.0</u> 297.6	<u>0.000</u> 0.0		0.56	<u>160.0</u> 44.0		<u>2.20</u> 0.35	10	7.9
146	72-08-09	Janikowo Skup żywca	Q 12.0	7.2	n.b.	4.1	<u>2.9</u>		n.b. 54.0	<u>0.001</u> 2.0		0.04	n.b. n.b.		<u>0.40</u> 0.05	5	9.7
147	73-09-04	Janikowo gospoda. piekarnia	Q 14.0	7.0	<u>770</u>	5.4	<u>2.5</u>		<u>143.7</u> 74.0	<u>0.035</u> 3.0		0.04	n.b. n.b.		<u>0.08</u> 0.20	5	12.5
148	81-01-22	Janikowo ogródki działkowe	Q 15.8	7.6	<u>480</u>	5.4	<u>1.8</u>		<u>82.0</u> 42.5	n.b. n.b.		n.b.	n.b. n.b.		<u>0.70</u> 0.05	15	6.4
149	88-04-12	Janikowo tuczarnia-cukrownia	Q 8.8	7.6	n.b.		<u>6.8</u>		n.b. 94.0	<u>0.000</u> 10.0		0.04	n.b. n.b.		<u>24.00</u> 0.00	10	9.2
150	73-01-19	Węgiec PGR	Q 17.9	7.2	n.b.	5.2	<u>5.0</u>		<u>śląd</u> 42.0	<u>0.003</u> 0.0		0.06	n.b. n.b.		<u>10.00</u> 0.30	20	6.5
151	69-03-12	Leszczyce Odlewnia Żeliwa	Q 22.0	7.5	<u>644</u>	7.7	<u>3.5</u>		<u>18.0</u> 25.0	<u>0.001</u> 0.0		0.02	n.b. n.b.		<u>10.00</u> 0.30	10	8.4

Tabela C5. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
152	81-02-09	Leszczyce Odlewnia Żeliwa	Q 25.5	7.2	<u>668</u>	8.5	<u>2.7</u>		<u>44.3</u> 69.1	<u>n.b</u> n.b		n.b	<u>n.b</u> n.b		<u>4.00</u> 0.22	40	8.1
153	66-10-05	Żalinowo szkoła	Q 14.5	7.2	<u>520</u>	5.7	<u>4.8</u>		<u>23.0</u> 25.0	<u>0.001</u> 0.0		0.40	<u>129.0</u> 54.0		<u>4.00</u> 0.16	0	7.3
154	72-06-09	Popowice Gospodarstwo	Q 67.5	7.1	<u>688</u>	8.5	<u>2.6</u>		<u>41.0</u> 111.0	<u>0.004</u> 0.1		0.50	<u>160.0</u> 42.5		<u>4.50</u> 0.13	10	7.8
155	77-02-25	Broniewice Zakład Usług Mech. SKR	Q 7.5	7.3	<u>410</u>	6.9	<u>1.8</u>		<u>21.0</u> 18.0	<u>n.w</u> n.w		0.02	<u>164.0</u> 34.0		<u>3.00</u> 0.20	5	7.5
156	70-06-01	Sielec wodociąg lokalny	Q 19.0	7.2	<u>599</u>	6.2	<u>2.1</u>		<u>84.0</u> 91.0	<u>0.001</u> 0.0		0.20	<u>178.0</u> 37.0		<u>2.80</u> 0.22	5	8.2
157	75-12-22	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	Q 33.0	7.2	<u>321</u>	7.0	<u>3.6</u>		<u>0.0</u> 130.0	<u>0.005</u> 0.0		0.48	<u>143.0</u> 44.0		<u>3.00</u> 0.35	10	5.9
158	67-12-30	Kołuda Wielka Zakład doświadczalny	Q 33.0	7.0	<u>646</u>	6.9	<u>3.1</u>		<u>10.0</u> 157.0	<u>0.000</u> 0.0		0.40	<u>137.0</u> 40.0		<u>1.70</u> 0.33	15	7.0
	75-12-22			7.2	<u>n.b</u>	7.2	<u>4.3</u>		<u>n.b</u> 135.0	<u>0.003</u> 0.0		0.03	<u>n.b</u> n.b		<u>5.00</u> 0.42	15	7.5
	87-12-01			7.6	<u>646</u>	6.4	<u>5.2</u>		<u>22.0</u> 164.0	<u>0.000</u> 0.0		0.08	<u>128.0</u> 48.0		<u>1.20</u> 0.47	10	10.4
159	72-07-28	Ludzisko wodociąg lokalny	Q 29.0	7.2	<u>604</u>	8.0	<u>2.5</u>		<u>49.0</u> 12.0	<u>0.003</u> 0.0		0.28	<u>163.0</u> 65.0		<u>2.40</u> 0.25	5	9.0
160	73-10-27	Kołodziejewo wodociąg lokalny	Q 32.0	7.1	<u>614</u>	7.1	<u>1.9</u>		<u>26.0</u> 46.0	<u>0.001</u> 0.0		0.04	<u>200.0</u> 55.0		<u>5.00</u> 0.26	5	9.9
161	63-05-14	Kołodziejewo wodociąg lokalny	Q 34.7	7.0	<u>514</u>	6.7	<u>1.5</u>		<u>65.4</u> 35.0	<u>0.000</u> 0.1		0.40	<u>n.b.</u> n.b.		<u>3.00</u> 0.25	5	8.0
162	66-02-16	Trłąg RSP - wodociąg lokalny	Q 10.0	7.3	<u>385</u>	6.3	<u>3.3</u>		<u>21.0</u> 14.0	<u>0.000</u> 0.2		0.20	<u>135.0</u> 30.5		<u>2.00</u> 0.23	5	6.6
163	76-05-07	Markowice Zakład Rolny	Tr 70.0	7.1	<u>448</u>	8.3	<u>4.2</u>		<u>7.0</u> 11.0	<u>0.000</u> 0.0		0.04	<u>152.0</u> 37.0		<u>1.80</u> 0.20	10	7.3
164	72-05-18	Dąbrówka Zakład Rolny	Q 32.0	7.3	<u>520</u>	5.3	<u>2.3</u>		<u>65.0</u> 39.0	<u>0.018</u> 0.9		0.00	<u>157.0</u> 29.0		<u>1.40</u> 0.12	5	5.3
	91-07-10			7.4	<u>n.b.</u>	n.b.	<u>4.9</u>		<u>n.b.</u> 92.0	<u>0.000</u> 0.0		n.b.	<u>n.b.</u> n.b.		<u>1.00</u> 0.10	5	11.0
165	72-05-25	Dąbrówka Zakład Rolny	Q 30.0	7.5	<u>345</u>	6.0	<u>2.2</u>		<u>56.0</u> 42.0	<u>0.005</u> 0.0		0.14	<u>162.0</u> 49.0		<u>1.60</u> 0.10	5	8.2
166	75-04-01	Mogilno - Szczeglin ujęcie miejskie	Q 26.0	7.4	<u>n.b.</u>	4.8	<u>2.4</u>		<u>n.b.</u> 40.0	<u>0.000</u> 0.0		0.02	<u>n.b.</u> n.b.		<u>0.30</u> 0.04	5	6.7
167	72-12-18	Lubieszewo wodociąg lokalny	Q 28.0	7.2	<u>354</u>	6.0	<u>2.2</u>		<u>11.0</u> 15.0	<u>0.000</u> 0.1		0.14	<u>123.0</u> 43.0		<u>2.80</u> 0.10	5	6.5
168	64-03-02	Rządkwini PGR	Tr 77.0	7.1	<u>540</u>	6.8	<u>2.6</u>		<u>26.0</u> 7.0	<u>0.000</u> 0.0		0.24	<u>n.b.</u> n.b.		<u>2.00</u> 0.22	10	10.3