

**MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA**



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

**OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1 : 50 000**

Arkusze MSZCZONÓW (0595)

Opracowały:

.....

mgr **Agnieszka Felter**

nr upr. V - 1278

Państwowy Instytut Geologiczny

mgr **Barbara Kielkiewicz**

nr upr. V - 1279

Państwowy Instytut Geologiczny

Redaktor arkusza:

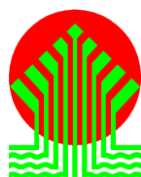
.....

Prof. Dr hab. **Bronisław Paczyński**

Państwowy Instytut Geologiczny

DYREKTOR NACZELNY

Państwowego Instytutu Geologicznego



Sfinansowano ze środków

**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie.....	str. 1
II. Lokalizacja.....	str. 3
III. Klimat, wody powierzchniowe.....	str. 4
IV. Warunki hydrogeologiczne.....	str. 5
V. Jakość wód podziemnych.....	str. 12
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych.....	str. 17
VII. Wykorzystane materiały.....	str. 22

Spis rycin w tekście

Ryc.1 Lokalizacja reinterpretowanych ciągów geoelektrycznych
Ryc. 2 Schematyczny przekrój przez Nieckę Mazowiecką w okolicach Mszczonowa.
Ryc.3 Położenie arkusza Mszczonów na tle obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wg A. S. Kleczkowskiego 1990
Ryc.4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędu w latach 1990 - 1997
Ryc.5 Histogramy i wykresy kumulacyjne wybranych składników wód podziemnych z utworów czwartorzędowych
Ryc.6 Wybrane obiekty wodne i ogniska zanieczyszczeń rejonu Mszczonowa

Spis zdjęć w tekście

Zdjęcie 1. Kopalnia iłów plioceńskich – w tle Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Lekkich „Keramzyt” w Mszczonowie
Zdjęcie 2. Zalew na Jeziorce w rejonie wsi Topibaby
Zdjęcie 3. Oczyszczalnia miejska dla Mszczonowa w Grabcach Józefpolskich

Spis tabel dołączonych do części tekstowej

Tabela 1a	Reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 1b	Reprezentatywne studnie kopane
Tabela 1c	Reprezentatywne źródła
Tabela 1d	Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej
Tabela 2	Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
Tabela 3a	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezen- tatywne studnie wiercone
Tabela 3b	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezen- tatywne studnie kopane
Tabela 3e	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

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 (hydrogeologiczne otwory badawcze)
Tabela C5	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Tablice

1. Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna (rękopis)
2. Mapa dokumentacyjna

Spis załączników dołączonych do części tekstowej

- Zał.1 Przekrój hydrogeologiczny I - I
- Zał.2 Przekrój hydrogeologiczny II - II
- Zał.3 Przekrój hydrogeologiczny III - III
- Zał.4 Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego - mapa w skali 1:100 000
- Zał.5 Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego - mapa w skali 1:100 000
- Zał.6 Wybrane warstwy informacyjne - mapy w skali 1: 200 000
- Zał.7 Reinterpretacja przekrojów geoelektrycznych (materiały archiwalne NAG)

Wersja cyfrowa mapy (GIS)

Mapa hydrogeologiczna Polski w postaci cyfrowej (plik eksportowy MGE - mhp 928. mpod) z podziałem na grupy warstw informacyjnych, z dołączonym bankiem danych

1. Wodonośność
2. Hydrodynamika
3. Jakość wód podziemnych
4. Wody powierzchniowe
5. Ujęcia wód podziemnych
6. Ogniska zanieczyszczeń
7. Inne

Kartograficzna edycja komputerowa

1. Mapa dokumentacyjna - wydruk w skali 1: 50 000 na oddzielnym arkuszu - na zamówienie
2. Mapa hydrogeologiczna Polski (główna) w skali 1: 50 000 na oddzielnym arkuszu, wydruk i zakres informacji na zamówienie

I. WPROWADZENIE

Arkusz Mszczonów (595) Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 wykonano w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Państwowego Instytutu Geologicznego w latach 1996-1998 w oparciu o Instrukcję (1996) z późniejszymi zmianami.

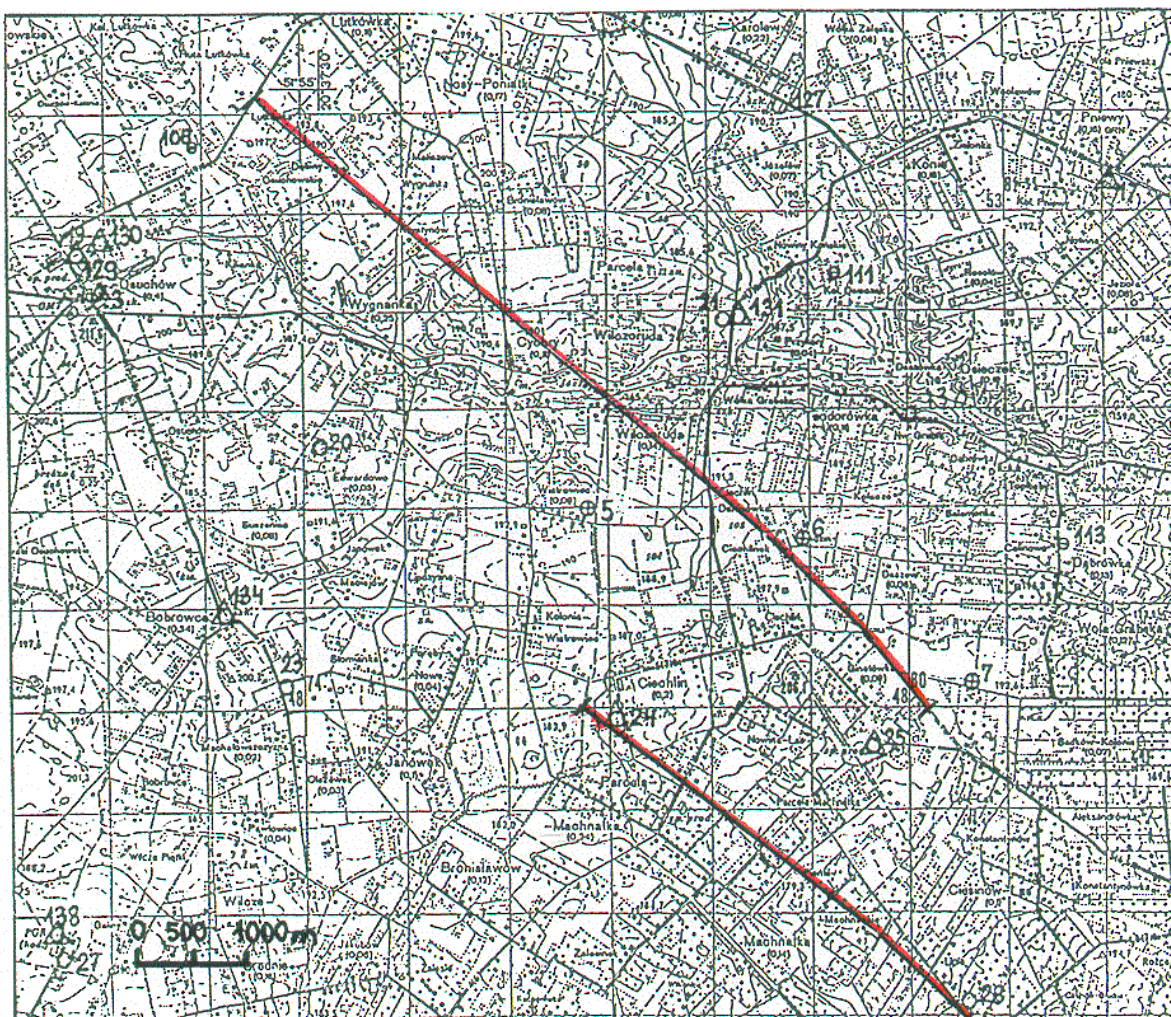
W ramach realizacji arkusza sporządzony został przez mgr B. Kiełkiewicz i mgr J. Miecznickiego „Program prac geologicznych dla opracowania arkusza Mszczonów” zatwierdzony przez Komisję Opracowań Kartograficznych obejmujący m.in. reinterpretację badań geofizycznych oraz kartowanie sozologiczne w rejonie Mszczonowa, Osuchowa, Petrykoz. W lutym 1998 r. mgr W. Marciniak z Zespołu Geofizycznego BsiP „Bipromel” wykonał reinterpretację 2 ciągów geoelektrycznych o długości 14 km, której wyniki stanowią zał. 7 MhP ark. Mszczonów. Lokalizację reinterpretowanych ciągów pokazano na ryc.1.

Wyniki tej reinterpretacji w postaci przekrojów geoelektrycznych wraz z ich litologiczną interpretacją wykorzystano przy opracowywaniu mapy występowania głównego poziomu wodonośnego, mapy miąższości głównego poziomu wodonośnego oraz przekrojów hydrogeologicznych. W ramach kartowania sozologicznego zebrano m.in. informacje o: rekultywacji i oddziaływaniu na środowisko kopalni łąłw plioceńskich „Budy Mszczonowskie”, oczyszczalni miejskiej w Grabcach Józefpolskich oraz dodatkowe analizy wody ze studni wierconych (z okresu ich eksploatacji) uzyskane od użytkowników oraz analizy wykonane w ramach monitoringu krajowego (otwory w Krzu i Kowiesach) i lokalnego (otwór w Petrykozach). Monitoring lokalny wokół wysypiska w Petrykozach jest prowadzony na zlecenie Urzędu Gminy w Żabiej Woli. Wyniki kartowania sozologicznego omówiono w rozdz. VI.

Dla opracowania arkusza wykorzystano materiały dokumentacyjne: Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych” Hydro” (13), Archiwów PIG (3, 16, 28), SEGI (14), Wydziałów Ochrony Środowiska Urzędów Wojewódzkich w Skierniewicach, Radomiu, Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska, Urzędów Gmin, Sanepid-u.

W ramach przeglądu terenu przeprowadzonego w lipcu i wrześniu 1997r. pobrano 17 próbek ze studni wierconych oraz 3 ze studni kopanych, sprawdzono lokalizację wybranych otworów i ognisk zanieczyszczeń oraz pomiary kontrolne zwierciadła wody w wybranych studniach wierconych..

Analizy chemiczne wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG.



Ryc.1 Lokalizacja reinterpretowanych ciągów geoelektrycznych (zał. 7)
(na wycinku mapy dokumentacyjnej)

Przy opracowywaniu mapy wykorzystano następujące materiały dokumentacyjne:

- 69 otworów studziennych, 21 bez opróbowania hydrogeologicznego (umieszczone na mapie dokumentacyjnej). Spośród nich wyselekcjonowano 28 otworów studziennych i 7 otworów badawczych i przedstawiono je na planszy głównej mapy oraz zestawiono w tabelach 1a, 1d; pozostałe umieszczono w tabelach A i B,
- wyniki 102 analiz chemicznych wody, w tym 17 wykonanych dla mapy - tabele 3a, 3b, 3e i archiwalnych - tabele C1, C4, C5,
- informacje dotyczące potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych - tabela 4.

Wykaz wykorzystanych materiałów takich jak: mapy, dokumentacje, publikacje zamieszczono na końcu tekstu, rozdział VII „Wykorzystane materiały”.

Interpretację stref granicznych arkusza dostosowano do arkuszy sąsiadujących.

Analizę statystyczną analiz wód podziemnych opracowała A. Felter (ryc. 4, 5).

W podziale na jednostki hydrogeologiczne arkusz Mszczonów należy do prowincji hydrogeologicznej nizinnej, w regionie I – mazowieckim (18), na Mapie Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP 215 A) w Subniecce Trzeciorzędowej Warszawskiej (8).

Obszar arkusza Mszczonów leży w obrębie jednostki geotermalnej wydzielonej jako subbasen grudziądzko-warszawski.

W Mszczonowie do wykorzystania wód geotermalnych dla celów komunalnych przygotowany został otwór badawczy IG-1. Do pozyskania ciepła wykorzystana zostanie woda o temperaturze $40,5^{\circ}$ z poziomu dolnokredowego występującego na głębokości 1600-1630m. Wody te charakteryzują się niską mineralizacją - ca $1\text{g}/\text{dm}^3$.

Na omawianym obszarze znajdują się rezerваты: krajobrazowy doliny Jeziorki, florystyczny Grądy Osuchowskie oraz Skulski Las i bolimowsko-radziejowicki obszar chronionego krajobrazu.

III. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza Mszczonów położony jest w obrębie dzielnicy klimatycznej Wielkich Nizin. Średnia, roczna temperatura powietrza wynosi w tym rejonie $7,6^{\circ}\text{C}$. Średnie temperatury miesięczne kształtują się od ok. -3°C w styczniu do ok. 18°C w lipcu. Suma rocznych opadów waha się w przedziale od 500 do 600 mm, przy średniej ilości dni z opadem 140 - 160. Pokrywa śnieżna występuje od 50 do 70 dni.

Obszar arkusza znajduje się w strefie wododziałowej zlewni II rzędu trzech rzek: Bzury wraz z jej dopływami Pisią i Rawką - ok. 55% powierzchni arkusza, Jeziorki - ok. 35% i Pilicy - ok. 10% (22). W dolinie rzeki Okrzeszy (lewy dopływ Pisi) występują niewielkie źródła, drenujące wody przypowierzchniowe. Największe z nich o wydajności 2 l/s (1970) zlokalizowane jest w Mszczonowie. W dolinie Pisi występują największe na tym terenie stawy. Głównym ciekim odprowadzającym swe wody do Rawki, a dalej do Bzury, jest rzeka Białka, której obszar źródłowy znajduje się w południowo zachodniej części terenu. Również źródła Jeziorki znajdują się w obrębie arkusza. Doliny Jeziorki i jej dopływów m. in. Tarczynki tworzą malownicze rozcięcia Wysoczyzny (zdj.2). Krajobraz doliny Jeziorki na całym jej biegu został objęty ochroną.

Jakość wód powierzchniowych jest niska. Wody Pisi oceniono na pozaklasowe (NON) ze względu na zawartość zawiesiny ogólnej, fosforanów, fosforu, manganu, tlenu rozpuszczonego i miana coli (24).

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Arkusz Mszczonów usytuowany jest w obrębie subregionu centralnego, który należy do regionu mazowieckiego zwykłych wód podziemnych (18). W granicach arkusza występują dwa użytkowe piętra wodonośne stanowiące podstawę zaopatrzenia w wodę, związane z piaszczystymi osadami czwartorzędu i trzeciorzędowego, przy czym piętro czwartorzędowe odgrywa rolę piętra głównego. Zostało ono poznane na podstawie kilkudziesięciu wierceń, a piętro trzeciorzędowe - jest znane z kilku wierceń w Mszczonowie.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne

Reprezentowane jest przez piaszczyste osady oligocenu, miocenu oraz lokalnie pliocenu. Ma charakter podrzędny w stosunku do dobrze wykształconego czwartorzędowego piętra wodonośnego (3).

Plioceniński poziom wodonośny występuje sporadycznie i rzadko ma charakter użytkowy. Wody z tego poziomu ujęte zostały w Mszczonowie w dwóch otworach wykonanych: dla wodociągu przy ul. Tysiąclecia (otw. 111) i Fabryki Zapalek (otw. 102). W jego obrębie woda występuje w soczewach piasków różnoziarnistych o miąższościach do 13m, na głębokości 60-130m, wśród utworów pylastych i ilastych. Zwierciadło piezometryczne tego poziomu stabilizuje się niżej niż czwartorzędowego. Wydajności uzyskiwane z tego poziomu są zróżnicowane od 18 do 78 m³/h.

Większe znaczenie użytkowe mają poziomy wodonośne miocenu i oligocenu. Na obszarze objętym opracowaniem ujęte zostały wprawdzie w jednym otworze (PKP Mszczonów – otw. 6), lecz na podstawie opracowań regionalnych (8, 18) przyjmuje się, że występują one na całym obszarze objętym powierzchnią arkusza. Miocenińska warstwa wodonośna wykształcona w postaci średnioziarnistych piasków występuje na rzędnej 30m poniżej poziomu morza i osiąga miąższość 23m. Poziom oligoceniński występuje w piaskach drobnoziarnistych o miąższości powyżej 25 m, na rzędnej 64 m poniżej poziomu morza. Poziom piezometryczny tych warstw stabilizuje się na rzędnej ca 120m n.p.m. Kształtowanie

się zwierciadeł piezometrycznych wskazuje na brak kontaktu między wodami w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych warstw mioceńskiej i oligoceńskiej.

Datowanie metodami izotopowymi wód podziemnych pochodzących z utworów oligocenu (przy wykorzystaniu do interpretacji oznaczenia ^{14}C oraz skład izotopów stabilnych tlenu i wodoru) wykonane w próbkach pochodzących z zachodniej części niecki mazowieckiej (Sochaczew, Błonie, Grodzisk) wykazało, że są to wody infiltracyjne pochodzące z ostatniego interglacjału, z niewielką domieszką wód holoceńskich (4, 17). Wiek tych wód wynosi powyżej 30 000 lat. Składnikiem dodatkowym tych wód są zasolone wody ascenzyjne, dopływające do trzeciorzędowej warstwy wodonośnej aż z triasu, co zostało wykazane przy zastosowaniu metody wykorzystującej oznaczenia ^{36}Cl (17).

Wody piętra trzeciorzędowego z obszaru arkusza zaszeregowane zostały do GZWP - Subniecka Warszawska. We wschodniej części arkusza wydzielono obszar wysokiej ochrony wód tego zbiornika (OWO) (Ryc.3).

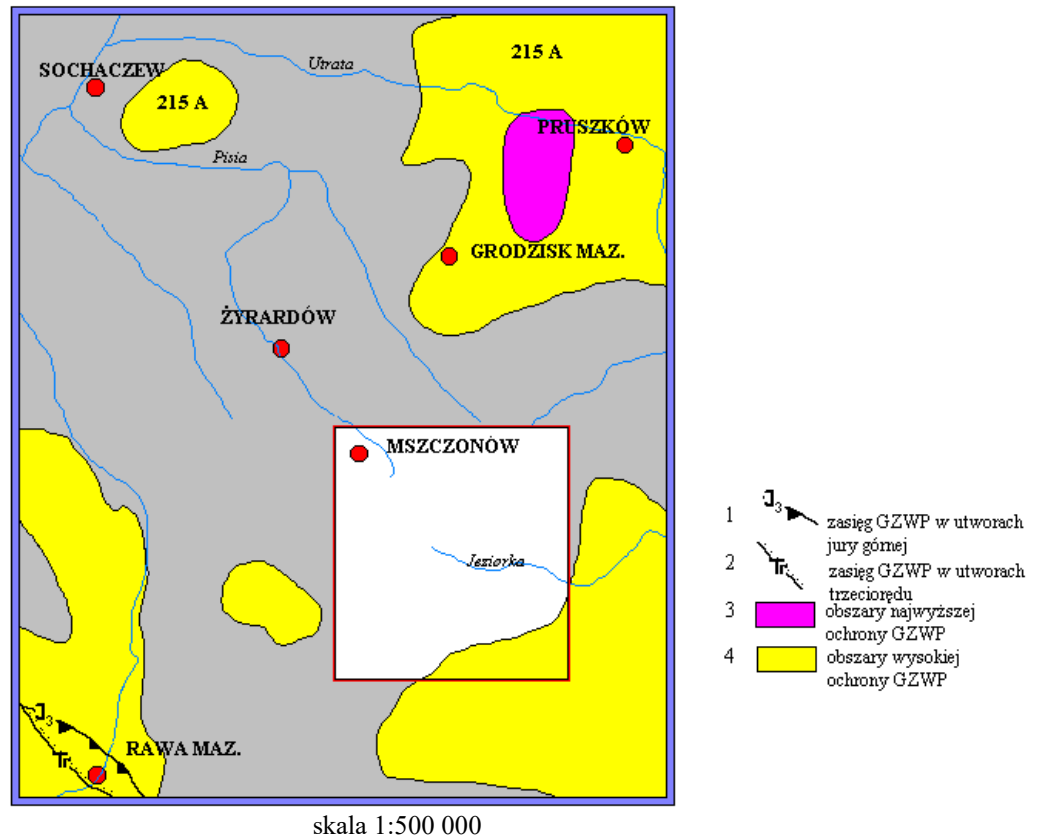
Czwartorzędowe piętro wodonośne

W czwartorzędzie występuje jeden, a lokalnie dwa użytkowe poziomy wodonośne (górnym i dolnym). Na przeważającej części arkusza wody podziemne piętra czwartorzędowego pozostają ze sobą w więzi hydraulicznej. Skomplikowanymi warunkami hydrogeologicznymi charakteryzuje się obszar zaburzeń glaciektonicznych w rejonie Mszczonowa. Warstwy utworów wodonośnych występują w postaci soczew o ograniczonym rozprzestrzenieniu i na różnych głębokościach (przekrój II-II). Obszar arkusza Mszczonów charakteryzuje się dość korzystnymi warunkami infiltracji wód atmosferycznych ze względu na znaczne obszary występowania utworów piaszczystych na powierzchni terenu (3, 16, 29).

Górny poziom wodonośny

Stanowi on podstawowy poziom wodonośny i występuje niemal na całym obszarze z wyjątkiem północnej jego części. Tworzą go piaski różnoziarniste interglacjału mazowieckiego i osady fluwioglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego Zwierciadło ma zwykle charakter naporowy. Warstwą napinającą są gliny, rzadziej pyły lub ropy. Zwierciadło swobodne w obrębie tego poziomu występuje jedynie lokalnie m.in. w okolicach Piekar i Suchostrugi. Miąższość utworów wodonośnych waha się w szerokich granicach od 5 do 55m, najczęściej od 15 do 30m. Maksymalne miąższości występują w zachodniej i południowo-zachodniej części arkusza - w okolicach miejscowości Osuchów Kowiesy i Grzymkowie.

Miąższości maleją w północnej części arkusza. Górny poziom wodonośny występuje na głębokości od kilkunastu do 35m, lokalnie płycej. Wydajności potencjalne studzien ujmujących wody tego poziomu są zróżnicowane od poniżej 10 do powyżej 70 m³/h.



Ryc.3 Położenie ark. Mszczonów na tle obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wg A. S. Kleczkowskiego 1990 (8, 9).

Dolny poziom wodonośny

Występuje on w północnej części arkusza jako główny użytkowy poziom wodonośny ze względu na brak lub słabe wykształcenie poziomu górnego. Został również nawiercony w otworach zlokalizowanych w części zachodniej arkusza (przekrój III-III otw. bad. hydrogeol. 4). Ma tam znaczenie podrzędne, jego parametry nie są znane. Na jego występowanie w południowo-wschodniej części obszaru wskazują wyniki badań geofizycznych, w tym reinterpretacja ciągów geofizycznych wykonanych dla arkusza (zał. 7).

Poziom dolny występuje pod glinami zwałowymi zlodowacenia południowopolskiego i jest związany z piaskami fluwioglacjalnymi tego zlodowacenia i osadami interglacjalnymi

kromerskiego. Budują go piaski o zmiennym uziarnieniu z przewagą drobnoziarnistych. Zwierciadło wody ma charakter naporowy, a w dolinach i obniżeniach stabilizuje się powyżej powierzchni terenu (samowypływy). Zwierciadło piezometryczne tego poziomu w północnej części arkusza kształtuje się ok. 5 m wyżej niż dla poziomu górnego (przekrój II). Poziom dolny występuje na głębokości ca 70-105 m i osiąga miąższość 8-26m. Wydajność potencjalna studni wynosi ok. 60m³/h.

Najbardziej skomplikowane warunki hydrogeologiczne wywołane glacitektoniką stwierdzono w Mszczonowie (przekrój II-II otw. 2, 3, 4, 5). Piaski wodonośne występują tu w soczewkach o bardzo ograniczonym zasięgu. Głębokość występowania poziomu użytkowego waha się w szerokich granicach, od 45 do 115 m przy miąższościach od kilku do ponad 24 m. Poziom izolowany jest od powierzchni kilkudziesięciometrowym kompleksem glin zwałowych, w obrębie których występują plioceńskie kry iłó w o zróżnicowanych miąższościach, osiągających miejscami kilkadziesiąt metrów.

Oprócz użytkowych poziomów wodonośnych występują przypowierzchniowe warstwy wodonośne (w utworach aluwialnych lub przewarstwieniach wśród glin zwałowych) o znaczeniu lokalnym, z których czerpią wodę studnie kopane lub płytkie studnie wiercone. Wody te pozostają w więzi hydraulicznej z wodami powierzchniowymi; przejawem tych wód są źródła w dolinie Okrzeszy w Mszczonowie. Na ogół są to wody złej jakości.

W obrębie arkusza wydzielono 9 jednostek hydrogeologicznych. W zapisie wszystkich jednostek jako poziom podrzędny przyjęto (na podstawie ogólnego rozpoznania regionalnego) poziom trzeciorzędowy, choć ujęty został tylko w granicach jednostki 2. Dla uproszczenia, informacji tej nie powtarza się przy każdej jednostce.

$$\text{Jednostka 1 } \frac{cQ}{Tr} \text{ II}$$

Zajmuje ona obszar o powierzchni 51 km² wzdłuż północnej granicy arkusza (przekrój II-II). Rozpoznano ją tylko 3 otworami studziennymi w miejscowościach: Zbiroża (otw.13), Skuły (otw.9), Krze (badawczy otwór hydrogeologiczny 1) Dolny poziom czwartorzędowy pełni tu rolę poziomu głównego; górny ma ograniczony zasięg w rejonie wsi Krze. Poziom główny występuje na głębokości 50 - 100 m, tylko w południowej części jednostki płycej, na głębokości 15 - 50 m. Jego miąższość na ogół wynosi 20-40 m, w rejonie Skuł - 14 m. Zwierciadło wody stabilizuje się nieco powyżej powierzchni terenu. Obszarowi o większej miąższości odpowiada przewodność 200-500 m²/24 h, mniejszej 100-200 m²/24 h. Wydajność potencjalna mieści się w granicach 50-70 m³/h, lokalnie (we wsi Krze) ponad 70

m^3/h . Moduł zasobów odnawialnych jest równy $105 \text{ m}^3/24\text{h km}^2$ oraz zasobów dyspozycyjnych $105 \text{ m}^3/24 \text{ h km}^2$. Wody tego poziomu wykazują spływ na N i NE i brak łączności hydraulicznej z poziomem górnym, na co wskazują różne głębokości zwierciadła ustabilizowanego obu poziomów.

$$\text{Jednostka 2 } \frac{Q}{\frac{cQ}{Tr}}$$

Ta niewielka jednostka o powierzchni 13 km^2 usytuowana jest w północno-zachodniej części arkusza (przekrój I-I). Charakteryzuje się ona bardzo skomplikowanymi i zmiennymi warunkami hydrogeologicznymi (zaburzenia glacictektoniczne). Utwory wodonośne w czwartorzędzie występują często w postaci soczew o niewielkim rozprzestrzenieniu, występujących na głębokościach od kilkudziesięciu do 139 m . Na północny zachód od ujęcia Badowo-Mściska do 118 m nie stwierdzono warstwy wodonośnej w czwartorzędzie. Miąższości poszczególnych soczew piasków wodonośnych wahają się w granicach od $11,6 \text{ m}$ do 24 m . Bardzo zmienne są również głębokości zwierciadła ustabilizowanego od $11,3 \text{ m}$ do $+3,0 \text{ m}$. Samowypływy były rejestrowane w otworach zlokalizowanych w dolinie Okrzeszy, przy czym wielkość ciśnienia piezometrycznego od lat 60 - tych zmalała ($1968\text{r. } +3,0 \text{ m}$, $1981\text{r. } +0,7 \text{ m}$). Wydajności osiągnięte podczas próbnych pompowań wykazują znaczne zróżnicowanie od kilku do $62 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydajności potencjalne w północnej i zachodniej części jednostki wynoszą $10 - 30$, w południowej $30 - 50$, najkorzystniejsze warunki charakteryzują część wschodnią - $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$. Przewodności na ogół są niższe od $100 \text{ m}^2/24 \text{ h}$. Ze względu na dobrą izolację, którą często stanowią ropy (kry plioceńskie) moduł zasobów odnawialnych wynosi jedynie $60 \text{ m}^3/24 \text{ h km}^2$, a dyspozycyjnych - $30 \text{ m}^3/24 \text{ h km}^2$.

W obrębie tej jednostki podrzędnym poziomem wodonośnym jest poziom trzeciorzędowy. W otw. 111 (ujęcie dla Mszczonowa przy ul. Tysiąclecia) ujęto 20 m piasków drobnych plioceńskich (całą warstwę) i osiągnięto wydajność maksymalną równą $78 \text{ m}^3/\text{h}$. Warstwa piasków plioceńskich została również ujęta w studni dla Fabryki Zapalek (otwór 102); w otworze tym uzyskano wydajność maksymalną $18 \text{ m}^3/\text{h}$. W studni dla stacji PKP (otw. 6) ujęto łącznie miocen i oligocen, brak danych z pompowania tego otworu.

$$\text{Jednostka 3 } \frac{bQ}{Tr} \text{ I}$$

Obejmuje niewielki obszar o powierzchni (3 km^2) przy północno-zachodniej granicy arkusza. Lepiej rozpoznana jest na terenie sąsiedniego arkusza Wola Pękoszewska jako

jednostka 1 $\frac{bQ}{Tr}$ I z następującą charakterystyką: miąższości bardzo zmienne (średnio 10 m), wydajności potencjalne na ogół mieszczą się w przedziale 10 - 30 m³/h, moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 100 m³/24 h km².

$$\text{Jednostka 4 } \frac{abQ}{Tr} \text{ III}$$

Zajmuje ona obszar o powierzchni 46 km² w zachodniej części arkusza (przekrój I-I, II-II, III-III). Rolę poziomu głównego pełni poziom czwartorzędowy górny. Na ogół występuje on na głębokości 15-50 m, lokalnie (Pachy- otw. 137 , Dańków- otw. 135) płycej tj. na głębokości 5 - 15 m. Miąższość wodonośca najczęściej mieści się w granicach 20 - 40 m, tylko lokalnie (Pachy, Dańków) ponad 40 m. Przewodność na ogół zawiera się w przedziale od 200 do 500 m²/24 h, wartościami maksymalnymi (>1000 m²/24 h) charakteryzuje się rejon Lindowa. W rejonie tym wydajność potencjalna wynosi ponad 70 m³/h, na pozostałym obszarze - od 50 do 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych wynosi tu 260 m³/24 h km², a dyspozycyjnych 200 m³/24 h km². W obrębie tej jednostki (Piekary) zwierciadło ustabilizowane występuje na najwyższej rzędnej tj. ok. 180 m n.p.m.

$$\text{Jednostka 5 } \frac{baQ}{Tr} \text{ II}$$

Jej powierzchnia wynosi 92 km². Rozciąga się ona wzdłuż wschodniej i południowej granicy arkusza (przekrój III-III). Poziomem użytkowym jest tu czwartorzędowy poziom górny występujący na głębokości 15 -35 m. Generalnie charakteryzuje się on miąższością od 10 do 20 m i przewodnością 100 - 200 m²/24 h. W południowej części jednostki (Bobrowce-otw.134, Ciechlin-otw.24, Ginetówka-otw.25) miąższość wynosi 20 - 40 m, a przewodność 200 -500 m²/24 h. W rejonie Edwardowo - Ciechlin można spodziewać się miąższości powyżej 40 m (wynika to z reinterpretacji ciągów geoelektrycznych - zał.7). Wydajność wzdłuż wschodniej granicy wynosi 10 - 30 m³/h, 30 - 50 m³/h na S arkusza; najwyższymi wydajnościami ponad 70 m³/h charakteryzuje się rejon Perykoz (N część jednostki) i Galinek (S część jednostki).

$$\text{Jednostka 6 } \frac{aQ}{Tr} \text{ II}$$

Jednostka ta o powierzchni 28 km² obejmuje środkową część arkusza pomiędzy miejscowościami: Badowo-Mściska, Pieńki Osuchowskie, Lutkówka, Petrykozy (przekrój III-III). Głównym poziomem użytkowym jest czwartorzędowy poziom górny występujący na

głębokości kilkunastu metrów, tylko lokalnie (Badowo-Mściska, Petrykozy) płycej <5m; generalnie charakteryzuje się on zwierciadłem swobodnym. Miąższość utworów wodonośnych w zachodniej części jednostki wynosi 20 - 40 m, we wschodniej 10 - 20 m. Wydajności potencjalne na ogół 50 - 70 m³/h, lokalnie 10-30 m³/h (Chudolipie otw.119) i >70 m³/h (RSP Petrykozy otw.14). Przewodności w południowej części jednostki osiągają wartości 500 - 1000 , a na pozostałym terenie 200 - 500 m²/24 h. W granicach tej jednostki w rejonie wsi Nosy - Poniatki występuje niewielki obszar, gdzie brak poziomego użytkowego w czwartorzędzie. Pod nieprzepuszczalnymi utworami czwartorzędowymi na głębokości 87 m występują ility plioceńskie. Poziomego użytkowego w osadach mioceńskich i oligoceńskich można się spodziewać na głębokości >150 m.

$$\text{Jednostka 7 } \frac{aQ}{Tr} \text{ III}$$

Powierzchnia tej jednostki wynosi 39 km². Występuje ona w środkowej części arkusza (przekrój III - III). Poziomym użytkowym jest tu czwartorzędowy poziom górny o miąższości 30-40 m występujący dość płytko (20 m). Generalnie jest to poziom odkryty; lokalnie warstwę izolacyjną stanowią glina zwałowa i pyły o miąższości < 10 m. Zwierciadło wody jest na ogół swobodne. Wydajność potencjalna na ogół wynosi ponad 70 m³/h (w czasie próbnych pompowań uzyskiwano wydajności maksymalne rzędu 96 - 108 m³/h); przewodności najczęściej wynoszą 500 - 1000 i >1000 m²/24 h (tylko w rejonie Wiatrowca mieszczą się w przedziale 200 - 500 m²/24 h. Moduł zasobów odnawialnych jest równy 250 m³/24 h/ km², a zasobów dyspozycyjnych 210 m³/24 h/km².

$$\text{Jednostka 8 } \frac{baQ}{\frac{Q}{Tr}} \text{ II}$$

Występuje w północno-wschodniej części arkusza. Jej powierzchnia wynosi 9 km².Występują tu w czwartorzędzie 2 poziome użytkowe. Głównym jest poziom górny rozpoznany w obrębie tej jednostki, dolny ma znaczenie podrzędne, a jego charakterystykę można przyjąć przez analogię do jednostki 1 $\frac{cQ}{Tr}$ II (otw.13 w Zbiroży). Poziom górny (główny) występuje na głębokości 15-20 m, tylko lokalnie (Suchostruga, Piotrkowice) od powierzchni terenu; jego miąższość mieści się w przedziale 20 - 40 m. Jego izolację na ogół stanowi kilkunastometrowa warstwa glin zwałowych. Charakterystyka tego poziomu jest następująca: wydajność potencjalna ponad 70 m³/h, przewodność 200 - 500 m²/24 h, moduł zasobów odnawialnych 150 m³/24 h km², a dyspozycyjnych - 100 m³/24 h km². Poziom

podrzędny (dolny) występuje na głębokości 50 - 60 m i ma miąższość ok. 10 m. Jego charakterystyka jest następująca: wydajność potencjalna 10 - 30 m³/h, przewodność poniżej 100 m²/24h km²

$$\text{Jednostka } 9 \frac{\text{baQ}}{\frac{\text{Q}}{\text{Tr}}} \text{ III}$$

Zajmuje obszar o powierzchni 39 km² w południowo-zachodniej części arkusza (przekrój II-II, III-III). Poziomem głównym jest tu czwartorzędowy poziom górny, poziom dolny ma znaczenie podrzędne. Utwory wodonośne poziomu głównego najczęściej występują na głębokości 15 - 50 m, tylko w południowej części jednostki - na głębokości 5 - 15 m. Ich miąższość jest znaczna; w części zachodniej i północnej jednostki wynosi ponad 40 m, na pozostałym obszarze mieści się w przedziale 20- 40 m. Przewodność jest najwyższa w północnej części jednostki i mieści się w granicach 1000 - 1500 m²/24 h, w części środkowej zawiera się w przedziale 500 - 1000 m²/24 h. Wydajność potencjalna najczęściej przekracza 70 m³/h.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Podstawą oceny jakości wód podziemnych poziomów użytkowych było 97 analiz fizyczno-chemicznych dla 51 otworów studziennych oraz 5 otworów hydrogeologicznych badawczych (wykorzystano tu wyniki opróbowania od 1991 r. sieci krajowej monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych Systemu Państwowego Monitoringu Środowiska - otwory w miejscowościach Krze i Kowiesy). Analizy pochodzą z lat 1960-1997 (największa ilość z lat 80- i 90-tych).

Dla potrzeb mapy pobrano 17 próbek wody z czwartorzędowego poziomu użytkowego.

Analizy archiwalne zestawiono w tabelach C1, C4, C5; analizy wykonane przez Centralne Laboratorium Chemiczne PIG w ramach opracowywanego arkusza w tabelach 3a i 3 e.

Spośród zebranych 97 analiz fizyczno-chemicznych wód 95 dotyczy wód w utworach czwartorzędowych, a tylko 2 analizy - wód występujących w osadach pliocenu (otw. 111); brak danych o składzie wody poziomu miocenińskiego i oligocenińskiego.

Jakość wody poziomu plioceńskiego przedstawia się następująco: pH 7,6, sucha pozostałość - 272 mg/dm³, zasadowość - 5,0 mg/dm³, utlenialność - 3,2 - 4,5 mg/dm³, siarczany 0,0 mg/dm³, chlorki 9,0 - 20,0 mg/dm³, amoniak 0,30 - 0,61 mg N/dm³, azotany 0,0 - 0,1 mg N/dm³, żelazo 2,4 - 2,7 mg/dm³.

Wody poziomu czwartorzędowego są wodami typu HCO₃ - Ca. Generalnie ich jakość odpowiada wymaganiom stawianym wodzie pitnej. Przekroczenia wartości dopuszczalnych dotyczyły: pH (3 analizy), chlorków (1 analiza), azotanów (1 analiza), amoniaku (4 analizy), żelaza (49 analiz), manganu (5 analiz), suchej pozostałości (1 analiza), kadmu (1 analiza).

Poniżej scharakteryzowano podstawowe składniki wody tego poziomu.

Odczyn pH mieści się w granicach od 5,4 do 8,0, najczęściej przyjmując wartości z przedziału od 7,2 do 7,6. Wartości pH <6,5 są prawdopodobnie związane z zanieczyszczeniami rolniczymi (Grzymkowice, Wólka Jeżewska).

Sucha pozostałość zawiera się w przedziale od 108 mg/dm³ do 350 mg/dm³. Obecnie w analizach coraz częściej zamiast suchej pozostałości oznaczane jest przewodnictwo. W 17 analizach wykonanych dla potrzeb mapy jego wartość mieści się w granicach od 241 do 538 µS/cm.

Chlorki przyjmują wartości od 0,0 do 25,0 mg/dm³, najczęściej ich ilość nie przekracza 10,0 mg/dm³.

Siarczany występują w ilości od 0,0 do 98,0 mg/dm³, najczęściej nie przekraczając 20 mg/dm³ (60 % analiz). Podwyższone zawartości siarczanów tj. >50,0 mg/dm³ stwierdzono w Osuchowie (otw. 130), Dańkowie (otw. 135), Ginetówce (otw. 25), Manach (otw. 116).

Azotany osiągają wartości od 0,0 do 10,0 mg N/dm³. Wartość maksymalną stwierdzono w studni dla ośrodka wypoczynkowego ZUS w Osuchowie (otw. 130). Ilości podwyższone rzędu 5 - 10 mg N/dm³ chociaż spełniają wymagania dla wód pitnych, jednak świadczą o lokalnym zanieczyszczeniu. Wartości takie obserwowano od 1989 r. w w/w studni w Osuchowie, w 1997 r. w studni wodociągowej w Piekarach (otw. 16) oraz w studni w Badowie-Dańkach (otw. 11). Przyczyną tego zanieczyszczenia mogą być: w Osuchowie - ścieki z gorzelnii, w Piekarach - wykorzystanie jako szamba nieczynnej studni dla zakładu

usług mechanicznych, w Badowie-Dańkach - ścieki związane z produkcją zwierzęcą w RSP (w latach poprzednich) i hodowlą drobiu (obecnie).

Jony amonowe występują w ilości od 0,00 do 2,90 mg N/dm³. Ilość wyższą od dopuszczalnej stwierdzono w Kowiesach (otw. bad. hydrogeol. 4 -1,11 mg N/dm³) i w Galinkach (otw. 27 -2,90 mg N/dm³).

Żelazo występuje w ilości od 0,00 do 6,0 mg/dm³; w ok. 50 % analiz żelazo nie spełnia wymagań stawianych wodzie do picia. Maksymalną ilość żelaza stwierdzono w Bobrowcach (otw. 134).

Mangan mieści się w przedziale od 0 do 0,85 mg/dm³. Maksymalne ilości manganu stwierdzono w studni (otw.120) przy wysypisku w Petrykozach w 1993 r. (prawdopodobnie ten fakt ma związek z rozpoczęciem eksploatacji wysypiska w 1993 r.).

Ze względu na niewielki zakres analiz , które są wykonywane w trakcie wiercenia studni trudno jest scharakteryzować występowanie mikroskładników w wodzie podziemnej. Są one oznaczane sporadycznie: w ramach monitoringu krajowego (Kowiesy - otw. bad. hydrogeol. 4 i Krze - otw. bad. hydrogeol. 1) lub lokalnego (Petrykozy - otw. 120 przy wysypisku odpadów). Monitoring lokalny prowadzony jest na zlecenie Urzędu Gminy w Żabiej Woli od 1993 r. Spośród analiz monitoringowych tylko w jednej stwierdzono mikroskładnik w ilości wyższej niż dopuszczalna - kadm w Petrykozach (otw. 120 - 0.013 mg/dm³).

Mikroskładniki oznaczane były również w ramach analiz wody wykonywanych dla potrzeb mapy. Ich zawartości (tabela 3a i 3e) nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla wody pitnej

i mieściły się w granicach: cynk 0,031 – 0,738 mg/dm³ , chrom <0,004 mg/dm³ , miedź <0,005 mg/dm³ , ołów <0,050 mg/dm³ , stront 0,001 – 0,256 mg/dm³ , bar 0,001 – 0,122 mg/dm³ , glin <0,050 – 0,250 mg/dm³ , bor <0,050 – 0,060 mg/dm³ .

Wartości podstawowych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych zestawione w tabelach 3a, 3e, C1, C4, C5 dotyczące okresu 1990 - 1997 poddano obróbce statystycznej, której wyniki przedstawiono w postaci zestawienia (ryc.4) oraz wykresów tych składników: histogramów rozkładu częstości i wykresów częstości skumulowanej (ryc.5)

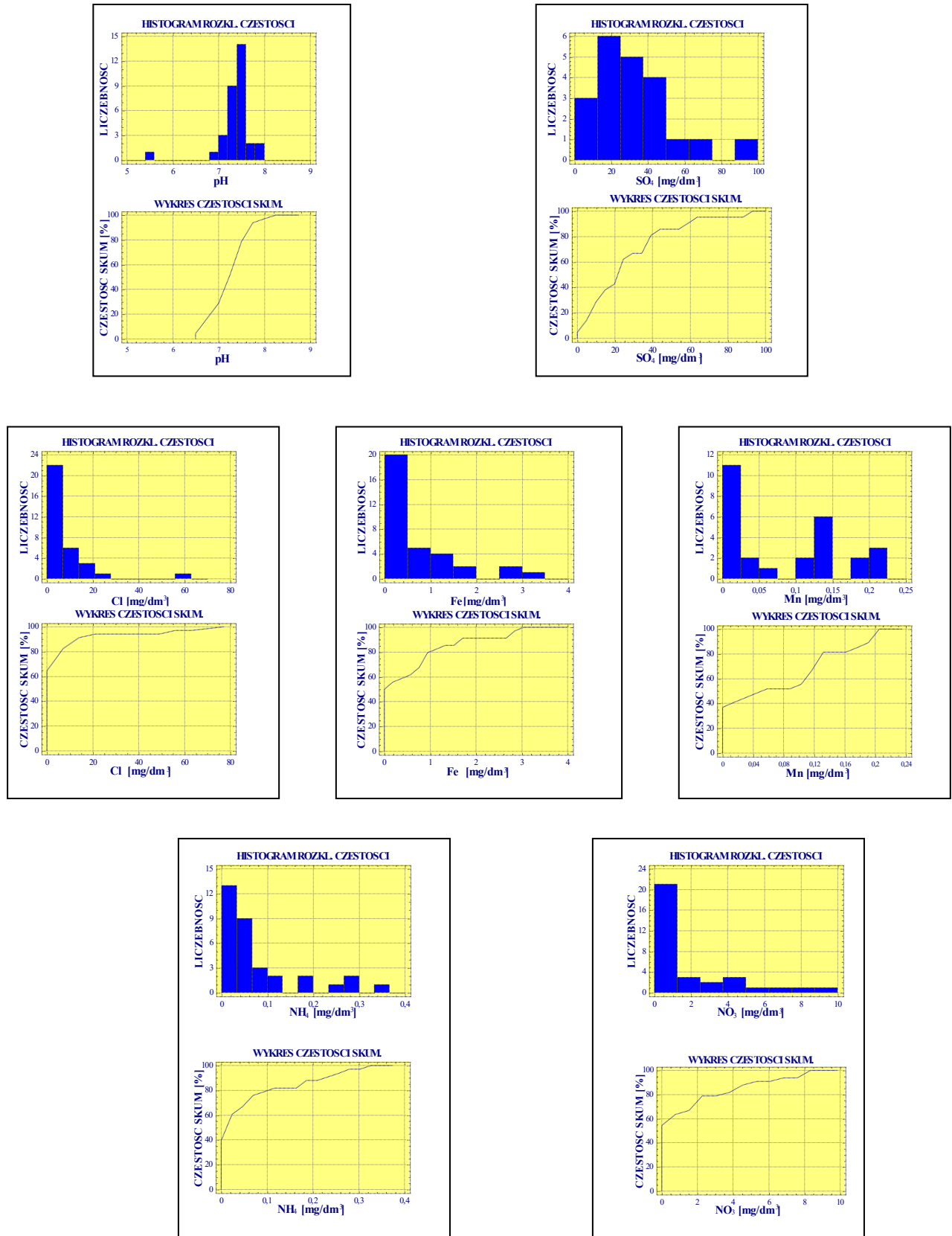
Cecha statystyczna	pH	Cl	SO ₄	NO ₃	Fe	Mn	NH ₄
liczba oznaczeń	32	34	21	33	34	27	33
średnia arytmetyczna	7,43	8,3	21,0	1,86	0,68	0,08	0,08
wartość maks.	8,0	63,0	98,0	9,1	3,14	0,22	0,35
wartość min.	5,6	0	1,0	0	0	0	0
rozstęp	2,4	63,0	97,0	9,1	3,14	0,22	0,35
odchylenie std.	0,40	10,9	22,9	2,69	0,92	0,08	0,09
Tło hydrochemiczne	7,2-7,6	4-12	12-45	0-4,0	0-1,3	0-0,15	0-0,2

Ryc. 4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędu (badania w latach 1990-1997).

Charakterystykę przestrzenną jakości wody poziomu użytkowego pokazano na planszy głównej. Wody klasy Ia (jakość dobra i trwała) występują na obszarze wąskiego pasa terenu w północnej części arkusza (występująca tu warstwa charakteryzuje się dobrą izolacją). Środkowa część arkusza charakteryzuje się jakością dobrą, lecz nietrwałą (klasa Ib) z uwagi na słabą izolację (świadczą o tym podwyższone lub nieznacznie przekraczające wartości dopuszczalne ilości azotanów w Osuchowie, Piekarach i Badowie-Dańkach). Pozostała część arkusza charakteryzuje się wodami II klasy jakości (wody wymagające prostego uzdatniania) głównie ze względu na wyższe od dopuszczalnych stężenia żelaza i manganu.

Jakość wód przypowierzchniowych eksploatowanych przez studnie kopane została rozpoznana w rejonach: Mszczonowa, Osuchowa i Petrykoz. Zakres opróbowania zmniejszono w stosunku do projektowanego ze względu na możliwość wykorzystania wyników monitoringów lokalnych (w Petrykozach - w rejonie wysypiska oraz w Budach Mszczonowskich - w rejonie kopalni ilów) oraz analizy wody z warstwy występującej na głębokości kilku metrów w st.104 (studnia w dolinie Okrzeszy).

Wody przypowierzchniowe w środkowej części arkusza (Osuchów) charakteryzują się odczynem słabokwaśnym (pH 6.9), podwyższoną ilością siarczanów (104 mg/dm³), wyższą od dopuszczalnej ilości azotanów (do 35.7 mg/dm³).



Ryc.5 Histogramy i wykresy kumulacyjne wybranych składników wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.

Wody gruntowe w północno-wschodniej części terenu (Petrykozy) charakteryzują się następującymi wskaźnikami: pH 6.4 - 7.6, chlorki 10.0-37.0 mg/dm³, jony amonowe 0.00-4.00 mg N/dm³, azotany 5.7- 14.8 mg N/dm³, azotyny 0.0-0.08 mg N/dm³.

Wody przypowierzchniowe w północno-zachodniej części arkusza (Mszczonów - rejon zaburzeń glacitektonicznych) występują w różnych środowiskach litologicznych m. in. w przewarstwieniach piaszczystych wśród iłów plioceńskich (Budy Mszczonowskie) i w piaskach rzecznych (dolina Okrzeszy). W rejonie Bud Mszczonowskich (w studniach kopanych - ryc.6) ich skład przedstawia się następująco: pH 6,3-6,8 , SO₄ 72,0 - 1182,0 mg/dm³, Cl 26,0 - 108,0 mg/dm³, NH₄ 0,18 - 0,36 mg N/dm³, Ca 19,9 - 331,6 mg/dm³. Maksymalną ilość SO₄ i Ca stwierdzono w st.1 opróbowanej dla potrzeb mapy; może się to wiązać z ługowaniem gipsów, których konkrecje występują w iłach.

Pośrednio o składzie wód z przewarstwień piaszczystych w iłach może świadczyć skład wód kopalnianych oraz skład wody z rząpia (analiza wykonana w ramach opracowywania mapy). W wodzie kopalnianej siarczany występują w ilości ok. 350 mg/dm³, w wodzie z rząpia jest ich ok.670 mg/dm³.

Wody gruntowe w rejonie Okrzeszy (rzeka ta jest odbiornikiem nieoczyszczonych ścieków komunalnych) wykazują złą jakość: pH 6,6, chlorki 844 mg/dm³, sucha pozostałość 2673 mg/dm³, NH₄ 1,6 mg N/dm³, Fe 22,0 mg/dm³.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Za podstawę oceny zagrożenia wód podziemnych poziomu użytkowego przyjęto:

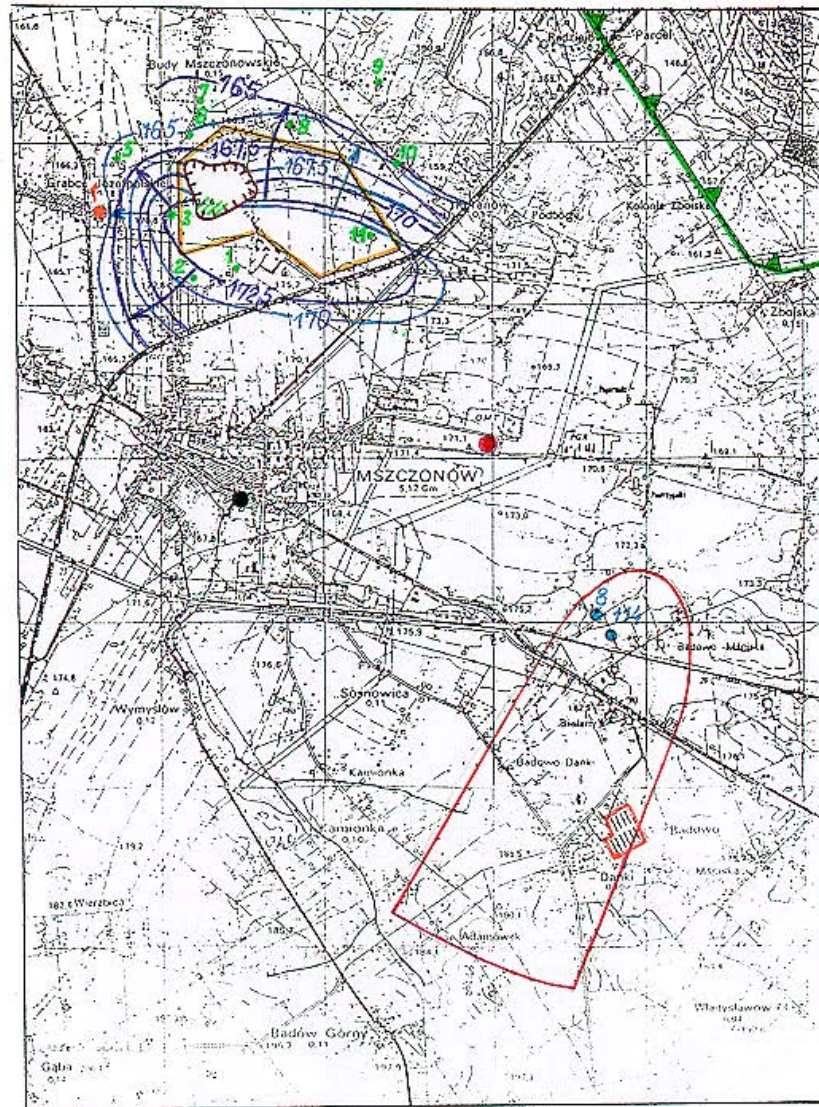
- ocenę izolacji tego poziomu (mapa geologiczna, przekroje hydrogeologiczne, karty wierceń)
- lokalizację i charakterystykę potencjalnych ognisk zanieczyszczeń (rodzaj i wielkość obiektu uciążliwego, charakterystyka jego gospodarki wodno-ściekowej, istnienie lub brak urządzeń oczyszczających),
- ocenę już stwierdzonych zanieczyszczeń i ich trwałości,
- ocenę stanu czystości rzek,

Źródłem informacji o potencjalnych ogniskach zanieczyszczeń były: raporty WIOŚ o stanie środowiska (23, 24), opracowania dotyczące oceny zagrożenia jakości wód podziemnych województwa skierniewickiego i radomskiego(1, 20, 19). Część tego typu informacji została zebrana w trakcie wizji terenowej.















Generalnie północna część arkusza charakteryzuje się dobrą izolacją (gliny zwałowe o miąższości nawet kilkudziesięciometrowej). W rejonie Mszczonowa (rejon zaburzeń glacitektonicznych) warstwy wodonośne często są izolowane łami pliocięskimi w postaci kier wśród osadów czwartorzędowych. Na ogół średnią izolacją charakteryzuje się obszar wzdłuż wschodniej i południowej granicy arkusza. Na pozostałej części arkusza izolacja jest słaba lub jej brak (na N i SE od Osuchowa).

Przeważająca część arkusza Mszczonów jest użytkowana rolniczo. Znaczne powierzchnie zajmują tu sady (E i S część arkusza). Tereny leśne występują w rejonie miejscowości: Osuchów, Bartoszkówka, Petrykozy, Grzegorzewice.

Zakłady przemysłowe zlokalizowane są głównie w Mszczonowie. Największym i najważniejszym z nich jest Zakład Produkcji Kruszyw Lekkich. Na jego terenie znajduje się kopalnia łów pliocięskich „Budy Mszczonowskie” (Zdj.1). Dla złoża tych łów został utworzony obszar górniczy. Wody kopalniane gromadzące się w rzepiu zawierają znaczne ilości siarczanów ($677,0 \text{ mg/dm}^3$). Ich źródłem są gipsy, które w postaci konkrecji występują w łach. Do rekultywacji wyrobiska po eksploatacji łów wykorzystywane są popioły z elektrociepłowni Żerań. W kilkunastu studniach kopanych wokół kopalni są prowadzone obserwacje zwierciadła wody oraz pobierane są próbki wody do analizy w celu ustalenia ewentualnego wpływu tego składowania na jakość wód. Ścieki socjalne i przemysłowe odprowadzane są kanalizacją do oczyszczalni miejskiej w Grabcach Józefpolskich (zdj. 3). Na zlecenie Zakładu opracowywana była ocena możliwości składowania popiołów w wyrobisku poeksploatacyjnym (11). Zakład ten oddziałuje na środowisko także poprzez emisję pyłów i gazów.



Objaśnienia:

-  obszar górniczy złoża ilów „Budy Mszczonowskie”
-  granica kopalni ilów płoceńskich (rzędna dna wyrobiska 134 m n.p.m.)
-  składowisko popiołów i żużli z EC Żerań
-  hydroizohipsy przypowierzchniowego poziomu wodonośnego wokół kopalni (wg poz.11 spisu materiałów)
-  165 (stan na 08.1993 r.)
-  170 (stan na 06.1994 r.)
-  5 studnia kopana opróbowywana w ramach monitoringu lokalnego j.w. oraz opróbowana dla potrzeb mapy (nr 1 wg mapy dokumentacyjnej)
-  1 (4) studnie wiercone ujęcia komunalnego Badowo-Mściska (numery jak na mapie dokumentacyjnej)
-  8
-  strefa ochrony zewnętrznej ujęcia
-  otwór geotermalny Mszczonów IG 1
-  źródło
-  obiekty uciążliwe: 2 duże fermy drobiu i ubojnia drobiu
-  zasięg bolimowsko-radziejowickiego obszaru chronionego krajobrazu

Ryc. 8 Wybrane obiekty wodne i ogniska zanieczyszczeń rejonu Mszczonowa.

Innymi obiektami uciążliwymi dla środowiska mogą być:

- 2 duże ферmy (łącznie 140 tys. kurczaków) i ubojnia drobiu w Badowie-Dańkach.
- gorzelnia w Osuchowie
- wysypisko odpadów dla gminy Żabia Wola w Petrykozach
- szambo, które zostało urządzone w nieczynnej studni dla zakładu usług mechanicznych w Piekarach.

Zagrożeniem dla jakości wód podziemnych mogą być również rzeki prowadzące zanieczyszczone wody. Według stanu na 1996 r. rzeka Pisia w granicach arkusza prowadziła wody pozaklasowe. Wody rzeki Okrzeszy w 1996 r. nie były badane; prawdopodobnie ich jakość jest bardzo niska, gdyż w rejonie ulicy Rawskiej odprowadzane są do niej nieoczyszczone ścieki komunalne z rejonu Mszczonowa.

Dla oceny zagrożenia wód podziemnych wskazówką mogą być już stwierdzone zanieczyszczenia wyrażające się podwyższonymi zawartościami niektórych składników (niekoniecznie muszą to być wartości wyższe od dopuszczalnych). Zanieczyszczenia azotanami obserwowano w: Osuchowie (od 1989 r.), Piekarach, Badowie-Dańkach, a kadmem - w Petrykozach (stwierdzone w 1993 r., nie obserwowane w latach 1994 - 1996)

Na arkuszu Mszczonów wydzielono obszary o bardzo niskim, niskim, średnim, wysokim i bardzo wysokim stopniu zagrożenia.

Obszar o bardzo niskim stopniu zagrożenia występuje w północnej części arkusza i obejmuje część Mszczonowa (dobra izolacja i oprócz Mszczonowa brak ognisk zanieczyszczeń).

Obszar o niskim stopniu zagrożenia wydzielono w południowej i północno-wschodniej części arkusza (izolacja na ogół średnia, mało obiektów uciążliwych).

Średnim stopniem zagrożenia charakteryzuje się rejon Osuchowa (podwyższone zawartości azotanów oraz obiekt uciążliwy - gorzelnia) oraz obszar położony na południowy wschód od Mszczonowa (izolacja słaba, ферmy drobiu oraz już stwierdzone podwyższone zawartości związków azotu w wodzie).

Obszar o wysokim stopniu zagrożenia zajmuje dużą powierzchnię w środkowej części arkusza. Wydzielono go ze względu na brak izolacji poziomego wodonośnego.

Bardzo wysoki stopień zagrożenia charakteryzuje okolice Piekar (obecność ogniska zanieczyszczenia - „szamba” w nieczynnej studni oraz już obserwowane podwyższone ilości azotanów w wodzie).

Szczególnej ochronie powinny podlegać wody dobrej jakości, wody w strefach dużych ujęć komunalnych (Badowo-Mściska), w strefach chronionych w związku z rezerwatami przyrody (rejon Osuchowa, Skuł), z obszarami chronionego krajobrazu (dolina Jeziorki).

Rejony ujęć wody dla zaopatrzenia ludności są chronione poprzez ustanowienie stref ochronnych. Na arkuszu Mszczonów zostały one ustanowione dla ujęcia wodociągowego Badowo-Mściska dla Mszczonowa (ryc. 6).

Z kwestią zagrożenia i ochrony wód podziemnych łączy się potrzeba stałej kontroli jakości wody w wytypowanych studniach. Na omawianym terenie są zlokalizowane 2 punkty monitoringu krajowego (Kowiesy i Krze). W projekcie monitoringu dla województwa skierniewickiego przewidziano 3 punkty monitoringowe w granicach arkusza Mszczonów (otwór wodociągowy w Mszczonowie oraz 2 studnie w Osuchowie). Projekt monitoringu dla województwa radomskiego przewiduje do opróbowywania studnię wierconą dla ośrodka zdrowia w Pniewach.

W południowo-wschodniej części arkusza znajduje się obszar wysokiej ochrony GZWP nr 215 A (trzeciorzędowa niecka warszawska) według A. S. Kleczkowskiego (8).

VII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Bryła J., Kłoda K., 1993 - Ocena stanu zanieczyszczenia i zagrożenia wód podziemnych związkami azotu na terenie województwa skierniewickiego. PG Warszawa Zakład w Łodzi.
2. Chomicka G., 1985 - Orzeczenie geologiczne o jakości i przydatności piasków dla potrzeb drogownictwa ze złoża „Osieczek”. Dyrekcja Okręgo wa Dróg Publicznych Kielce.
3. Ciechanowska E., 1990 - Zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędu, trzeciorzęd, kredy, jury zlewni rzeki Rawki. PG „Polgeol” Warszawa.
4. Dowgiałło J., Nowicki Z., Beer J., Bonani G., Suter H., Wolfli W., 1990 - Cl-36 in groundwater of oligocen of the Mazowsze Basin. Journal of Hydrogeol. No 18.
5. Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000. PIG, Warszawa.
6. Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych, wyrobisk i składowisk odpadów w systemie Ingsurmin gm. Mszczonów, Żabia Wola, Radziejowice.
7. Kiełkiewicz B., Miecznicki J., 1997 - Program prac geologicznych dla opracowania arkusza Mszczonów (595) Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000. PIG Warszawa.

8. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. IHiGI AGH Kraków
9. Kolago C., Miecznicki J., 1987 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 200 000 arkusz Skierniewice. PIG.
10. Kondracki J., 1988 - Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
11. Łukaczyński J., 1994 - Ocena oddziaływania na środowisko projektowanej rekultywacji wyrobiska pstrych ilów poznańskich „Budy Mszczonowskie” popiołami i żużłami z EC Żerań. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o.
12. Makowska A., 1974 - Mapa geologiczna Polski 1 : 200 000. Wyd. Geologiczne, Warszawa.
13. Materiały Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych HYDRO. PIG, Warszawa.
14. Materiały geofizyczne z archiwum PBG i SEGI.
15. Mianowski Z., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Grodzisk Mazowiecki. PIG, Warszawa.
16. Nowakowski Cz., Nowicki K., Tosik R., 1997 - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych zlewni Jeziorki, Czarnej i bezpośredniej zlewni Wisły. Hydroconsult, Warszawa.
17. Nowicki Z., 1991 - Wiek wód podziemnych występujących w utworach oligocenu niecki mazowieckiej na podstawie oznaczeń izotopowych. V Ogólnopolskie Symp. Aktualne Problemy Hydrogeol., Jachranka.
18. Paczyński B., (red.), 1995 - Atlas Hydrogeologiczny Polski. PIG, Warszawa.
19. Pęczkowska B., Figiel Z., 1993 - Ocena stopnia zagrożenia i zanieczyszczenia wód podziemnych województwa radomskiego wraz z projektem sieci monitoringu regionalnego zwykłych wód podziemnych. PG Warszawa Zakład w Łodzi.
20. Pęczkowska B., Poradowska M., 1994 - Ocena stanu zanieczyszczeń i zagrożeń wód podziemnych na terenie województwa skierniewickiego. PG Warszawa Zakład w Łodzi.
21. Pęczkowska B., Figiel Z., 1998 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Mogielnica. PG Warszawa Zakład w Łodzi.
22. Podział hydrograficzny Polski. 1983 - IMGW Warszawa.
23. Raport o stanie środowiska w województwie radomskim w 1996 r. 1997. WIOŚ Radom.
24. Raport o stanie środowiska w województwie skierniewickim w latach 1995 - 1996. 1997 WIOŚ Skierniewice.
25. Sokołowska J., Sokołowski J., 1992 - Ocena zasobów energii cieplnej możliwej do

- wydobycia odwiertem Skierniewice GT - 1. Tech. Poszukiwań Geologicznych Z.5, Kraków.
26. Stachy J., (red.) 1987 - Atlas hydrologiczny Polski. Wyd. Geologiczne.
 27. Trochimczuk M., 1994 - Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego (piasku) „Pieńki Strzyże”. Salgeo Żyrardów.
 28. Wielomska E. i zespół, 1980 - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze Warszawskiej Aglomeracji Miejskiej. KG „Północ” Warszawa.
 29. Więckowski B., 1993 - Projekt strefy ochronnej źródła i ujęcia wody podziemnej (st. 2 - podstawowa, st. 3 - awaryjna) dla miasta i gminy Mszczonów we wsi Badowo - Mściska gm. Mszczonów woj. skierniewickie. Zakład Ochrony Środowiska Pruszków.
 30. Witkowska B., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Grójec. PIG Warszawa.
 31. Wojtkiewicz J., 1977 - Dokumentacja geologiczna złoża ilów poznańskich”Budy Mszczonowskie” dla produkcji kruszyw lekkich w kat. B i C₁. „Kruszgeo” Gdańsk.
 33. Żylińska J., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Wola Pękoszewska PIG Warszawa.



Zdjęcie 1 Kopalnia ilów płoceńskich – w tle Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Lekkich „Keramzyt” w Mszczonowie



Zdjęcie2 Zalew na Jeziorce w rejonie wsi Topibaby



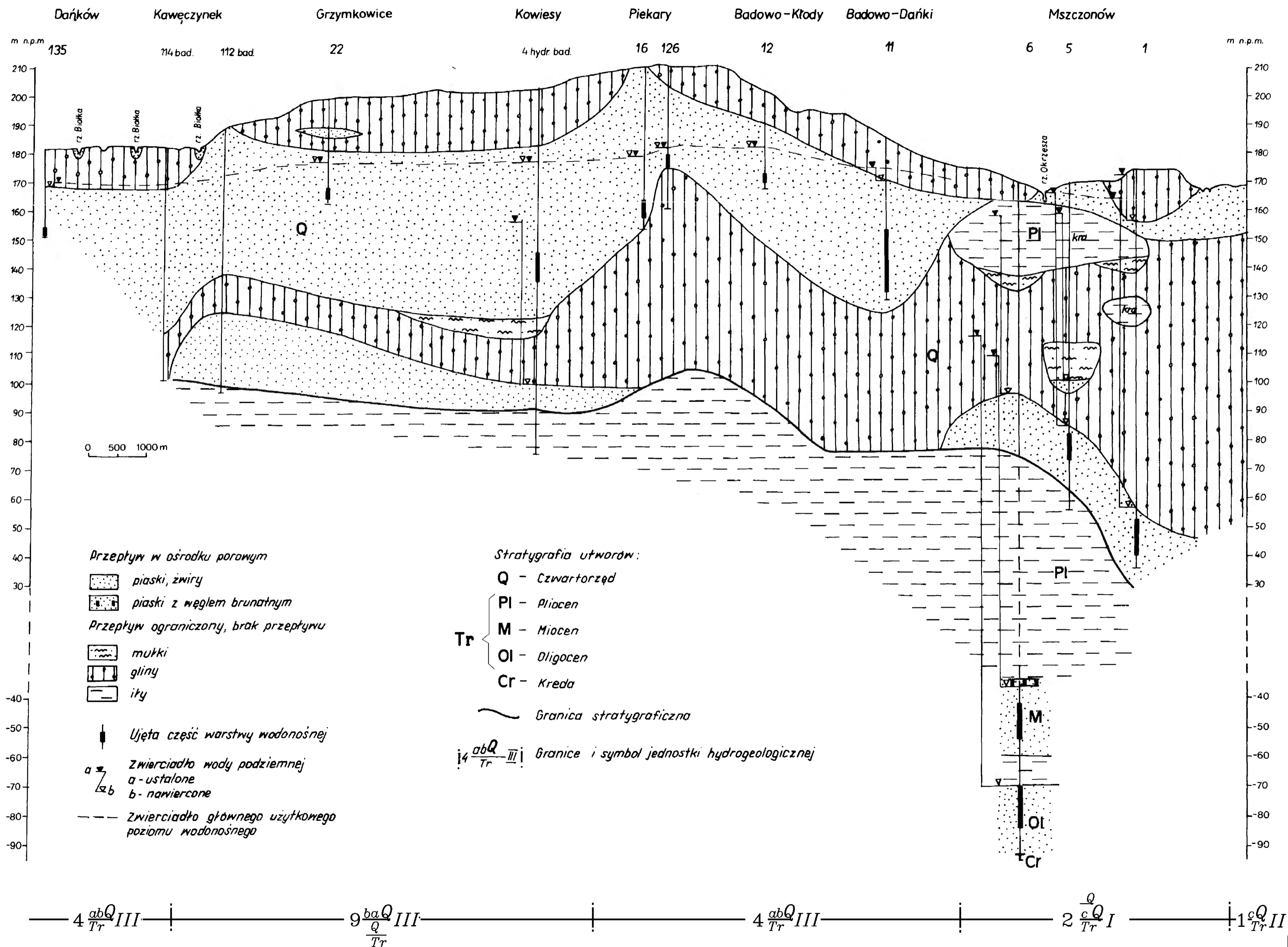
Zdjęcie 3 Oczyszczalnia miejska dla Mszczonowa w Grabcach Józefpolskich

ark. Mszczonów

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I

S

N



ark. Mszczonów

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

W E / WNW SSE / SW NE / W E

Mszczonów

Badowo-Mściska

Zbiroża

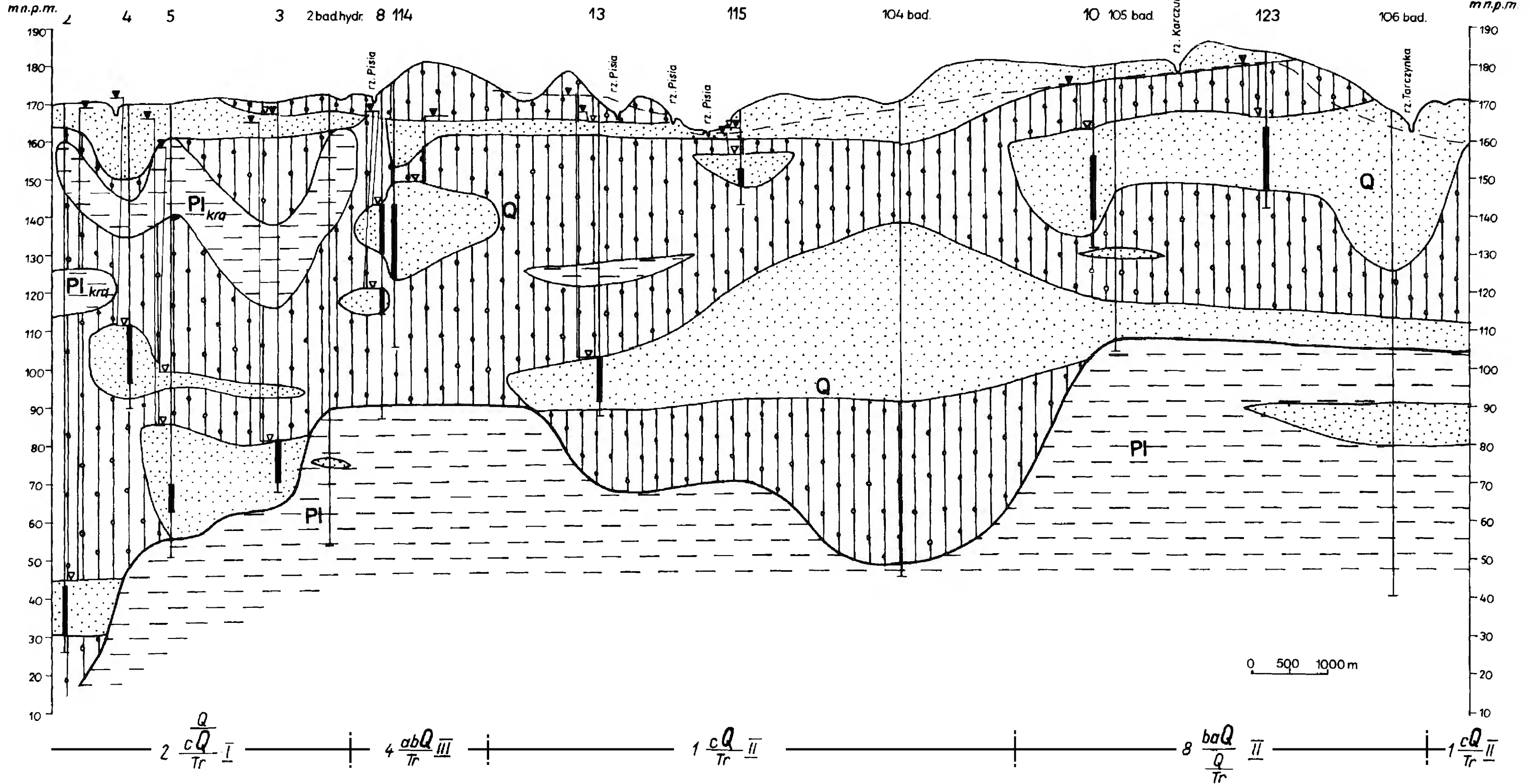
Grzegorzewice

Piotrkowice

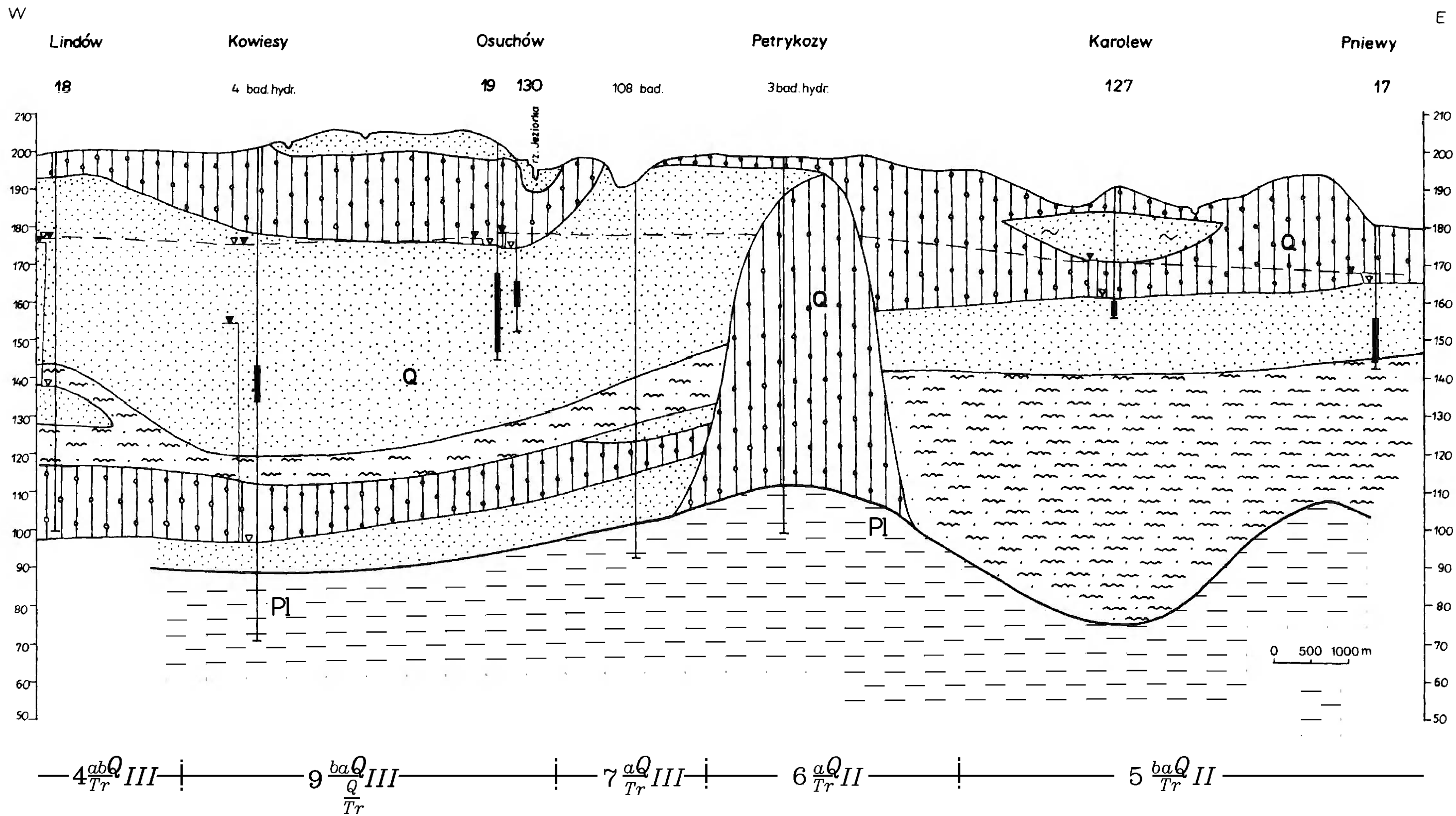
Płaski

Wólka Jeżewska

Suchostruga



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III-III

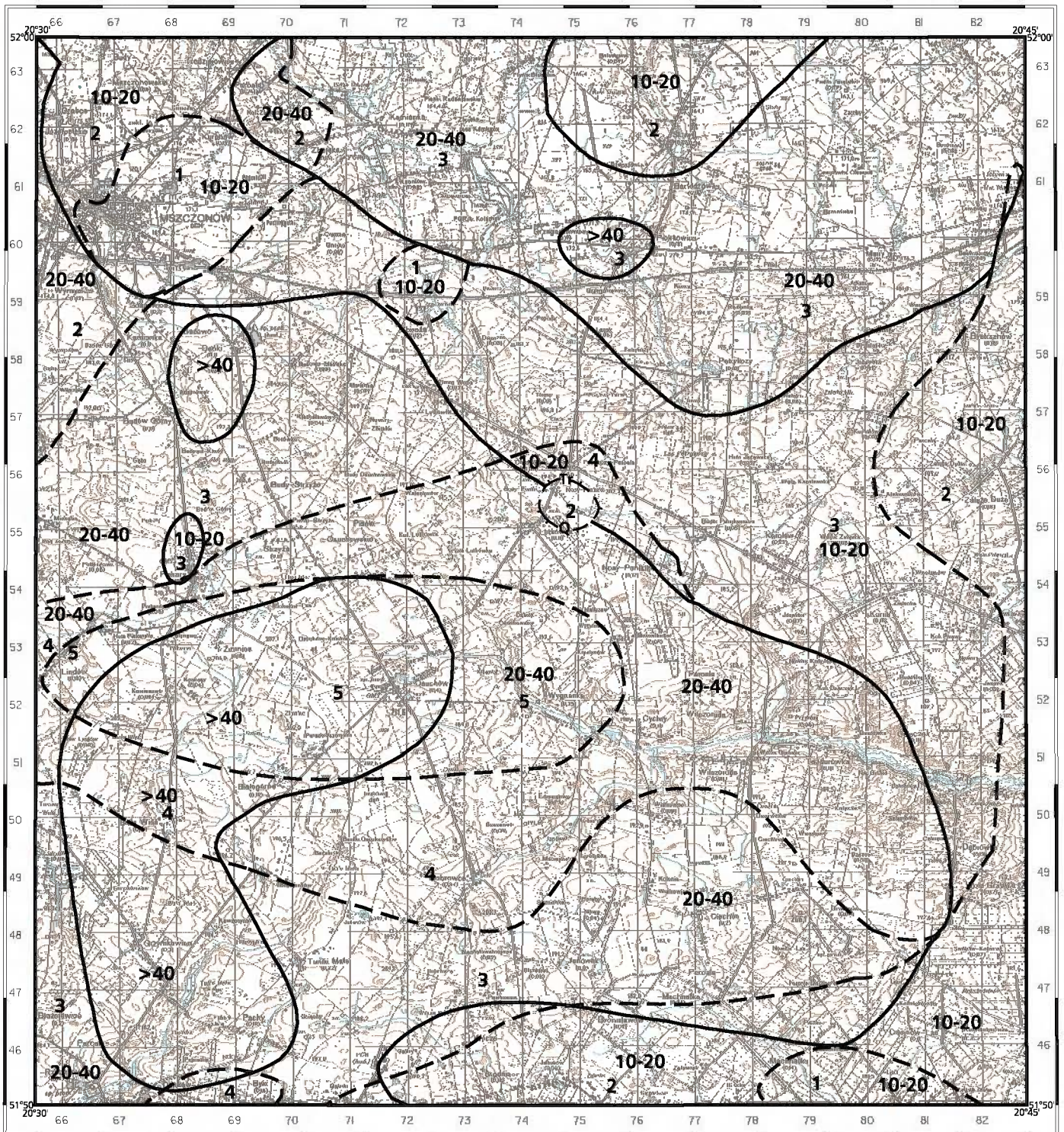


MIĄŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Agnieszka FELTER, Barbara KIELKIEWICZ, 1998 r.

(M-34-6-A)

595 - MSZCZONÓW



Copyright by PIG, Warszawa 1996

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Fert



- zasięg występowania głównego użytkowego piętra wodonośnego
 główne piętra użytkowe
 przedziały miąższości, [m]

Przewodność, [m /24h]

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

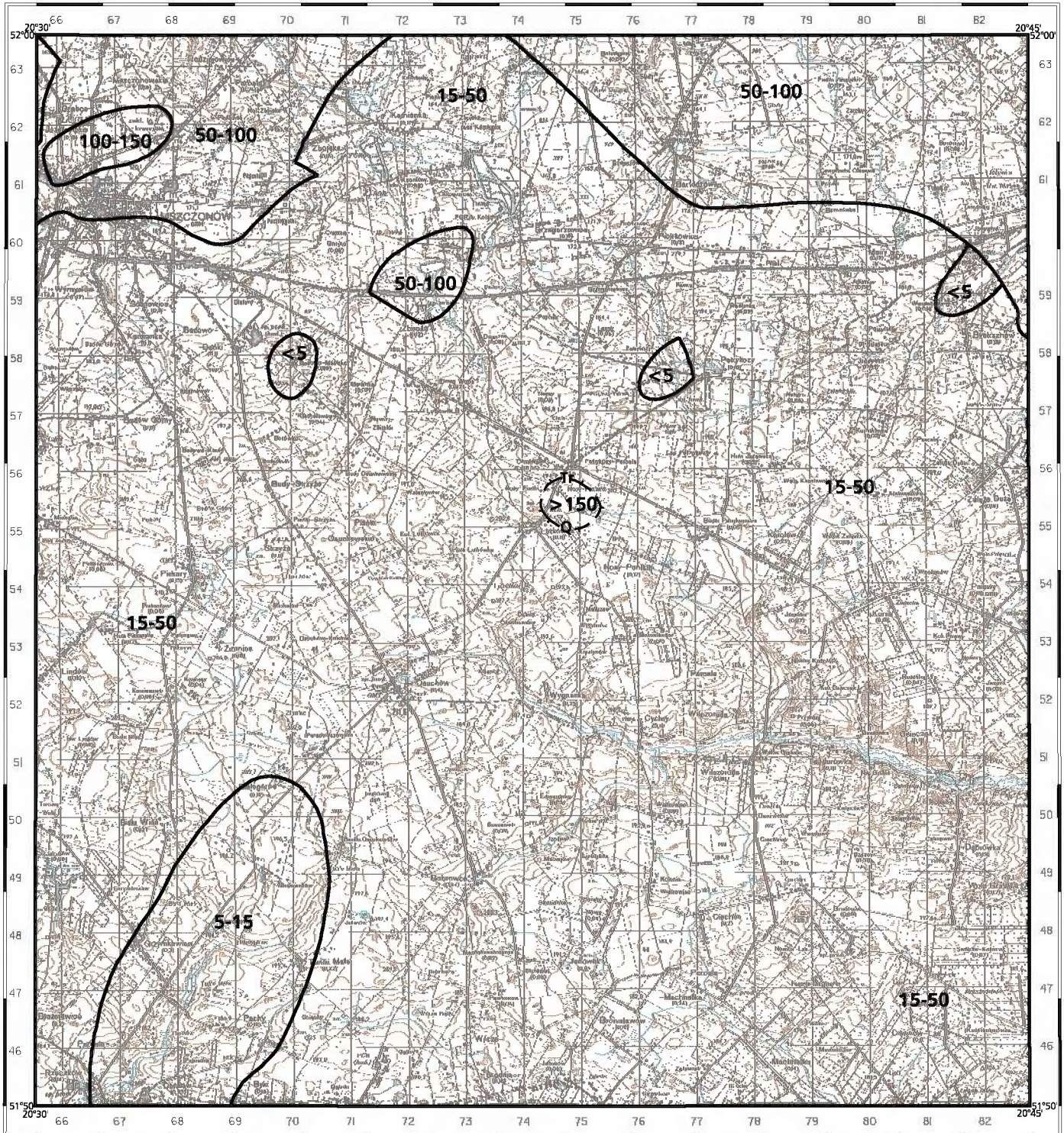
Granica zasięgu przewodności

GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Agnieszka FELTER, Barbara KIELKIEWICZ, 1998 r.

(M-34-6-A)

595 - MSZCZONÓW



Copyright by PIG, Warszawa 1996

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Fert



--- Q --- zasięg występowania głównego użytkowego piętra wodonośnego

Q główne piętra użytkowe

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

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE

MHP 1:50 000

arkusz MSZCZONÓW

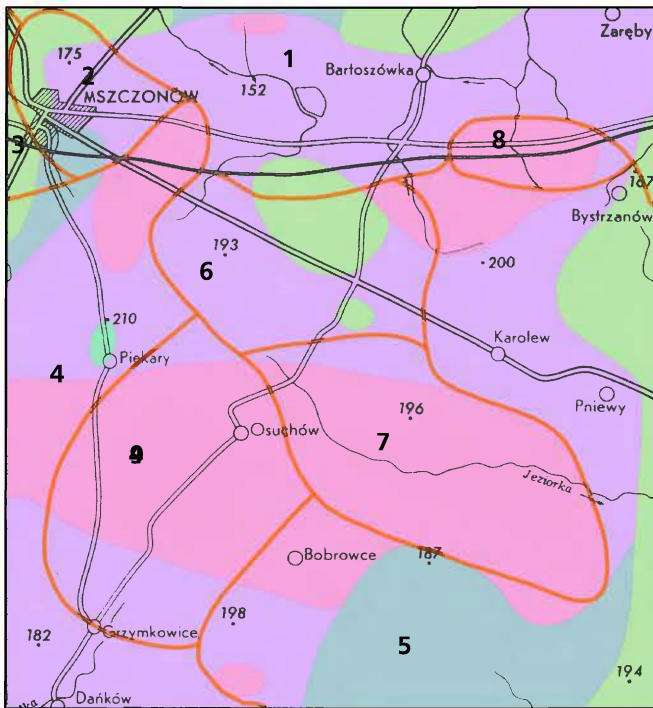
skala 1:200 000

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h

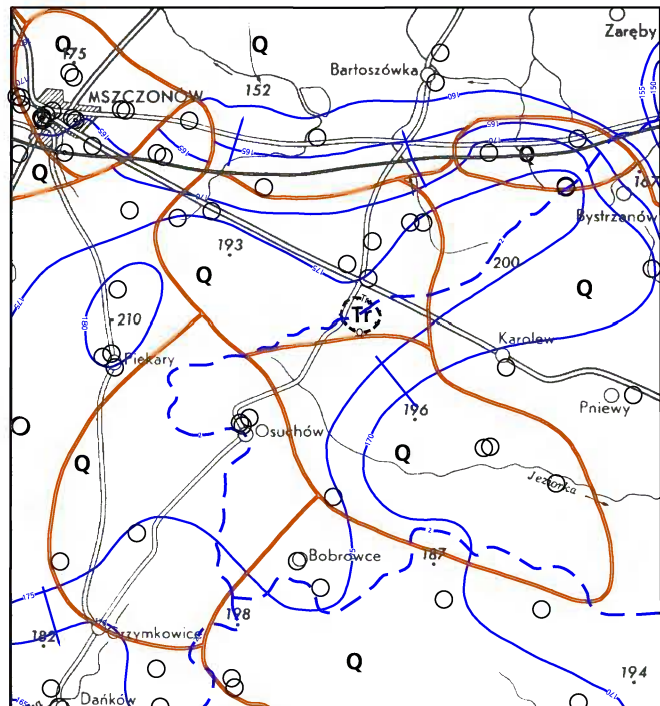


Zasięg jednostki hydrogeologicznej

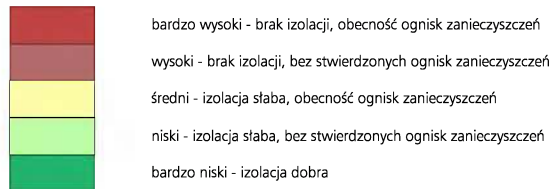
8 Numer jednostki hydrogeologicznej



- ujęcie czwartorzędowe
- ujęcie trzeciorzędowe
- Q, Tr** Główne użytkowe piętro wodonośne
- Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.
- Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
- Dział wodny
- Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym



Stopień zagrożenia



Jakość wód podziemnych

- I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania
- I b - jakość dobra, ale może być nietrwała uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania
- II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

Zasięg obszaru, na którym niektóre wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych

Klasy czystości wód powierzchniowych

pozaklasowa

Obiekty uciążliwe

- zakłady rolno-spożywcze
- Zakłady inne
- magazyny paliw płynnych
- oczyszczalnie ścieków
- zrzut ścieków przemysłowych
- zrzut ścieków komunalnych
- małe składowiska odpadów

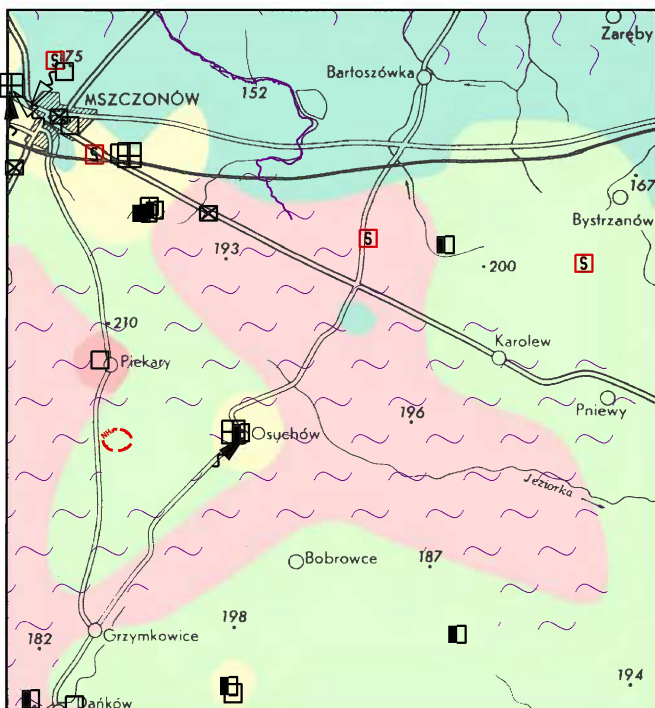


Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowa ni e pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] -----	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spagu	Wyso-ko ść [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwie ń słaboprze- puszcza- lnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od - do*** [m]	Wydajność [m. ³ /h] ----- D epresja [m.]			Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	PL01/411	Mszczonów Zakład Kruszyw Lekkich st.1	1962	160,0 ----- Q	165,2	Q	19,0 ----- 24,2	5,2	1,9							Ujęcie - 2 st. nr 1 i 110 07.97 r. zw.dyn. 12,5m zw.stat. 11,5m
				Q		139,0 ----- >160,0	>21,0	11,3	178 ----- 144,0-156, 0	62,8 ----- 11,8	8,8	>190	45,0 ----- 9,0	1963		
2	PL01/382	Mszczonów Z-dy Przem. Odzieżowego	1962	144,0 ----- Q	167,5	Q	125,0 ----- 139,0	14,0	0,5	102 ----- 127,0-139, 0	25,0 ----- 2,0	17,6	211	25,0 ----- 2,0	1979	rekonstrukcja- 1978 r.
3	PL01/414	Mszczonów RSP st.2	1978	109,0 ----- Q	169,6	Q	82 ----- 103	21	5,6	298 ----- 82,6-101,0 ***	48,0 ----- 17,4	4,5	95	48,0 ----- 17,4	1978	Ujęcie - 2 std. Nr 3 i 113
4	PL01/526	Mszczonów OSM st. 1A	1981	80,0 ----- Q	156,8	Q	58,0 ----- 78,0	20,0	+ 0,7	168 ----- 58,4-73,8	15,8 -----	1,2	24	14,0 ----- 6,0	1986	Ujęcie - 2 std nr 4 i 104
5	PI01/372	Mszczonów Ośrodek zdrowia	1963	119,3 ----- Tr	170,3	Q	70 ----- 74,8	4,8	11,2							
				Q		85 ----- 109	24,0	4,3	203 ----- 99,3-107,0	30,7 ----- 21,7	3,7	89				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	PL01/378	Mszczonów Stacja PKP	1955	265,0 ----- Cr	176,0	Q	60,0 ----- 94,8	21,7	12,0							Nieczynna
				Miocen		206,2 ----- 229,6	23,1	61,0	190 ----- 212,2-224 ,0							
				Oligocen		240,3 ----- >265	>24,7	54,0	190 ----- 240,4-254 ,9							
7	PL01/597	Mszczonów Wodociąg miejski st. 4	1987	70,0 ----- Q	165,9	Q	45,5 ----- 67,0	20,5	1,1	356 ----- 46,0-67,0 ***	72,0 ----- 8,5	10,5	215	150,0 ----- 7,0	1988	Ujęcie - 3 st. Nr 7,8, 114 ; Pobór dobowy z ujęcia 250m ³
8	PL01/595	Mszczonów Wodociąg miejski st. 2	1991	86,0 ----- Q	171,6	Q	30,0 ----- 58,0	18,0	4,7	325 ----- 30,6-57,7 ***	90,6 ----- 8,4	15,8	284			
9	PL01/717	Skutły Wodociąg wiejski st. 1	1993	122,0 ----- Q	159,0	Q	104,0 ----- 118,0	14,0	+0,6	168 ----- 104,3- 116,5***	53,0 ----- 10,8	9,2	129	40,0 ----- 8,2	1993	
10	PL01/648	Piotrkowice Pracownicze Ogródki Działkowe	1989	50,0 ----- Q	179,0	Q	17,5 ----- 46,0	28,5	5,3	273 ----- 25,0-42,0	63,0 ----- 4,8	10,4	296	10,0 ----- 1,0	1980	
11	4131/139 arch PIG*	Badowo-Dańki RSP Osuchów	1978	57,0 ----- Q	185,3	Q	15,0 ----- >57,0	>42,0	0,6	298 ----- 33,0-54,0	52,0 ----- 11,3	4,5	>189	52,0 ----- 12,0	1979	07.97 r. zw.dyn.15,2m. Pobór dobowy z ujęcia 54 m ³
12	739/1 Polgeol*	Badowo-Kłody Ośrodek Kolonii Letnich	1964	33,5 ----- Q	203,38	Q	19,6 ----- >33,5	>13,9	19,6	198 ----- 26,0-29,0	9,1 ----- 1,1					
13	4131/148 PIG*	Zbierzka RSP	1979	83,0 ----- Q	167,6	Q	6,5 ----- 10,4	3,9	4,2							
				Q		69 ----- 82,2	13,2	+0,6	244 ----- 69,6-80,0 ***	22,0 ----- 19,5	2,3	30	12,0 ----- 12,0	1979		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14	4131/133 arch. PIG*	Petrykozy RSP	1978	41,0 ----- Q	179,8	Q	2,7 ----- >41,0	>38,3	2,7	406 ----- 23,0-38,0	62,0 ----- 9,8	8,3	>317	44,0 ----- 7,0	1979	
15	PL01/408	Wólka Jeżewska Ferma tuczu st. 2	1978	40,0 ----- Q	183,0	Q	17 ----- 37	20,0	3,0	298 ----- 18,3-36,6	80,4 ----- 8,1	13,9	278	65,0 ----- 7,0	1978	Ujęcie - 2 st. nr 15 i 123
16	XXIX/5 UW Skiermiewice *	Piekary Szkoła	1981	58,0 ----- Q	210,0	Q	32,0 ----- 57,0	25,0	32,0	298 ----- 47,5-54,0	17,0 ----- 1,3	33,7	842	38,0 ----- 3,0	1981	07.97 r. zw. stat. 27 m zw. dyn. 32 m
17	PL01/510	Pniewy Urząd Gminy	1979	38,0 ----- Q	178,9	Q	15,6 ----- 35	19,4	13,3	168 ----- 25,2-34,2	43,2 ----- 3,3	17,8	345	45,0 ----- 3,4	1980	07.97 r. zw.stat. 16 m.; pobór dobowy 64m ³
18	PL01/573	Lindów Wodociąg wiejski st. 2	1986	100,0 ----- Q	201,4	Q	23,0 ----- 63,0	40,0	23,0					73,0 ----- 3,0	1987	Ujęcie - 2 st. Nr 18,128
						Q	67,0 ----- 78,0	11,0	29,0							
19	PL01/555	Osuchów Wodociąg wiejski st. 2	1986	57,0 ----- Q	203,2	Q	27,0 ----- 54,5	27,5	25,3	356 ----- 34,4-54,5	42,0 ----- 1,1	48,7	1340	36,0 ----- 2,2		Ujęcie - 2 st nr 19, 129
20	2306/96 PIG*	Edwardowo Wodociąg wiejski	1996	50,0 ----- Q	196,7	Q	23,5 ----- >50,0	>26,5	23,5	280 ----- 37,2-44,2	50,0 ----- 3,0	33,7	>892	35,0 ----- 2,1	1996	
21	PL01/773	Wilczoruda Punkt czepalny wody	1994	45,0 ----- Q	186,0	Q	34,5 ----- >45	>10,5	17,5	219 ----- 36,2-42,7	35,0 ----- 0,9	89,0	>935	35,0 ----- 1,0	1995	
22	PL01/812	Grzymkowice Skup i przetwórstwo owocowe	1996	36,0 ----- Q		Q	21,7 ----- >36,0	>14,3	21,7	150 ----- 32,0-35,0	10,0 ----- 2,7	18,1	>258	9,0 ----- 2,5	1996	
23	PL01/713	Małachowszczyz na Wodociąg wiejski	1993	70,0 ----- Q	195,0	Q	19,8 ----- 57,0	37,2	19,8	199 ----- 40,0-52,9* **	45,0 ----- 4,3	14,1	525	35,0 ----- 3,4	1996	
24	PL01/744	Ciechlin Wodociąg wiejski	1995	40,0 ----- Q	184,4	Q	25,1 ----- >40,0	>14,9	14,2	219 ----- 32,0-38,3	24,0 ----- 1,8	23,8	>355	24,0 ----- 1,8	1996	
25	PL01/507	Ginetówka RSP Machnarka	1977	65,0 ----- Q	193,0	Q	34,0 ----- 60,0	26,0	24,3	244 ----- 45,7-60,0	45,0 ----- 7,4	9,0	234	39,0 ----- 6,4	1978	
26	PL01/362	Rzeczków Roln. Zespół Spółdz.	1967	35,2 ----- Tr	178,0	Q	13,5 ----- 34,0	20,5	9,4	244 ----- 25,7-32,7* **	27,9 ----- 5,4	13,5	277	56,6 ----- 4,3	1983	Renowacja 1982 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
27	PL01/417	Galinki Kombinat Rol. -przemysł. st. 2	1975	51,0 ----- Tr	190,0	Q	35,5 ----- 50,5	15,0	17,9	298 ----- 36,1-47,0	77,3 ----- 4,5	28,7	431	73,6 ----- 4,3	1976	Ujęcie - 2 st. 27 i 138
28	4131/169 PIG*	Lipie Wodociąg wiejski	1979	52,0 ----- Q	177,6	Q	32,0 ----- 46,0	14,0	6,3	244 ----- 33,8-46,0* **	39,0 ----- 18,5	4,2	59,3	39,0 ----- 18,5	1981	

* Obligatoryjnie - Bank HYDRO, jeśli brak, inne źródło 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	Budy Mszczonowskie 1 ----- Prywatny	170,0	Q		4,0	5,8	10.97 r.	Studnia zlokalizowana koło wyrobiska ilów pliczeńskich
2	Petrykozy 2 ----- Prywatny	195,0	Q		5,0	5,7	10.97 r.	Według użytkowników zła jakość wody
3	Osuchów ----- koło kościoła	203,0	Q		2,7	6,3	07.97 r.	Studnia zlokalizowana w sąsiedztwie gorzelni

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła.

Numer zgodny z mapą	Miejscowość	Wysokość m n.p.m.	Stratygrafia	Wydajność l/s	Data pomiaru	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	Mszczonów	165,0	Q	2,0	1970	Dane wg Mapy Hydrogeologicznej 1:50 000 ark. Skierniewice

Tabela 1d. Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				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 [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	PL01/750		Krze ----- Punkt czerpalny	Otwór monitorin gowy	1991	112,5	155,2	Q	32,8 ----- 68,2	0,2	88,0 ----- 12,0	W 1992 r. punkt monitoringowy. Otwór wykonany w ramach WZM. Badane 2 warstwy, ujęta warstwa górna. k=8,0 m/d
								Q	81 ----- 107,3	+0,76	88 ----- 13,06	przewodność 283 m ² /24 h Renowacja w 1991 r. 1991 r. - Q=45 m ³ /h
2	PL01/594		Mszczonów ----- Wodociąg miejski	Negat	1981	118,0	171,8					Brak warstwy wodonośnej w Q.
3	PL01/415		Petrykozy ----- SKR	Negat	1975	100,0	185,0					Brak warstwy wodonośnej w Q.
4	II/304		Kowiesy ----- Punkt monitoringowy	Punkt monitorin gowy	1976	127,0	203,5	Q	24,0 ----- 81,0	24,0	48,0 ----- 12,25	Otwór wykonany w ramach WZM. Wykorzystywany dla potrzeb monitoringu krajowego. W 07.97 r. woda na głęb. 25,4 m.
								Q	104,0 ----- 120,0	46,2		
5	Dokumentacja dla zlewni Jeziorki nr 42		Wiatrowiec ----- MPWiK Grójec	Piezometr	1984	52,0	189,5	Q	17,7 ----- 47,5	17,7	70,2 ----- 8,2	k=11,5 m/d przewodność 308 m ² /24 h.
6	j.w. nr 40		Daszew ----- MPWiK Grójec	Piezometr	1984	59,0	188,8	Q	20,5 ----- 54,0	20,5	95,9 ----- 6,1	k=18,3 m/d przewodność 613 m ² /24 h.
7	j.w. nr 38		Sadków Kolonia ----- MPWiK Grójec	Piezometr	1984	66,0	192,3	Q	23,0 ----- 65,0	23,0	108,0 ----- 7,5	k=16,7 m/d przewodność 618 m ² /24 h.

* Obligatoryjnie - Bank HYDRO, jeśli brak, inne źródło informacji

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$1 \frac{cQ}{Tr}$ II	Q	20	9	180	105	51	105
2	$2 \frac{Q}{cQ Tr}$ I	Q	18	8	140	60	13	30
3	$3 \frac{bQ}{Tr}$ I	Q	13	6	80	130	3	100
4	$4 \frac{abQ}{Tr}$ III	Q	23	26	600	260	46	200
5	$5 \frac{baQ}{Tr}$ II	Q	17	18	340	150	92	110
6	$6 \frac{aQ}{Tr}$ II	Q	22	12	300	190	28	140
7	$7 \frac{aQ}{Tr}$ III	Q	29	34	980	250	39	210
8	$8 \frac{baQ}{Q Tr}$ II	Q	29	10	290	150	7	100
9	$9 \frac{baQ}{Q Tr}$ III	Q	23	26	600	260	39	200

Tabela 3a. Wyniki analiz wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie wiercone.

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonosnego Głębokość do zwierciadła wody [m]	Przewodność pH [μS/cm]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm]	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
1	1997.07.	Mszczonów	Q	398		4,4		270	6,6	0,021	<0,10	19,9	69,7	7,4	1,78	0,031	<0,005	0,256	<0,050	II	
		Przeds. Prod. Kruszyw Lekkich st. 1	139,2	7,2									1,4	0,0	<1,00	0,30	10,3	1,4	0,22		
8	1997.07.	Mszczonów	Q	341		3,0		181	17,8	<0,003	<0,10	17,8	58,1	4,1	0,02	0,045	<0,005	0,086	<0,050	II	
		Ujęcie Badowo - Mściska st. 2	30,0	7,4									3,1	0,0	<1,0	<0,04	6,8	1,3	0,14		
13	1997.07.	Zbizoża	Q	264		2,4		146	8,3	<0,003	0,13	10,3	47,3	3,1	<0,01	0,174	<0,005	0,062	0,060	Ia	
		RSP	69,0	7,8									2,2	4,1	<1,0	<0,04	2,9	0,7	0,00		
14	1997.07.	Petrykozy	Q	337		1,6		98	45,6	<0,003	<0,10	9,5	55,0	5,8	0,01	0,452	<0,005	0,095	<0,050	Ib	
		RSP	2,7	7,6									11,3	7,5	<1,0	<0,04	4,5	3,6	0,00		
16	1997.07.	Piekary	Q	468		3,7		224	26,1	<0,003	<0,10	12,8	82,0	10,0	0,01	0,097	<0,005	0,102	<0,050	Ib	
		Szkoła	32,0	7,5									11,5	8,6	<1,0	<0,04	5,5	2,6	0,00		
17	1997.07.	Pniewy	Q	393		3,4		210	29,2	<0,003	<0,10	12,2	65,2	6,5	0,06	0,269	<0,005	0,080	0,050	Ia	
		Urząd gminy	15,6	7,5									11,5	0,2	<1,0	0,04	7,5	1,2	0,06		
19	1997.07.	Osuchów	Q	327		2,6		162	22,0	<0,003	<0,10	11,8	54,5	4,7	<0,01	0,080	<0,005	0,061	<0,050	Ia	
		Wodociąg wiejski st. 2	27,0	7,6									7,0	2,5	<1,0	<0,04	6,3	0,9	0,00		
22	1997.07.	Grzymkowice	Q	323		3,0		183	13,0	<0,003	<0,10	16,3	56,0	3,6	0,08	0,067	<0,005	0,063	<0,050	Ib	
		Skup i przetwórstwo owocowe	21,7	5,6									2,3	1,2	<1,0	<0,04	7,9	0,7	0,03		
24	1997.07.	Ciechlin	Q	355		3,5		214	18,5	<0,003	0,13	10,9	58,5	4,0	0,04	0,170	<0,005	0,063	0,050	Ia	
		Wodociąg wiejski	25,1	7,6									3,5	0,1	<1,0	<0,04	8,4	1,2	0,00		
25	1997.10.	Ginetówka	Q	538		5,4		331	65,5	<0,003	0,11	13,4	95,5	31,4	<0,01	0,032	<0,005	0,141	<0,050	Ib	
		RSP Machnatka	34,0	8,0									4,4	2,5	<1,0	0,11	13,4	8,8	0,00		

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

Nu- mer zgod- ny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do zwierciadła wody [m]	Przewod- nictwo pH [μS/cm]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasado- wość ogólna [mval/dm ³]	Utlenia- ność 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 podzie- mnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	10.97 r.	Budy	Q	1760		3,3		204	1182,0	0,117	<0,1	14,5	331,6	129,0	0,03	0,334	<0,005	0,868	<0,05	III	
		Mszczonowskie Prywatny	4,0	6,8	108				32,7	<1,0	<0,04	42,1	27,7	0,08	<0,004	<0,050	0,057	0,450			
2	10.97 r.	Petrykozy 2	Q	1040		4,4		279	157,0	0,042	0,10	20,4	196,0	37,3	0,03	0,072	<0,005	0,345	<0,050	III	
		Prywatny	5,0	6,8	57,3				63,7	<1,0	0,05	18,5	19,3	0,02	<0,004	<0,050	0,152	0,200			
3	07.97 r.	Osuchów	Q	610		1,3		81	104,0	0,018	<0,10	30,7	79,7	8,5	0,02	0,110	0,019	0,073	<0,050	III	
		koło kościoła	2,7	6,9	6,2				35,7	18,7	0,05	9,4	45,6	0,01	<0,004	<0,050	0,024	0,120			

Tabela 3e. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Nu- mer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewod- nictwo pH [μS/cm]	Sucha pozost. Mineraliza- cja ogólna [mg/dm ³]	Zasado- wość ogólna [mval/dm ³]	Utlenia- ność 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 podziem- nej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
115	1997.07.	Grzegorzewice	Q	345		3,4		207	13,2	<0,003	0,11	17,4	63,3	5,2	0,26	0,207	<0,005	0,103	<0,050	Ia	
		Dom Pracy Twórczej Adwokatury	12,0	7,4																	
116	1997.10.	Many	Q	334		3,0		183	59,1	<0,003	<0,10	13,1	67,9	4,8	2,89	0,738	<0,005	0,091	<0,050	II	
		Prywatny		7,6																	
117	1997.07.	Bronisławów	Q	298		1,5		93	42,7	<0,003	<0,10	9,3	51,1	4,0	<0,01	0,378	<0,005	0,061	0,250	Ia	
		Szkoła	2,0	7,9																	
130	1997.07.	Osuchów	Q	241		2,2		132	41,4	<0,003	0,19	11,7	67,4	5,3	<0,01	0,097	<0,005	0,076	<0,050	Ia	
		Ośr. wyp. ZUS	24,0	7,6																	
131	1997.07.	Wilczoruda	Q	412		3,6		218	30,4	<0,003	<0,10	12,3	74,0	4,4	<0,01	0,228	<0,005	0,080	<0,050	Ia	
		Leśniczówka		7,5																	
134	1997.07.	Bobrowce	Q	441		4,3		262	26,3	<0,003	0,35	10,7	76,0	4,5	3,14	0,473	<0,005	0,088	<0,050	II	
		Szkoła	19,4	7,4																	
138	1997.07.	Galinki	Q	452		3,6		222	41,7	<0,003	<0,10	15,9	79,6	4,4	1,04	0,058	<0,005	0,098	<0,050	II	
		Komb. rol. - przem. st. 2	35,5	7,4																	

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istniejące - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istniejące - brak	Uwagi	
			Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
			Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istniejące - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	rozdz.VII poz.20 + informacje uzyskane w przedsiębiorstwie	Przeds. Prod. Kruszywo Lekkich ----- Mszczonów	sanitarne przemysłowe z rzępią	14 ----- 1997 60 ----- 1997	rzeka Okrzesza	MB	5,8 -----	31 ----- 1992			popioły z EC Żerań	w wyrobisku po eksploatacji ilów	-	-	Były badania wpływu składowania popiołów na jakość wód podziemnych Ścieki z rzępią zawierają SO ₄ w ilości 677 mg/dm ³ Zakład korzysta z oczysz. miejs. Ścieki odprowadzane kanalizacją
2	rozdz.VII poz. 20 i 24	Oczyszczalnia w Mszczonowie (Grabce Józefpolskie)	komunalne + przemysłowe		rzeka Okrzesza	MB							-	+	Przepustowość oczyszczalni -2400 m ³ /d Wykorzystanie 800 m ³ /d
3	j.w.	ZGKiM ----- Mszczonów	ścieki komunalne nieoczyszczone	345 ----- 1996	rzeka Okrzesza								-	+	4 wyloty ścieków przy ul. Rawskiej i Kilińskiego.
4	Wizja terenowa	Stacja CPN ----- Mszczonów											-	-	
5	Wizja terenowa	Stacja CPN ----- Wymysłów											-	-	Nowa stacja
6	Wizja terenowa	Złomowisko ----- Mszczonów											-	-	Złomowisko na terenie Rejonu Dróg Publicznych
7	rozdz.VII poz. 24	Magazyny Wysokiego Składowania Faure Machet ----- Mszczonów		4 ----- 1996									-	-	Przepustowość oczyszczalni - 274 m ³ /d.
8	Wizja terenowa	Firma Lis - Meble ----- Badowo-Dańki									odpady z drewna + trociny		-	-	Ścieki wywożone do oczysz. miejskiej w Mszczonowie. Odpady stałe - spalane.
9	Wizja terenowa	Ferma drobiu ----- Badowo-Dańki											-	+	Istnieje od VII.97 r.; 40 tys. kurczaków. Padłe sztuki wywożone do z-du utyliz.
10	Wizja terenowa	Ferma drobiu ----- Badowo-Dańki											-	+	Istnieje od VII.97 r.; 100 tys. kurczaków. Padłe sztuki wywożone do z-du utyliz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	wizja terenowa	Ubojnia drobiu ----- Badowo-Dańki										-	+	Ścieki - do oczysz. miejskiej; odpady stałe - do punktu zbior. padliny w Mszczonowie.
12	Wizja terenowa	Stacja CPN ----- Zbiroża										-	-	Nowa stacja
13	Wizja terenowa +rozdz.VII poz. 24	Wysypisko gminne (gm. Żabia Wola) ----- Petrykozy								odpady bytowe 335 t/rok ----- 1996		-	+	Eksploatacja od 1993 r. Od 1993 r. prowadzony monitoring lokalny (piezometr i studnie kopane). W 1993 r. w piezometrze stwierdzono Cd - 0,013 mg/dm
14	Wizja terenowa	RSP ----- Petrykozy										+	+	Była tu owczarnia - 1000 szt. Zła jakość wody w pobliskich studniach kopanych.
15	Wizja terenowa	Wysypisko dzikie ----- Kornelówka								bytowe (głównie plastik)		-	-	Powierzchnia ok. 1 ha.
16		Szambo w std. wierc. dla OMT Piekary ----- Piekary										+	+	Dla std. wierc. dla szkoły w Piekarach - ustalona strefa ochrony ujęcia.
17	Wizja terenowa + rozdz.VII poz. 24	Gorzelnia ----- Osuchów	przemy- słowe	3 ----- 1996	rzeka Wygnańka	MB						+	+	W 1993 r. NO ₃ 10 mg/dm ³ w pobliskiej studni wodocią- gowej. W stawach - zanieczysz- czenie SO ₄ i P.
18	rozdz.VII poz. 24	RSP ----- Rzeczków		111 ----- 1995 37 ----- 1996								-	-	
19	Wizja terenowa + rozdz.VII poz. 24	Składowisko nawozów sztucz. ----- Dańków										-	-	
20	Wizja terenowa	Bakoma - hodowla bydła ----- Galinki										-	+	
21	Wizja terenowa	Składowisko nawozów sztucz. ----- Galinki										-	-	
22	rozdz.VII poz.19	Wytwórnia rolno-spoż. ----- Machnarka										-	-	Obiekt nowy; od VII.97 r. produkcję przecieru przzerwano z uw3agi na brak pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie ścieków

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzo- ne 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	Głębokość [m] ----- - Stratygrafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- -Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprze- puszczalnych [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot*** od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	XXXVII/4 *UW Skierniewice	Grzmiąca-Skuły ----- Kółko rolnicze	1973	23,5 ----- Q		Q	9,0 ----- 20,5	11,5	5,8	198 ----- 18,0-20,0	3,6 ----- 6,9					
102	PL01374	Mszczonów ----- Fabr. Zapalek		139,6 ----- Tr	175,0	PI	132,3 ----- >139,6	>7,3	+3,9		18,0 -----					
103	PL01588	Mszczonów ----- Przeds. Robót Drogowych	1988	73,0 ----- Q	163,2	Q	50,0 ----- >73,0	>23,0	2,8	219 ----- 62,9- 70,9	18,0 ----- 6,3	6,0	>138	16,0 ----- 6,0	1988	
104	PL01340	Mszczonów ----- OSM st. 1	1968	75,0 ----- Q	149,1	Q	10,0 ----- 27,0	17,0	1,6	273 ----- 15,6- 21,2	8,0 ----- 7,8					Ujęcie - 2 st nr 4 i 104; Otwór po renowacji, pogłębiony do 75m. Aktualnie zafiltrowana warstwa głębsza.
						Q	60,0 ----- 73,0	13,0	+3,0	254 ----- 60,7- 70,9	18,0 ----- 19,0	2,3	30	14,0 ----- 16,0	1986	
105	8669 MAW*	Mszczonów ----- Studnia publ.	1914	28,0 ----- Q	160	Q	22,9 ----- >28,0	>5,1	4,3	127 ----- 24,0- 27,0	6,1 ----- 1,8					Zlikwidowana
106	PL01377	Mszczonów ----- Studnia publ.		61,9 ----- Q	160,0	Q	54,3 ----- >61,9	>7,6	5,5	127 ----- 57,8- 61,0	8,0 ----- 2,4					
107	8676 MAW*	Mszczonów ----- Studnia publiczna				Q	8,8 ----- 30,2	21,1	8,8	203 -----						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
117	PL01367	Bronisławów ----- Szkoła	1968	36,0 ----- Q	178,0	Q	2,0 ----- >36,0	>34,0	2,0	244 ----- 23,9- 31,8	18,2 ----- 4,1	9,5	>323			Obecnie użytkowana przez K. Grędę
118	PL01837	Zbiroża ----- Stacja paliw	1990	28,0 ----- Q	177,9	Q	17,0 ----- 27,0	10,0	3,9	168 ----- 22,0- 27,0	6,0 ----- 6,2	3,4	34	8,0 ----- 8,0	1997	
119	R2* UW Skierniewice	Chudolipie ----- Tartak DREWNOMAL	1983	28,5 ----- Q	191,0	Q	15,2 ----- >28,5	>13,3	15,2	198 ----- 24,5- 27,5	12 ----- 2,7	10,0	>133			
120	R9 * UW Skierniewice	Petrykozy ----- Studnia przy wysypisku		30 ----- Q	191	Q	17,5 ----- 27	9,5	17,5	168 ----- 21,3- 25,3	6,0 ----- 1,0					
121	PL01844	Petrykozy Parcele ----- Działka rekreacyjna	1995	39,0 ----- Q	193,0	Q	18,5 ----- 37,5	19,0	18,5	150 ----- 34,0- 37,5	12,0 ----- 1,4	38,5	732	10,0 ----- 1,2	1995	
122		Petrykozy 26 ----- Prywatny		40 ----- Q		Q			12,0							
123	PL01407	Wólka Jeżewska ----- Ferma tuczu st. 1	1978	38,0 ----- Q	183,0	Q	16,0 ----- 35,0	19,0	3,0	356 ----- 20,5- 34,9	90,2 ----- 6,4	22,1	420	65,0 ----- 7,0	1978	Ujęcie - 2 st. Nr 23 i 123
124	2052/ 48 * UW Skierniewice	Załęże ----- RSP	1979	19,0 ----- Q	177,5	Q	8,0 ----- 19,0	11,0	4,0		4,3 ----- 4,0					Nieczynna
125		Piekary ----- Prywatny		100,0 ----- Q												Zlikwidowana; brak warstwy do ujęcia (kurzawka)
126	R1* UW Skierniewice	Piekary ----- Z-d Usług Mechanicznych	1975	50,0 ----- Q	209,3	Q	28,8 ----- 35,5	6,7	28,8	198 ----- 32,4- 35,4	0,9 ----- 3,6					
127	94572* Arch. PIG	Karolew ----- Szkoła podstawowa	1958	35 ----- Q	189,3	Q	30,2 ----- >35	>4,8	20		12 ----- 2,6					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
128	PL01572	Lindów ----- Wodoc. Wiejski st. 1	1986	60,0 ----- Q	201,4	Q	23,0 ----- 57,0	34,0	23,0	298 ----- 36,0-56,0	73,4 ----- 2,6	36,3	1234	73,0 ----- 2,6	1987	Ujęcie - 2 st. nr 18, 128
129	PL01370	Osuchów ----- Wodoc. Wiejski st. 2	1965	50,0 ----- Q	203,3	Q	27,3 ----- >50,0	>22,7	25,8	244 ----- 39,5- 46,3	36,0 ----- 2,2	37,9	860	36,0 ----- 2,2	1986	Ujęcie - 2 st nr 19, 129; studnia awaryjna
130	PL01662	Osuchów ----- Ośr. Wypoczynkowy ZUS	1989	45,5 ----- Q	195,9	Q	24,0 ----- >45,5	>21,5	18,3	298 ----- 33,3- 39,9	30,0 ----- 1,7	43,0	>925	22,0 ----- 1,5	1990	07.97r zw. dynamiczne 19,7m. ppt
131		Wilczoruda ----- Leśniczówka		23,0 ----- ----Q		Q			5,0							
132	2052/41* UW Radom	Osieczek ----- Ośr. Wypoczynkowy		30,0 ----- Q		Q	21,0 ----- >30	>9,0	0,0					18,0 ----- 4,6		
133	20883* arch. PIG	Białogórne ----- Dwór		32,3 ----- Q	194,0	Q	19,5 ----- >32,5	>13,0	19,5	102 ----- 3,0- 28,3	2 ----- 0,8					
134	PL01533	Bobrowce ----- Szkoła	1982	42,0 ----- Q	182,0	Q	19,4 ----- >42,0	>22,6	4,5	244 ----- 35,8- 39,8	23,8 ----- 2,1	26,8	>606	18,0 ----- 1,7	1985	
135	1904/96* arch. PIG	Dańków ----- Ośr. Zdrowia	1984	30,0 ----- Q	179,0	Q	13,0 ----- >30,0	>17,0	11,5	102 ----- 27,5- 29,5	6,0 ----- 3,3	13,0	>221	5,0 ----- 2,7	1996	Próbne pompowanie w 1996r
136	PL01746	Byki ----- Punkt czerpalny wody	1993	37,0 ----- Q	188,0	Q	16,1 ----- >37,0	>20,9	16,1	190 ----- 31,0- 35,0	15,0 ----- 1,7	30,8	>644	12,0 ----- 1,5	1994	
137	PL01745	Pachy ----- Punkt czerpalny wody	1994	37,0 ----- Q	182,0	Q	13,8 ----- >37	>23,2	9,5	160 ----- 28,0- 34,0	19,0 ----- 1,4	13,6	>316	12,0 ----- 1,0	1994	
138	PL01418	Galinki ----- Kombinat Rol.- Przem. St. 1	1960	47,2 ----- Q	190,0	Q	35,5 ----- 47,0	11,5	18,0	254 ----- 39,3- 44,3	10,0 ----- 1,3					Ujęcie - 2 st. Nr 27 i 138

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

Numer punktu		Miejscowość ----- Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko-nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty-grafia	Strop ----- Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	
<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>	<i>I.</i>
101	PL01/452	Mszczonów ----- Fabr. Zapalek	Otwór hydrogeologiczny badawczy	1941	30,0	158,0					Negat
102	PL01/375	Mszczonów ----- studnia publiczna	Studnia	1929	72,4	160,0	Q	2,8 ----- 16,7	2,8		
103		Mszczonów ----- Mszczonów IG - 1	Otw. badawczy	1977	4119,0	171,3					Otwór geotermalny. Woda termalna w utworach kredy dolnej.
104	BIV SzMGP*	Piotrkowice	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	125	167,0					
105	BV SzMGP*	Płaski	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	76	178,0	Q	15,4 ----- 34,4			
106	BVI SzMGP*	Suchostruga	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	284	164,0					
107	1234/94 Arch. PIG*	Budy Osuchowskie	Otwór złożowy	1994	15,0		Q				Otwór suchy
108	BIII SzMGP*	Dębiny Osuchowskie	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	99,5	185,0					
109	PL01/504	Kruszewek	Otw. Badawczy	1976	220,0	182,5					
110	BII SzMGP	Paradowszczyzna	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	114	201,0					
111	4131/156 Arch. PIG*	Osieczek	Otwór złożowy		16	184,0	Q				Otwór suchy
112	BI SzMGP*	Kawęczynek	Wiercenie badawcze dla SzMGP	1994	94,5	176,0					

<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>
113	PL01/394	Dąbrówka ----- Wodoc. wiejski	Otwór hydrogeologiczny badawczy	1975	21,0	192,0					Negat
114	8662 MAW*	Grzymkowice	Otwór badawczy	1943	80,5	175,0					

* Obligatoryjnie - Bank HYDRO, jeśli brak, inne źródło informacji

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodność 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	[mg/dm ³]							Uwagi
													Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1962.06.04	Mszczonów ----- Przeds. Prod. Kruszyw Lekkich st.1	Q ----- 139.0	----- 7.3	276 -----	4.9	2.5 -----	-----	0.0 ----- 1.7	0.034 ----- 0.16	-----	----- 0.31	55.3 ----- 0.0	-----	2.68 ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----
2	1978.09.21	Mszczonów ----- Z-dy Przem. Odzieżowego	Q ----- 125.0	----- 7.0	272 -----	4.8	1.0 -----	-----	0.0 ----- 0.1	0.040 ----- 0.0	-----	-----	-----	-----	1.6 -----	-----	-----	-----	-----	-----
3	1978.03.22	Mszczonów ----- RSP st.2	Q ----- 82.0	----- 7.4	350 -----	4.6	3.2 -----	-----	19.2 ----- 0.1	0.003 ----- 0.1	-----	----- 0.06	81.7 ----- 10.3	-----	1.00 ----- 0.25	-----	-----	-----	-----	-----
4	1981.12.11	Mszczonów ----- OSM st. 1A	Q ----- 58.0	----- 7.6	270 -----	-----	-----	-----	0.0 ----- 5.0	0.000 ----- 0.10	-----	----- 0.12	95.2 ----- 18.0	-----	2.6 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----
5	1963.04.24	Mszczonów ----- Ośrodek zdrowia	Q ----- 85.0	----- 7.4	271 -----	4.4	3.0 -----	-----	8.7 ----- 3.1	0.032 ----- 0.0	-----	----- 0.48	65.6 ----- 1.5	----- 1	4.42 ----- 0.27	-----	-----	-----	-----	-----
7	1987.08.31	Mszczonów ----- Wodociąg miejski st. 3	Q ----- 45,5	----- 7,7	231 -----	3,2	1,5 -----	-----	14,4 ----- 7,0	0,001 ----- 0,1	-----	----- 0,06	58,6 ----- 5,2	-----	1,00 ----- 0,15	-----	-----	-----	-----	-----
8	1981.09.07	Mszczonów ----- Wodociąg miejski st. 2	Q ----- 30.0	----- 7.6	235 -----	3.8	-----	-----	8.0 ----- 7.0	0.000 ----- 0.0	-----	----- 0.04	34.1 ----- 18.0	-----	0.65 ----- 0.10	-----	-----	-----	-----	-----
8	1997.03.03	j.w.	j.w.	-----	-----	-----	-----	-----	----- 10,0	0,000 ----- 0,0	-----	----- 0,16	-----	-----	2,48 -----	-----	-----	-----	-----	-----
8	1997.10.06	j.w.	j.w.	-----	-----	-----	5,0 -----	-----	----- 6,0	0,012 ----- 0,0	-----	----- 0,00	-----	-----	0,63 -----	-----	-----	-----	-----	-----
9	1993.02.01	Skutły ----- Wodociąg wiejski st. 1	Q ----- 104,0	----- 7,3	-----	-----	1,7 -----	-----	----- 2,5	0,000 ----- 0,0	-----	----- 0,20	-----	-----	1,20 ----- 0,14	-----	-----	-----	-----	-----
10	1990.06.28	Piotrkowice ----- Pracownicze Ogródki Działkowe	Q ----- 17,5	----- 7,6	-----	4,0	-----	-----	----- 2,0	0,000 ----- 0,5	-----	----- 0,02	-----	-----	0,08 -----	-----	-----	-----	-----	-----
11	1978.06.07	Dańki ----- RSP Osuchów	Q ----- 15.0	----- 7.3	-----	0.9	0.9 -----	-----	29.2 ----- 5.0	0.000 ----- 8.0	-----	-----	-----	-----	0.06 ----- 0.00	-----	-----	-----	-----	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	1965.07.02	Badowo-Kłody ----- Ośrodek Kolonii Letnich	Q ----- 19,6												0,04 ----- 0,01					
13	1979.06.12	Zbiroża ----- RSP	Q ----- 69,0	7,6		2,5	0,8 -----		3,0	0,005 ----- 4,8		-----			0,02 ----- 0,03					
14	1978.11.23	Petrykozy ----- RSP	Q ----- 2,7	7,1	218 -----	1,4	1,9 -----		22,2 ----- 12,5	0,015 ----- 0,50		----- 0,04			0,6 ----- 0,00					
14	1992.12.04	j.w.	j.w. ----- 7,6			3,0	4,5 -----		20,0 ----- 0,0	0,07 ----- 0,0		----- 0,08			0,70 -----					
15	1978.02.01	Wólka Jeżewska ----- Ferma tuczu st. 2	Q ----- 17,0	6,4	200 -----	2,0	5,0 -----		6,0 ----- 9,0	0,001 ----- 0,3	0,15 -----	----- 0,12			1,0 ----- 0,40					
16	1997.03.17	Piekary ----- Szkoła	Q ----- 32,0						11,0 ----- 5,0	0,000 ----- 0,00		----- 0,00			0,12 -----					
16	1997.09.22	j.w.	j.w. ----- 7,6				4,1 -----		36,0 ----- 5,3	0,000 ----- 0,00		----- 0,00			0,00 -----					
17	1979.05.21	Pniewy ----- Urząd Gminy	Q ----- 15,6	8,0	246 -----	3,4	0,6 -----		5,0 ----- 9,0	0,000 ----- 0,0		----- 0,00	64,0 -----		0,30 ----- 0,10					
18	1986.07.18	Lindów ----- Wodociąg wiejski st. 1	Q ----- 23,0	7,4	242 -----	3,2	1,0 -----		14,4 ----- 10,7			----- 0,30			0,17 ----- 0,05					
18	1995.03.27	j.w.	j.w. ----- 7,6				3,2 -----		25,0 ----- 0,0	0,000 ----- 0,0		----- 0,04			0,50 -----					
19	1986.01.14	Osuchów ----- Wodociąg wiejski st. 2	Q ----- 27,0	7,9		3,0	3,3 -----		0,0 ----- 10,0	0,02 ----- 2,00		----- 0,00			0,07 ----- 0,01					
19	1997.03.10	j.w.	j.w. ----- 7,6						10,0 ----- 0,0	0,000 ----- 0,0		----- 0,00			0,10 -----					
19	1997.09.22	j.w.	j.w. ----- 7,6				2,5 -----		24,0 ----- 2,0	0,000 ----- 0,00		----- 0,00			0,00 -----					
20	1996.07.01	Edwardowo ----- Wodociąg wiejski	Q ----- 23,5	7,4		4,0	0,9 -----		15,0 ----- 3,0	0,003 ----- 0,05		----- 0,05			0,01 ----- 0,01					
21	1995.01.04	Wilczoruda ----- Punkt czerpalny wody	Q ----- 32,3	7,1					6,7 ----- 4,8	0,000 ----- 0,001		-----			0,10 ----- 0,10					
22	1996.01.15	Grzymkowice ----- Skup i przetwórstwo owocowe	Q ----- 21,7	6,7					7,5 ----- 0,5	1,4 ----- 0,01		----- 0,01			0,07 ----- 0,03					
23	1993.03.08	Małachowszczyzna ----- Wodociąg wiejski	Q ----- 19,8	7,3			1,4 -----		4,5 ----- 0,0	0,000 ----- 0,04		----- 0,04			1,50 ----- 0,20					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
24	1995.04.26	Ciechlin ----- Wodociąg wiejski	Q ----- 25,1	----- 7,4					----- 6,5	0,000 -----		----- 0,14			0,80 ----- 0,17					
25	1977.09.14	Ginetówka ----- RSP Machnatka	Q ----- 34.0	----- 7.2		6.4	2.3 -----		----- 5.7	0.001 ----- 0.0		----- 0.34			4.8 ----- 0.20					
26	1967.10.05	Rzeczków ----- Roln. Zespół Spółdz.	Q ----- 13.5	----- 7.3	272 -----	4.3	2.2 -----		8.0 ----- 18.0	0.003 ----- 0.4		----- 0.06	52.0 ----- 8.6		0.30 ----- 0.20					
27	1975.11.14	Galinki ----- Komb. rol.-przem. st. 2	Q ----- 35.5	----- 7.5	245 -----				75.0 ----- 9.0	0.002 -----		----- 2.9			0.65 ----- 0.12					
28	1979.04.03	Lipie ----- Wodociąg wiejski	Q ----- 32.0	----- 7.1	325 -----	5.2	2.0 -----		15.2 ----- 3.0	0.000 ----- 0.2		----- 0.12			2.3 ----- 0.20					

Tabela C4. Wyniki analiz wód podziemnych - materiały archiwalne - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (hydrogeologiczne otwory badawcze)

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodność 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	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1991.05.11	Krze -----Pu punkt czerpalny	Q ----- 32,8	----- 7,1	202 -----	3,8			0,0 ----- 5,0	0,000 ----- 0,0		----- 0,06			2,50 ----- 0,17					analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
1	1976.02.13	j.w.	j.w.	----- 7,3	208 -----	3,8	2,3 -----		27,3 ----- 1,0	----- 0,1	----- 1,0	24,0 ----- 0,60	59,9 ----- 9,4		1,50 ----- 0,12					analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
1	1992.09.	j.w.	j.w.	301 ----- 7,5	222 -----	3,9		238	1,0 ----- 2,5	0,003 ----- 0,0	0,26 ----- <1,0	17,88 ----- 0,35	62,4 ----- 8,1	4,9 ----- 1,1	2,94 ----- 0,14	0,013 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,025	0,110 ----- 0,62	<0,030 ----- <0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1976.02.13	Kowiesy ----- Punkt monitoringowy	Q ----- 24,0	----- 7,4	210 -----	3,8	1,3 -----		30,2 ----- 2,5	-----0, 1	----- 0,15	20,0 ----- 0,20	64,2 ----- 9,4		1,10 ----- 0,18					analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1992.09.	j.w.	j.w.	208 ----- 7,1	141 -----	2,2		134	<1,0 ----- 16,2	0,003 ----- 0,0	<0,1 ----- <1,0	0,74 ----- 1,11	32,4 ----- 6,5	4,9 ----- 5,9	3,39 ----- 0,34	0,017 ----- <0,004	<0,005 ----- 0,025	0,046 ----- 0,008	0,030 ----- 0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1993.09.	j.w.	j.w.	368 ----- 7,3	232 -----	3,9		238	12,3 ----- 2,1	0,003 ----- 0,0	0,14 ----- <0,50	14,47 ----- 0,08	66,1 ----- 8,8	3,4 ----- 1,3	1,44 ----- 0,21	0,011 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,025	0,100 ----- 0,075	<0,050 ----- <0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1994.09.	j.w.	j.w.	305 ----- 7,2	237 -----	3,9		238	11,4 ----- 1,9	0,003 ----- 0,0	0,17 ----- <0,50	14,68 ----- 0,11	71,4 ----- 9,1	2,9 ----- 0,70	1,71 ----- 0,22	0,031 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,050	0,104 ----- 0,078	<0,050 ----- <0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4	1995.09.	j.w.	j.w.	347 ----- 7,5		3,8		232	11,2 ----- 1,8	0,003 ----- 0,0	0,23 ----- <1,0	15,1 -----	69,7 ----- 8,4	3,4 ----- 1,4	1,99 ----- 0,24	0,020 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,050	0,098 ----- 0,075	<0,050 ----- <0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1996.09.	j.w.	j.w.	359 ----- 7,4		4,2		256	12,7 ----- 2,2	0,003 ----- 0,0	0,16 ----- 0,30	15,16 ----- 0,05	71,2 ----- 8,3	3,4 ----- 1,0	2,02 ----- 0,24	0,006 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,050	0,098 ----- 0,076	<0,050 ----- <0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
4	1997.09.	j.w.	j.w.	342 ----- 7,5		4,0		244	12,8 ----- 1,7	0,003 ----- 0,0	<0,10 ----- <0,30	14,62 ----- 0,04	68,8 ----- 8,00	3,4 ----- 0,90	1,85 ----- 0,21	<0,005 ----- <0,004	<0,005 ----- <0,050	0,090 ----- 0,068	<0,050 ----- 0,030	analiza wykonana w ramach monitoringu krajowego
5	1984.	Wiatrowiec ----- MPWiK Grójec P - 5	Q ----- 17,7	----- 7,6	324 -----	5,3	3,8 -----		24,3 ----- 12,0	0,021 ----- 0,6		----- 0,02			0,20 ----- 0,01					
6	1984.	Daszew ----- MPWiK Grójec P - 4	Q ----- 20,5	----- 7,4	286 -----	4,7	3,2 -----		11,5 ----- 8,0	0,012 ----- 0,1		----- 0,02			0,20 ----- 0,10					
7	1984.	Sadków Kolonia ----- MPWiK Grójec P - 3	Q ----- 23,0	----- 5,4	310 -----	0,3	3,9 -----		14,8 ----- 7,0	0,003 ----- 0,7		----- 0,02			0,30 ----- 0,03					