



**MINISTERSTWO ŚRODOWISKA**  
Zleceńodawca



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

---

Przedsiębiorstwo Geologiczne "PROXIMA" S.A. we Wrocławiu  
Oddział w Poznaniu, ul. Wenedów 4  
61-614 Poznań

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

Arkusze **POBIEDZISKA (0473)**

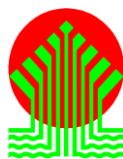
Opracowała:

.....  
inż. **Teresa Zborowska**  
*upr. geol. Nr 051085*

**DYREKTOR NACZELNY**  
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....  
mgr **Andrzej Wijura**  
*upr. geol. Nr V 1244*  
*Państwowy Instytut Geologiczny*



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

## SPIS TREŚCI

<b>1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>4</b>
I. 1. CHARAKTERYSTYKA TERENU .....	6
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	7
I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH .....	8
<b>II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE .....</b>	<b>8</b>
<b>III. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>9</b>
<b>IV. WODY PODZIEMNE .....</b>	<b>11</b>
IV.1 UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE .....	11
IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	13
<b>V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>15</b>
<b>VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>24</b>
<b>VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>25</b>
<b>VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE .....</b>	<b>28</b>

## SPIS RYCIN W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Ryc.1. Położenie arkusza Pobiedziska (0473) na tle mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce w skali 1: 500 000
- Ryc. 2. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód podziemnych piętra czwartorzędowego
- Ryc. 3. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra czwartorzędowego
- Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód podziemnych piętra trzeciorzędowego
- Ryc. 5. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra trzeciorzędowego
- Ryc.6. Parametry oceny waloryzacyjnej
- Ryc.7. Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego arkusza Pobiedziska

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW UMIESZCZONYCH W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

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

## SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela 1d. Inne reprezentatywne 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 otwory studzienne
- Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
- Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej  
(hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)
- Tabela C<sub>1</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne –  
reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela C<sub>4</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – inne  
reprezentatywne punkty dokumentacyjne
- Tabela C<sub>5</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory  
studzienne pominięte na planszy głównej

- **Plansza główna MhP 1:50 000** – wydruk ploterowy

- **Mapa dokumentacyjna MhP 1:50 000** – wydruk ploterowy
- **MhP 1:50 000 w postaci cyfrowej:** (plik eksportowy MGE mhp 0473.mpd) z dołączonym bankiem danych i podziałem na grupy warstw informacyjnych:
  1. Wodonośność
  2. Hydrodynamika
  3. Wody powierzchniowe
  4. Jakość wód podziemnych
  5. Ogniska zanieczyszczeń
  6. Ujęcia wód podziemnych
  7. Inne.

## **1. WPROWADZENIE**

Mapa hydrogeologiczna Polski - arkusz Pobiedziska (0473) w skali 1:50 000 została opracowana w Przedsiębiorstwie Geologicznym „PROXIMA” S.A. Oddział w Poznaniu w

latach 2000 - 2002 zgodnie z umową zawartą w dniu 31.08.2000 z Państwowym Instytutem Geologicznym w Warszawie (zlecenie nr 2-00-0073), który jest Generalnym Wykonawcą map realizowanych na zamówienie Ministerstwa Środowiska, a finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Arkusze wykonano stosując się do wymagań obowiązującej Instrukcji Opracowania i Komputerowej Edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 z 1999 roku [13] z późniejszymi uzupełnieniami.

Podstawowym zadaniem dla opracowania przedmiotowego arkusza było zebranie, interpretacja i reinterpretacja istniejących danych geologicznych i hydrogeologicznych, określenie stopnia wykorzystania i jakości wód podziemnych oraz ich zanieczyszczeń i zagrożeń. Wykorzystano przy tym istniejące mapy hydrograficzne, hydrogeologiczne i geologiczne oraz regionalne opracowania hydrogeologiczne (rozdział VIII).

Zebrane materiały pochodziły z:

- Centralnego Archiwum Geologicznego PIG,
- Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”- Bank nr 7, obszar PZ - 34,
- Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu,
- urzędów gmin: Czarniejewo, Kostrzyn, Łubowo, Nekla, Pobiedziska, starostw powiatowych: Gniezno, Poznań i Września,
- oraz archiwów: Przedsiębiorstwa Geologicznego „PROXIMA” S.A. Oddział w Poznaniu i Hydroconsult Sp. z o.o., Oddział w Poznaniu,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.

W ramach prac kontrolno-pomiarowych przeprowadzono wizję terenową ujęć wody - zweryfikowano lokalizację otworów studziennych, zlokalizowano 23 obiekty uciążliwe dla wód podziemnych. Pomierzono głębokość do ustabilizowanego zwierciadła wody i pobrano 10 prób wody do analiz fizyczno - chemicznych z głównego poziomu użytkowego. Analizy fizyczno - chemiczne w zakresie ustalonym dla Mapy wykonało Laboratorium PG. „PROXIMA” S.A. we Wrocławiu.

Przeanalizowano następujące materiały dokumentacyjne:-65 otworów studziennych i 19 otworów badawczych, spośród nich umieszczono 51 na mapie hydrogeologicznej i Tabeli 1a (46 otworów), 1d (5 otworów), pozostałe zestawiono w Tabeli A i Tabeli B,

-wyniki 65 analiz fizyczno – chemicznych wody dotyczących otworów studziennych i badawczych – materiały archiwalne, Tabela C<sub>1</sub>, Tabela C<sub>4</sub>, Tabela C<sub>5</sub>

-wyniki analiz fizyczno – chemicznych wody wykonanych aktualnie dla mapy z 10 otworów – Tabela 3a,

-dane dotyczące ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych – Tabela 4.

Lokalizację otworów studziennych i badawczych uznanych za reprezentatywne przedstawiono na planszy głównej, a pozostałe otwory, pominięte na tej planszy umieszczono na mapie dokumentacyjnej. Zestawione w formie tabel materiały dołączono do części tekstowej.

Podstawę do wykonania analizy hydrostrukturalnej i hydrodynamicznej obszaru badań oraz obliczeń zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych stanowiła dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty [3].

Opracowanie komputerowe arkusza Pobiedziska w systemie INTERGRAPH wykonał Radosław Nowak z Przedsiębiorstwa Geologicznego PROXIMA S.A. Oddział w Poznaniu. Analizę statystyczną archiwalnych wyników analiz chemicznych opracowała Teresa Zborowska.

Wykaz wykorzystanych materiałów (publikacji, map, dokumentacji) zamieszczono na końcu tekstu.

W sąsiedztwie arkusza Pobiedziska znajduje się opracowany w 1997 arkusz MhP Swarzędz [7]).

## **I. 1. CHARAKTERYSTYKA TERENU**

Arkusze Pobiedziska obejmuje teren województwa wielkopolskiego w powiatach gnieźnieńskim, poznańskim i wrzesińskim w gminach: Czarniejewo, Łubowo, Kostrzyn, Pobiedziska, Nekla i Września. Niewielki skrawek na południu zajmuje gmina Dominowo z powiatu średzkiego.

Powierzchnia obszaru badań w granicach arkusza wynosi 314 km<sup>2</sup> i ograniczona jest następującymi współrzędnymi:

17° 15' - 17° 30' długości geograficznej wschodniej

52° 30' - 52° 40' szerokości geograficznej północnej.

Obszar objęty arkuszem mapy Pobiedziska położony jest według podziału fizyczno – geograficznego J. Kondrackiego [20] w obrębie makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego (315.5) i mezoregionach: Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54) i Równina Wrzesińska(315.56).

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej B. Krygowskiego rejon Pobiedzisk leży na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej (IX).

Płaska, powierzchnia terenu łagodnie opada tutaj w kierunku południowym. Najwyżej wyniesiony punkt całego obszaru 137,1 m n.p.m. znajduje się w rejonie Imielinka, a miejsce

położone najniżej to Cybina ~78,0 m n.p.m. znajduje się w dolinie cieku wypływającego z jeziora Jeziorko koło Kociałkowej Górki.

Przez obszar arkusza przebiegają 2 ciągi moren czołowych związanych ze zlodowaceniem północnopolskim, którym towarzyszą rozległe równiny sandrowe oraz rynny subglacjalne z jeziorami.

Wysoczyzna morenowa płaska zajmuje obszary głównie na południowym krańcu arkusza, falista natomiast umiejscowiona jest w części zachodniej na linii Kociałkowa Górka – Rujсце – Siedlec.

W krajobrazie zaznaczają się pagórki i wzgórza o wysokości bezwzględnej 118,0 – 130,0 m (rejon Kociałkowa Górka, Rujсце, Nekła i Borówko, Imielno, Kocanowo, Fałkowo), a deniwelacje terenu dochodzą do około 20 – 25 m.

Centralną i wschodnią część arkusza obejmuje sandr czerniejewski o powierzchni terenu leżącej na rzędnych 111,0 – 123,0 m n.p.m. Powierzchnia sandru jest urozmaicona pagórkami i zagłębieniami. Wysoczyznę rozcinają rynny do głębokości około 10 m, maksymalnie do 20 m (dolina Cybiny – Glinka Duchowna). W dnach rynien występują ciągi niewielkich jezior, koło Pobiedzisk - Biezdruchowskie, Dobre, Małe, Grzybionek, w rejonie Promna Wójtostwo, Brzostek, Drażynek oraz na wschód od Wagowa - Ósemka, Cyganek i Okrągłak. Hydrograficznie obszar znajduje się w dorzeczu Warty w obrębie zlewni rzek III: Cybiny, Głównej, Maskawy i Wrześnicy.

## **I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Teren w obrębie arkusza Pobiedziska jest mało zurbanizowany i słabo zasiedlony. Należy też do słabo uprzemysłowionych z dominacją produkcji rolnej, hodowlanej i leśnej. Jest to rejon typowo rolniczy ze znaczną przewagą gruntów rolnych. Zasadniczym elementem terenu są rozległe połacie sandrów i pagórkowatej moreny pokrytej lasem- (43%). Część obszaru zajmują gleby dobre, wytworzone na glinach zwałowych (III i IV klasa).

Większe ośrodki miejskie to Pobiedziska, Czerniejewo i Nekła. Pełnią one funkcje usługowe dla ludności. Zakłady przemysłowe są nieliczne i występują głównie w Pobiedziskach – Huta Szkła, Zakłady Chemiczne „Synteza”, Frerichs Glas – produkcja szyb okiennych w Kocanowie, KA-DA – produkcja kabin w Biskupicach.

Z uwagi na bliskie sąsiedztwo z Poznaniem i wysokie walory krajobrazowe i przyrodnicze omawiany rejon zaczął spełniać funkcję turystyczno – wypoczynkową.

W okolicach Promna został utworzony w 1993 r Park Krajobrazowy „Promno”. Przez obszar arkusza przebiega droga międzynarodowa A-2 i droga krajowa Poznań – Bydgoszcz.

### **I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH**

Obszar arkusza cechuje się dość nierównomiernym wykorzystaniem wód podziemnych. Wynika to ze znacznego zalesiania i braku jest większych skupisk ludności.

Wielkość zatwierdzonych zasobów w obszarze arkusza Pobiedziska wynosi:

z utworów czwartorzędowych (dla 18 ujęć) – 898 m<sup>3</sup>/h

z utworów trzeciorzędowych (dla 18 ujęć) – 659 m<sup>3</sup>/h

Aktualnie czynnych jest 6 ujęć korzystających z utworów czwartorzędowych o łącznym poborze 2870 m<sup>3</sup>/24/h (120 m<sup>3</sup>/h) i 11 ujęć czerpiących wodę z utworów trzeciorzędowych z poborem 1950 m<sup>3</sup>/24/h (82 m<sup>3</sup>/h).

Są to głównie ujęcia grupowe (wodociągi wiejskie) składające się przeważnie z dwóch studni pracujących przemiennie. Woda ze studni przepompowywana jest do stacji uzdatniania wyposażonych w filtry pośpieszne, sprężarki, chloratory i zbiorniki wody czystej.

Największe ujęcia to Pobiedziska o zatwierdzonych zasobach 158 m<sup>3</sup>/h i poborze dochodzącym do 2450 m<sup>3</sup>/24h w okresie letnim. Trzy studnie eksploatują wody wielkopolskiej doliny kopalnej. Ponadto większymi ujęciami w południowej części arkusza są Nekla o poborze 500 m<sup>3</sup>/24h i Gułtowy o poborze 600 m<sup>3</sup>/24h.

Przeprowadzona dla potrzeb niniejszego opracowania wizja terenu wykazała, że na terenie istnieje 19 ujęć nieczynnych.

Według danych z urzędów gmin: pełne zwodociągowanie wszystkich miejscowości posiada gmina Kostrzyn, Pobiedziska i Nekla. Obecny pobór stanowi 12% - 15% wielkości zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych.

## **II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE**

### KLIMAT

Obszar arkusza Pobiedziska znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego ze znacznym wpływem atlantyckich mas powietrza.

W lecie przeważają wiatry zachodnie i północno - zachodnie.

Opady należą do najniższych w Polsce i wahają się od 516 do 537 mm.

Średnie roczne opady z wielolecia 1951 – 1998 [26] dla stacji Pobiedziska wynoszą -

516 mm, Kostrzyn Wielkopolski - 537 mm, Czarniejewo - 534 mm. Opad występuje najczęściej w postaci deszczu, w znacznie mniejszym stopniu śniegu.

Średnia temperatura roczna wynosi  $8^{\circ}$  –  $8,5^{\circ}$  C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń, kiedy temperatury średnie wynoszą od  $-1,5^{\circ}$  do  $+2,2^{\circ}$  C a najcieplejszym lipiec kiedy średnia temperatura waha się od  $18^{\circ}$  do  $19^{\circ}$  C dla okresu 1951-1998.

Okres wegetacyjny, trwa 200 – 210 dni.

#### WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza Pobiedziska znajduje się w dorzeczu Warty. Jej dopływy: Wrześnica i Maskawa kierują się na południe, natomiast ku zachodowi Cybina i Główna.

Niewielkie jeziora skupione są w rejonie Pobiedzisk, Promna i Wagowa. Są to Jezioro Biezdruchowskie, Dobra, Małe, Kazanie, Drażynek, Jeziorko, Uli, Cyganek, Baba, i Okrągłak. Ponadto w dolinie Cybiny koło Kostrzyna Wlkp. i w okolicy Czarniejewa występują sztuczne stawy hodowlane. W obszarach torfowiskowych położonych w dolinach rzecznych występują drobne stawy powstałe po eksploatacji torfu.

Cieki występujące na obszarze arkusza nie są kontrolowane posterunkami IMGW. Jakość wód rzeki Głównej powinna odpowiadać II klasie czystości. Dyskwalifikuje ją stan sanitarny i wysoki poziom stężeń biogenów. Główną w znacznym stopniu zanieczyszczają ścieki z miejscowości Lednogóra, Pobiedziska oraz dzikie podłączenia i nieszczelne szamba użytkowników działek rekreacyjnych.

Cybina w granicach arkusza prowadzi wody III klasy czystości. Dość znacznie zanieczyszczają ją gospodarstwa rolne w Wiktorowie, Iwnie, Kociałkowej Górze [28].

Wody Wrześnicy i Maskawy są obecnie pozaklasowe [29]. W rozpatrywanym terenie mieści się tylko źródłowa część zlewni Maskawy. Położona na obszarze piasków sandrowych posiada korzystne warunki do infiltracji wód opadowych, a wraz z nimi ścieków. Przekroczenia w poziomie substancji biogenych i organicznych wynikają z rolniczego charakteru zlewni.

### **III. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Dla arkusza Pobiedziska wykonana została SMGP, 1:50 000 [22].

Rejon w obrębie arkusza Pobiedziska leży na granicy między dwoma jednostkami tektonicznymi: monokliną przedsudecką i synklinorium szczecińsko – mogileńsko – łódzkim.

Strop utworów mezozoicznych zalega na głębokości 100 –150 m. Występują tutaj utwory kredy górnej. Są to mułki, margle i ily i piaski kwarcowe. Ich miąższość oceniono na około 160 m.

### Utwory trzeciorzędowe

Bezpośrednio na kredzie górnej złożone są osady oligoceńskie i miocene. Średnia miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi 165 m.

Oligocen występuje lokalnie. Są to szaro zielone piaski mułkowate i drobnoziarniste oraz mułki i iły o miąższości 21,5 m (otw. 1 Czachurki).

Miocen to osady piaszczyste, czasem z przewarstwieniami węgla brunatnego, mułki ilaste i węgle brunatne tworzące niekiedy 2 – 3 serie sedymentacyjne. Podwęglowa seria osadów zbudowana jest z piasków drobnoziarnistych miejscami mułkowatych o miąższości 24 m (otw. 1 Czachurki), kolejny pokład tworzą węgle brunatne (otw. 1 – 4 m, otw. 2 – 9 m, Czachurki) oraz warstwa nadwęglowa zbudowana z iłów z przerostami węglistymi.

Sedymentację trzeciorzędu kończy pokład pstrych iłów poznańskich górnego miocenu o zmiennej miąższości od 5,5 m w otw. 1 Czachurki do 75 m w otw. 118 w Nekli.

### Utwory czwartorzędowe

Osady czwartorzędowe w rozpatrywanym obszarze są związane z działalnością morfologiczną lądolodów oraz erozyjną i akumulacyjną wód lodowcowych w okresach glacialnych, i rzecznych w okresach interglacialnych.

Powierzchnia podczwartorzędowa nachylona jest ku północy i na zachód. Największe miąższości czwartorzędu występują w rejonach przegłębień powierzchni podczwartorzędowej i nakładających się na nie wyniesieniach terenu.

Miąższość osadów czwartorzędowych jest zmienna i waha się od kilku do 126,0 m (otw. 41). Najstarszymi osadami występującymi fragmentarycznie są gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego.

Osady zaliczane do interglacjału mazowieckiego wypełniają szeroka dolinę kopalną wraz z systemem dolin towarzyszących. Jest to wielkopolska dolina kopalna przebiegająca równoleżnikowo przez obszar arkusza Pobiedziska. Wypełniają ją piaski od drobno do gruboziarnistych, żwiry, piaski ze żwirem oraz lokalnie mułki i iły o sumarycznej miąższości do 50 m.

Zlodowacenie środkowopolskie to gliny zwałowe o miąższości 30,0 – 65,0 m.

Utwory zlodowacenia bałtyckiego w całości pokrywają badany teren. Osadami tymi są poziom glin morenowych o miąższości średnio 7,0 m, maksymalnie do 25,0 m, piaski i żwiry współczesnych sandrów o grubości do 25,0 m, najczęściej 5,0 – 10,0 m, osady rzeczne pradolin i dolin rzecznych tarasów wysokich.

Utworami holocenu wypełnione są dna rynien erozyjnych, doliny cieków i zagłębienia bezodpływowe w postaci namulów, gytii i torfów o miąższości od 1,0 do 4,0 m.

#### **IV. WODY PODZIEMNE**

W obszarze arkusza Pobiedziska wyróżnia się występowanie wód w dwóch piętrach: czwartorzędowym i trzeciorzędowym.

Piętro czwartorzędowe tworzą poziomy wodonośne:

wód gruntowych,

międzyglinowy środkowy – wielkopolskiej doliny kopalnej.

Piętro trzeciorzędowe arkusza mapy reprezentuje poziom mioceniński.

##### **IV.1 UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE**

W rozpatrywanym rejonie wykorzystywane są oba piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Piętro czwartorzędowe - poziom gruntowy związany jest z osadami zlodowacenia bałtyckiego, występuje głównie w utworach piaszczysto – żwirowych w obrębie sandrów i moren na głębokości od 0,8 do 16,0 m. O zmiennej miąższości od 5,0 do 10m. Pod względem granulometrycznym są to piaski drobne, średnie i pylaste niekiedy piaski gruboziarniste i żwiry o współczynniku filtracji do 4,4 m/h. Poziom ten jest zasilany przez infiltrację opadów. Wykorzystywany jest przez studnie kopane indywidualnych użytkowników.

Poziom wielkopolskiej doliny (międzyglinowy środkowy) związany jest z osadami interglacjału mazowieckiego. Tworzą go piaski o różnym uziarnieniu i żwiry o miąższości od 5,5 m do 59,5 m, najczęściej 25,0 m. Dolną granicę stanowi powierzchnia erozyjna dna struktury kopalnej na rzędnej od – 18,0 do + 33,0 m n.p.m (iły i mułki trzeciorzędowe). Granica górna to gliny morenowe i mułki. Wartość współczynnika filtracji osadów wodonośnych zbiornika waha się od 6,2 do 60,7 m/24h średnio 24 m/24h. Przewodność zmienia się w granicach od 53 do 1200 m<sup>2</sup>/24h, najczęściej 600 m<sup>2</sup>/24h. Zasobność sprężysta wynosi 0,00012.

Przepływ wód odbywa się w strukturze ze wschodu na zachód od rzędnej 102,5 m n.p.m. w północno-wschodniej części arkusza do 90 m n.p.m. w części zachodniej. W okolicy Pobiedzisk, w związku z ciągłym poborem wód podziemnych, kształtuje się niewielki lej depresyjny (też wpływ drenażu przez Cybinę w rejonie Starej Górki).

Struktura doliny kopalnej zasilana jest głównie przez przesączanie się wód z poziomów nadległych oraz poprzez kompleks spiaszczonych glin morenowych a także lokalnie przez

okna hydrogeologiczne i kontakt hydrauliczny. Głównym obszarem zasilania jest rejon Czarniejewa – Wagowa. Moduł zasilania wg badań modelowych [8] wynosi  $5,59 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{km}^2$  ( $135 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ ). Poziom ten jest eksploatowany 6 ujęciami wody, największy pobór notowany jest w Pobiedziskach.

Piętro trzeciorzędowe – poziom mioceński występuje w obrębie serii piasków kompleksu osadów burowęglowych dolnego, środkowego i częściowo górnego miocenu.

Wodonośce tworzą piaski od mułkowatych do gruboziarnistych o miąższości od 15,0 do 34,0 m, średnio 30,0 m. Współczynnik filtracji mieści się w granicach od 0,8 do 7,0 m/24h, a wodoprzewodność od  $<100$  do  $200 \text{ m}^2/24\text{h}$ .

Poziom mioceński jest poziomem naporowym. Ruch wody odbywa się w kierunku południowym, ku bazie drenażu, którą jest dolina Warty. Poziom ten jest zasilany przez przesączanie się wód z nadległych warstw czwartorzędowych. Głównym obszarem zasilania jest wielkopolska dolina kopalna.

Moduł zasilania wynosi tu od 0,6 do  $1,0 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{km}^2$  ( $24\text{m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ ).

Eksploatacja poziomu odbywa głównie w obszarze umiejscowionym w południowej części arkusza mapy. Największe ujęcia znajdują się w Gułtowach, Nekli.

Według rejonizacji hydrogeologicznej przedstawionej w atlasie hydrogeologicznym Polski [23] obszar położony jest w:

regionie wielkopolskim – VI,

rejonie gnieźnieńsko – kujawskiej części wielkopolskiej doliny kopalnej – VI<sub>3A</sub>

Na omawianym terenie w centralnej części arkusza w miejscowości Czachurki, zlokalizowana jest stacja hydrogeologiczna I rzędu (I/428). W skład stacji wchodzi cztery otwory obserwacyjne. Pomiarami zwierciadła wody od 1980 roku objęte są:

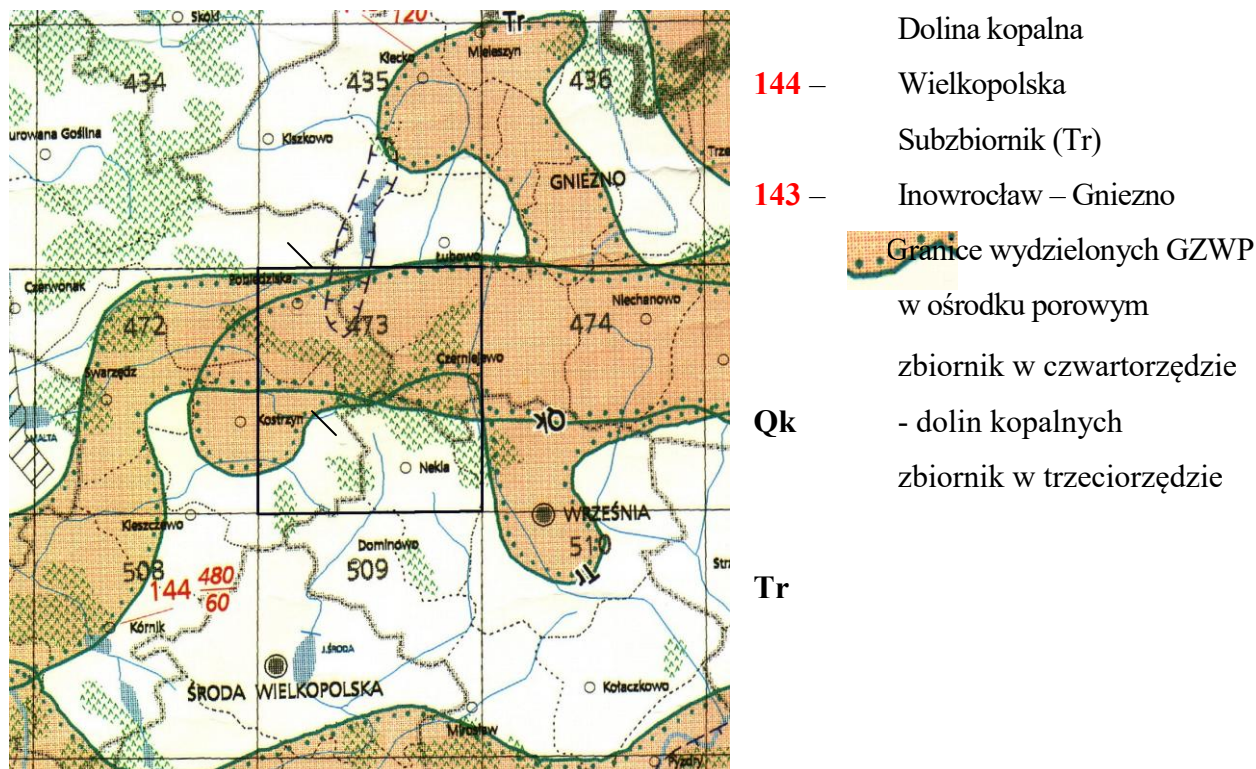
piętro wód czwartorzędowych - poziom wód gruntowych i poziom wielkopolskiej doliny kopalnej,

piętro trzeciorzędowe – poziom mioceński,

i piętro kredowe.

Położenie arkusza Pobiedziska 473 na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce w skali 1:500 000 [21] ilustruje rycina poniżej. Występują tutaj dwa zbiorniki:

GZWP nr 144 czwartorzędowa Dolina kopalna Wielkopolska oraz trzeciorzędowy GZWP nr 143 o nazwie Subzbiornik Inowrocław – Gniezno.



Ryc.1. Położenie arkusza Pobiedziska (0473) na tle mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce w skali 1: 500 000

#### IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Wydzielono na arkuszu Pobiedziska 2 jednostki hydrogeologiczne, jedną w piętrze trzeciorzędowym i druga w piętrze czwartorzędowym.

##### Jednostka 1 c Tr I

Zajmuje ona powierzchnię 149 km<sup>2</sup> i usytuowana jest w dolnej połowie arkusza, niewielki obszar na północy powyżej miasta Pobiedziska przypisano również do tej jednostki. Miąższość poziomu wodonośnego wynosi średnio 30,0 m, a przewodność 150 m<sup>2</sup>/24h. Strop poziomu występuje na głębokości od 104,0 do 135,0 m. Nadkład warstwy wodonośnej stanowią ciągły kompleks glin morenowych o zróżnicowanej miąższości oraz ility poznańskie. Wydajność potencjalna studni waha się w przedziale 10 – 70 m<sup>3</sup>/h.

Moduł zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych wynosi 25 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> przyjęty został według opracowania regionalnego [3].

Jakość wód na przeważającej części jednostki jest dobra – klasa II a.

Omawiana jednostka rozciąga się na obszary następujących arkuszy: wschodni Psary Polskie pod numerem 2 c **Tr I**, zachodni Swarzędz - 4 c **Tr I**, północny Kłęcko i południowy Środa Wielkopolska - 1 c **Tr I**.

$$\text{Jednostka } 2 \frac{b \text{ c } Q \text{ II}}{Tr}$$

Zlokalizowana jest w północnej połowie arkusza, gdzie obejmuje powierzchnię 165 km<sup>2</sup>. Stanowi równoleżnikowy odcinek wielkopolskiej doliny kopalnej od Pobiedzisk do Czarniejewa.

Mięszkość osadów tego poziomu waha się w przedziale od 5,5 do >60,0 m, średnio 25,0 m.

Jego przewodność wynosi od 53 do 1243 m<sup>2</sup>/24h, średnio 600 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna studni przy granicy północnej wynosi od 10 do 30 m<sup>3</sup>/h, natomiast w części centralnej przekracza wartość 70 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 186 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> [3].

Wody podziemne tej jednostki eksploatują ujęcia w Pobiedziskach oraz okolicznych wsiach – Wierzyce, Sanniki, Czarniejewo – Zakład Sadowniczy i Kociałkowa Górka – Gospodarstwo Rolno – Szkółkarskie.

Jednostka ta przechodzi na arkusze sąsiednie: wschodni Psary Polskie -  $1 \frac{b \text{ c } Q \text{ II}}{Tr}$ ,

zachodni Swarzędz  $5 \frac{b \text{ Q III}}{Tr}$  i północny Kłęcko  $2 \frac{b \text{ Q I}}{Tr}$ .

Poniżej zestawiono jednostki hydrogeologiczne graniczące z opracowywanym arkuszem

Arkusz Swarzędz	Pobiedziska	Psary Polskie	Kłęcko	Środa Wielkopolska
4 c <b>Tr I</b>	1 c <b>Tr I</b>	2 c <b>Tr I</b>	1 c <b>Tr I</b>	1 c <b>Tr I</b>
$5 \frac{b \text{ Q III}}{Tr}$	$2 \frac{b \text{ c } Q \text{ II}}{Tr}$	$1 \frac{b \text{ c } Q \text{ II}}{Tr}$	$2 \frac{b \text{ Q I}}{Tr}$	–

## V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Charakterystykę jakości wód podziemnych przedstawia się na podstawie wyników analiz wykonanych przez stacje sanitarno – epidemiologiczne z prób pobieranych podczas próbnych pompowań otworów studziennych oraz wyników 10 analiz wody wykonanych do niniejszego opracowania

Do klasy I – wód o bardzo dobrej jakości – zaliczają się wody podziemne, które bez uzdatniania spełniają warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 04.09.2000. (Dz. U. Nr 82, poz. 937) [25].

Do klasy II a – wód o dobrej jakości – zaliczają się wody, wymagające prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenie dopuszczalnej w Rozporządzeniu wartości nie więcej niż dwu z następujących wskaźników jakości: Fe, Mn, barwa i mętność ( $0,2 < \text{mg Fe/dm}^3 \leq 2,0$ ;  $0,05 < \text{mg Mn/dm}^3 \leq 0,1$ ; barwa  $15 < \text{mg Pt/dm}^3 \leq 20$ ; mętność  $1 < \text{mg SiO}_2/\text{dm}^3 \leq 5$ ), pozostałe oznaczone wskaźniki jakości w tej klasie spełniają wymagania w/w Rozporządzenia.

Do klasy II b – wód o średniej jakości – zaliczają się wody wymagające uzdatniania, w których co najmniej jeden z czterech wymienionych wskaźników jakości osiąga następującą wartość:  $2,0 < \text{mg Fe/dm}^3 \leq 5,0$ ;  $0,1 < \text{mg Mn/dm}^3 \leq 0,5$ ; barwa  $> 20 \text{ mg Pt/dm}^3$ ; mętność  $> 5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$ , a jednocześnie zawartość wskaźników istotnych dla technologii uzdatniania wynosi odpowiednio:  $\text{NH}_4 \leq 1,5 \text{ mg/dm}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S} \leq 0,2 \text{ mg/dm}^3$ , utlenialność  $\leq 4 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$ , zasadowość  $> 4,5 \text{ mval/dm}^3$ ,  $\text{pH} > 7$  - przy spełnieniu wymagań jakościowych wobec pozostałych wskaźników.

Do klasy III – wód o niskiej jakości – zalicza się wody, które nie spełniają kryteriów klas wyższej jakości, a w szczególności wody, w których stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych dla wód do picia, co najmniej trzech wskaźników o charakterze nietoksycznym (z zastrzeżeniem kryteriów klasy II b) i lub występowanie, co najmniej jednego wskaźnika toksycznego w zakresie podanym w tabeli na str. 20 Instrukcji i późniejszych uzupełnień (04.09.01).

Przy wyznaczaniu granic obszarów, na których wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych wykorzystano zakresy wartości dopuszczalnych poszczególnych stężeń składników zawartych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 04.09.2000. (Dz. U. Nr 82, poz. 937).

### Wody piętra czwartorzędowego – poziomu gruntowego

Mineralizacja wody rozumiana jako sucha pozostałość dla wód poziomu gruntowego wynosi od 382 do 646 mg/dm<sup>3</sup>. Stężenie chlorków oznaczono w przedziale 15 – 64 mg Cl/dm<sup>3</sup>, siarczanów 89-187 mgSO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>. Amoniak występuje w wielkości 0,04 – 0,08 mg N/dm<sup>3</sup>. Stężenia azotynów i azotanów nie przekraczają wartości dopuszczalnych przepisami sanitarnymi. Dość niskie są w badanych wodach zawartości żelaza 0,0 – 0,5 mg Fe/dm<sup>3</sup> i manganu do 0,25 mg Mn/dm<sup>3</sup>.

### Wody piętra czwartorzędowego – poziomu wielkopolskiej doliny kopalnej

Są to wody słodkie o suchej pozostałości od 324 do 740 mg/dm<sup>3</sup>, średnio twarde i twarde (4,8 – 8,4 mval/dm<sup>3</sup>). Z reguły nadają się do picia po uzdatnieniu polegającym na redukcji związków żelaza i manganu do wielkości dopuszczalnych normą dla wód pitnych. Powoduje to również spadek nieco podwyższonej barwy (tło 15 - 40mg Pt/dm<sup>3</sup>). Zawartość związków żelaza waha się w granicach 0,01 – 7,59 mg Fe/dm<sup>3</sup> (tło 1,20 – 4,60 mg Fe/dm<sup>3</sup>), a manganu 0,0 do 0,53 mg Mn /dm<sup>3</sup>. Stężenie azotynów dochodzi do 0,020 mg N/dm<sup>3</sup>, a azotanów w przedziale 0,0 – 1,4 mg N/dm<sup>3</sup>. Zawartość siarczanów i chlorków nie przekracza wielkości dopuszczalnych normą dla wód pitnych (1 – 187 mgSO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>, tło 10 - 80 mg SO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>; 5,0 – 64,0 mg Cl/dm<sup>3</sup>, tło 5 – 40 mg Cl/dm<sup>3</sup>).

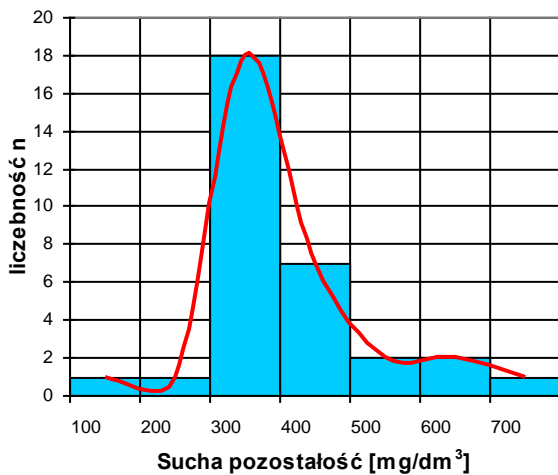
Wykonane badania na zawartość metali ciężkich jak bar, bor, cynk, chrom, miedź, ołów, stront, glin, oraz węgla organicznego TOC wykazały ich minimalne i śladowe wielkości nie wpływające na jakość wody.

Na arkuszu wody tego poziomu zaliczono do klasy II b – wód o średniej jakości. Dla wybranych wskaźników wód podziemnych ze studni wierconych w utworach czwartorzędowych wykonano analizę statystyczną. Podstawowe wartości statystyczne zestawiono w poniższej tabeli (ryc. 2):

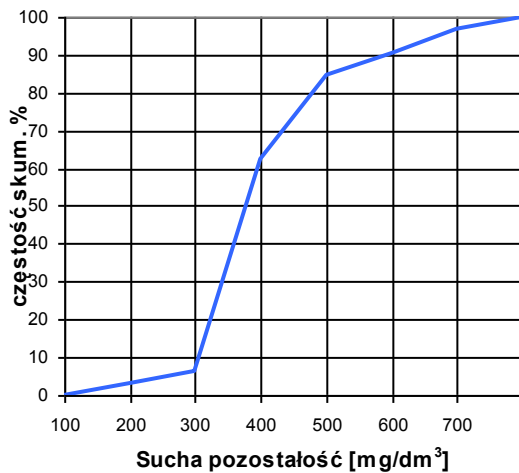
Cecha statystyczna	Wskaźniki								
	Sucha poz. mg/dm <sup>3</sup>	Barwa mg Pt/dm <sup>3</sup>	Tw.Ogólna mval/dm <sup>3</sup>	Chlorki mg Cl/dm <sup>3</sup>	Amoniak mgN-NH <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	Azotany mgN-NO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	Siarczany mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	Żelazo mg Fe/dm <sup>3</sup>	Mangan mg Mn/dm <sup>3</sup>
Liczebność	32	32	35	36	35	30	33	37	36
Wartość max	740	60	13,5	64	0,93	1,4	187	7,59	0,53
Wartość min	113	10	3,8	5	0,03	0,0	1,0	0,01	0,00
Rozstęp	627	50	9,7	59	0,90	1,4	186	7,58	0,53
Średnia arytm.	414	31	6,6	20,3	0,34	0,2	35,4	2,94	0,19
Odchylenie stand.	115	15	1,8	19,8	0,25	0,3	45,7	1,70	0,10
Tło hydrochem.	300 – 530	15 – 45	4,8 – 8,4	5,0 – 15,0	0,10 – 0,60	0,0 – 0,4	10,0–30,0	1,20-4,60	0,10-0,30

Ryc. 2. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód podziemnych piętra czwartorzędowego

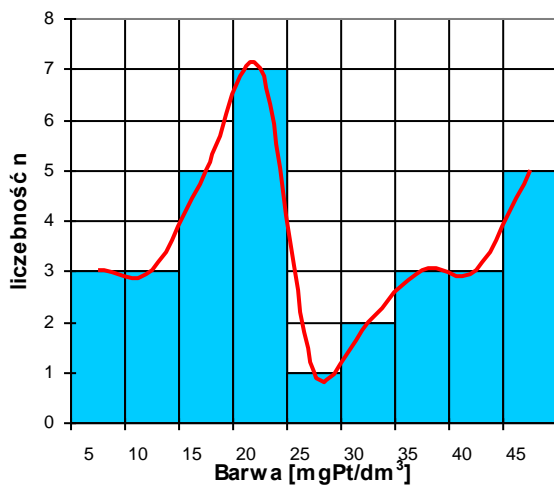
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



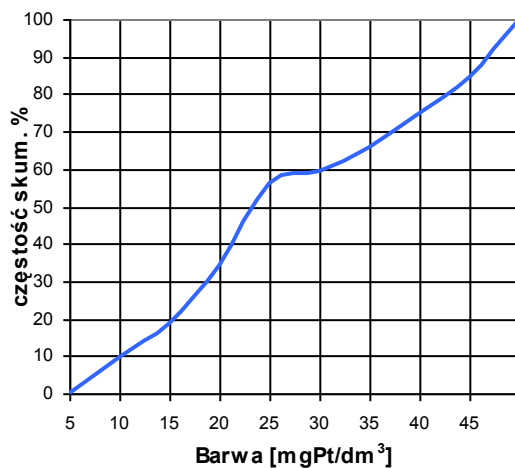
KRZYWA KUMULACYJNA



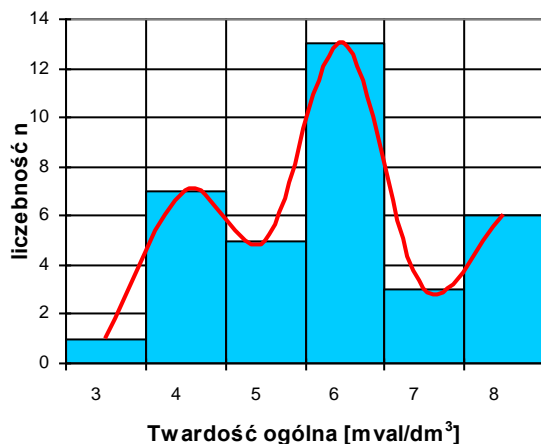
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



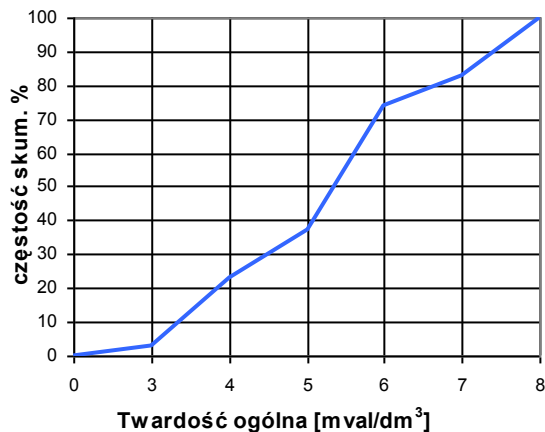
KRZYWA KUMULACYJNA



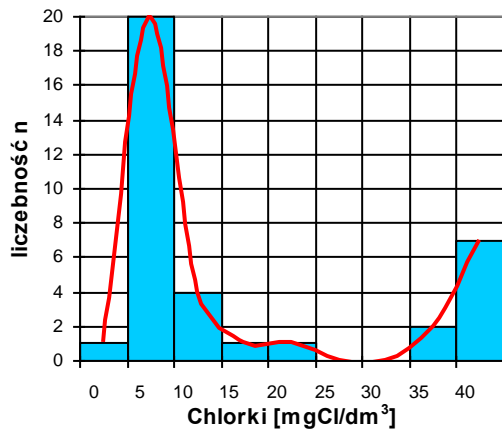
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



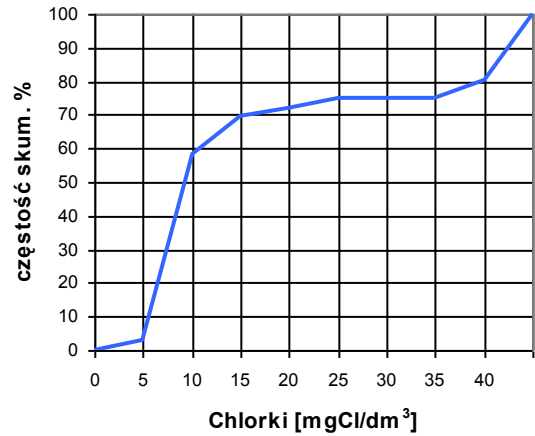
KRZYWA KUMULACYJNA



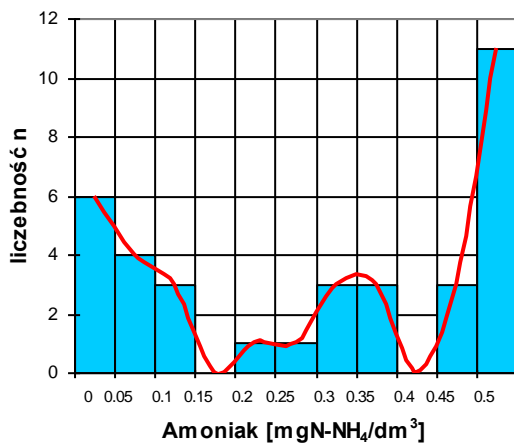
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



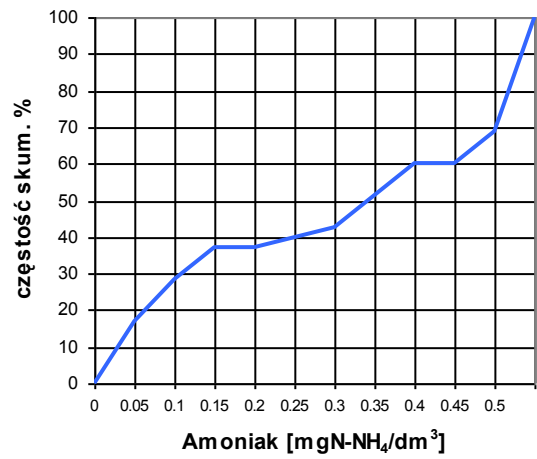
KRZYWA KUMULACYJNA



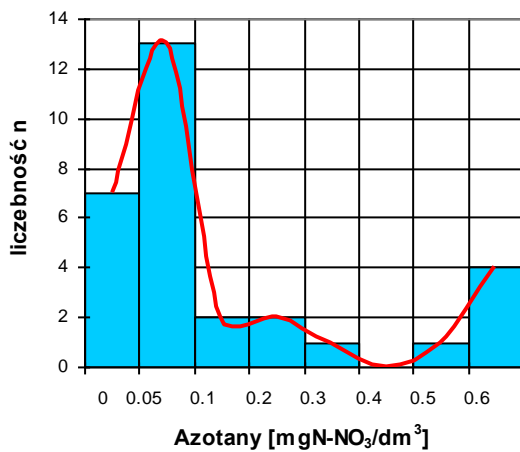
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



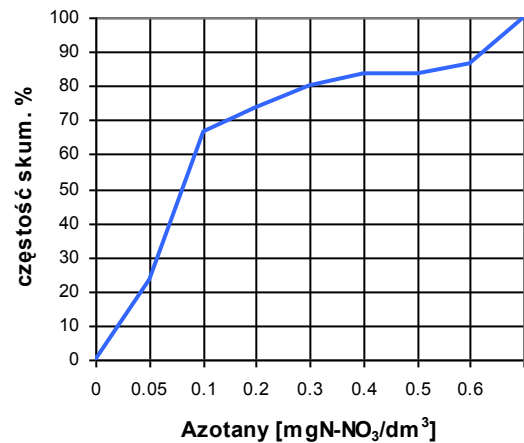
KRZYWA KUMULACYJNA

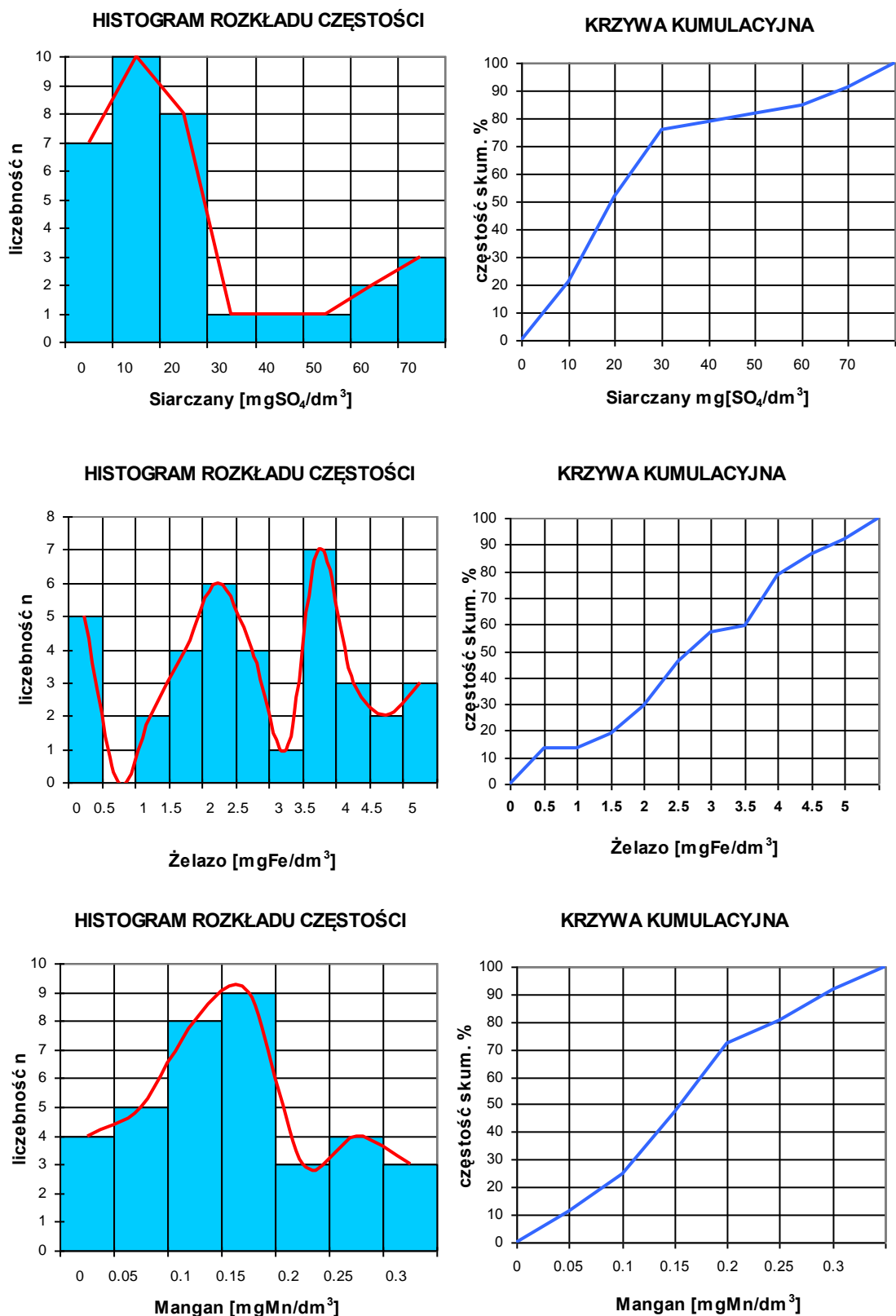


HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



KRZYWA KUMULACYJNA





Wartości wskaźników fizyczno – chemicznych w histogramach rozkładu częstości odnoszą się do początku przedziału.

Ryc. 3. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra czwartorzędowego

### Wody piętra trzeciorzędowego – poziomu miocénskiego

Są to wody średnio twarde ( $4,5 - 6,5 \text{ mval/dm}^3$ ) o suchej pozostałości od  $294 - 480 \text{ mg/dm}^3$ . Wartości dopuszczalne dla wód pitnych przekraczają jedynie w zakresie żelaza, które występuje w ilości  $0,08 - 3,00 \text{ mg Fe/dm}^3$  (tło  $0,40 - 1,50 \text{ mg Fe/dm}^3$ ) i związków manganu do  $0,30 \text{ mg Mn/dm}^3$  (tło  $0,01 - 0,20 \text{ mg Mn/dm}^3$ ).

Zawartość siarczanów wynosi od  $1,0$  do  $50 \text{ mg SO}_4/\text{dm}^3$ , a chlorków od  $4 - 10 \text{ mg Cl/dm}^3$ .

Związki azotowe przedstawiają się następująco:

azot amonowy od  $0,04$  do  $0,69 \text{ mg N/dm}^3$  (tło  $0,20-0,53 \text{ mg N/dm}^3$ )

azot azotynowy od  $0,00$  do  $0,008 \text{ mg N/dm}^3$

azot azotanowy od  $0,0$  do  $2,0 \text{ mg N/dm}^3$  (tło  $0,0 - 0,10 \text{ mg N/dm}^3$ )

Na omawianym obszarze przeważają wody o zabarwieniu do  $35 \text{ mg Pt /dm}^3$ .

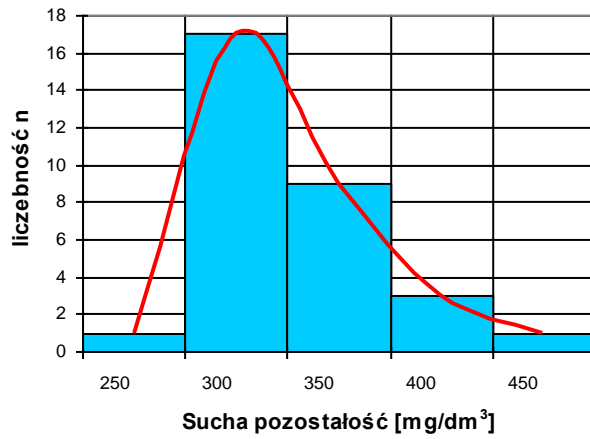
Wykonane badania na zawartość węgla organicznego TOC i metali ciężkich pokazują ich śladową obecność. Wody te nie wykazują zanieczyszczenia antropogenicznego. Zaliczono je do wód dobrej jakości – klasa II a.

Dla wybranych wskaźników wód podziemnych ze studni wierconych w utworach trzeciorzędowych wykonano analizę statystyczną. Podstawowe wartości statystyczne zestawiono w poniższej tabeli (ryc.4):

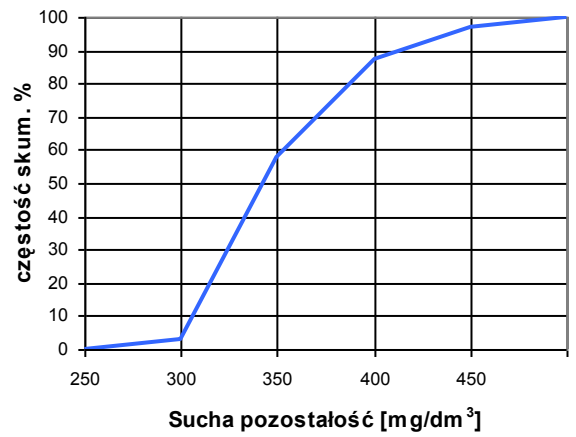
Cecha statystyczna	Wskaźniki								
	Sucha poz. $\text{mg/dm}^3$	Barwa $\text{mg Pt/dm}^3$	Tw.Ogólna $\text{mval/dm}^3$	Chlorki $\text{mg Cl/dm}^3$	Amoniak $\text{mgN-NH}_4/\text{dm}^3$	Azotany $\text{mgN-NO}_3/\text{dm}^3$	Siarczany $\text{mgSO}_4/\text{dm}^3$	Żelazo $\text{mg Fe/dm}^3$	Mangan $\text{mg Mn/dm}^3$
Liczebność	31	33	33	32	32	33	29	34	32
Wartość max	480	70	7,6	15,0	0,69	2,0	140,0	3,00	0,30
Wartość min	294	3	4,5	4,0	0,04	0,0	1,0	0,08	0,00
Rozstęp	186	67	3,1	11,0	0,65	2,0	139,0	2,92	0,30
Średnia. aryt.	359	23	5,6	7,7	0,37	0,10	23,0	0,94	0,09
Odchylenie stand.	39	12	0,69	2,4	0,16	0,34	27,0	0,58	0,08
Tło hydrochem.	320 – 400	10 – 35	4,5 – 6,5	4,0 – 10,0	0,20 – 0,53	0,0 – 0,1	1,0 – 50,0	0,40 – 1,50	0,01 – 0,20

Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód podziemnych piętra trzeciorzędowego

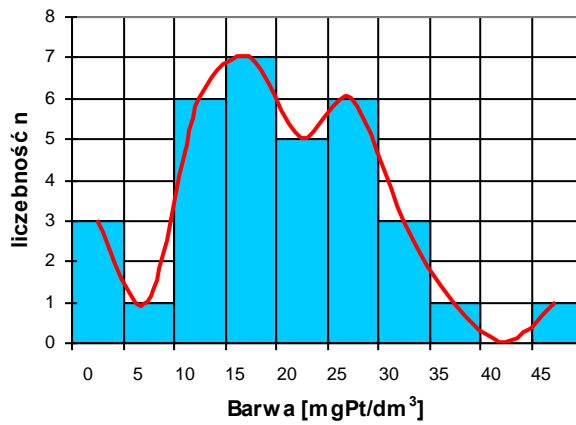
**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



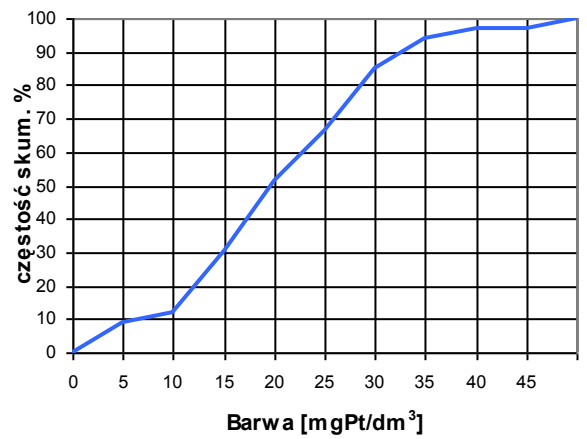
**KRZYWA KUMULACYJNA**



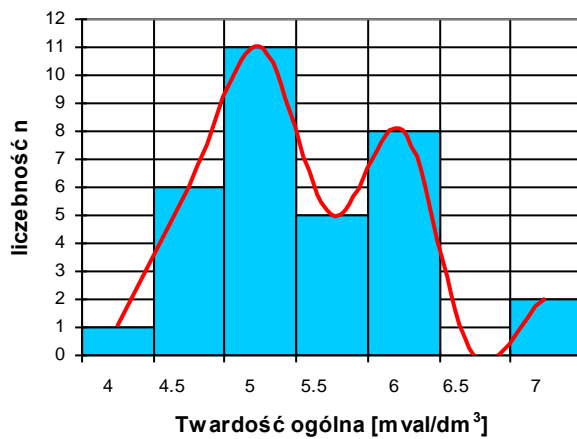
**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



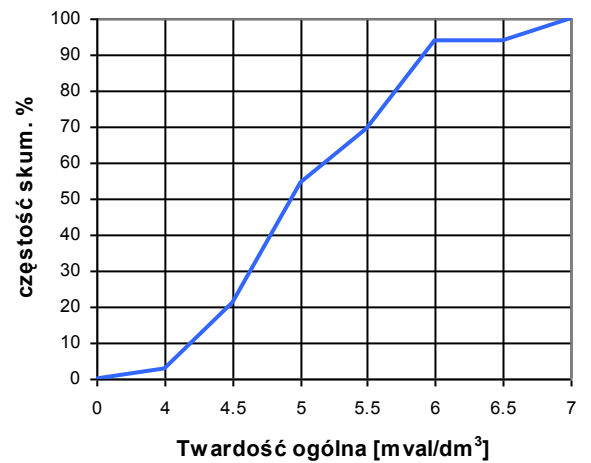
**KRZYWA KUMULACYJNA**



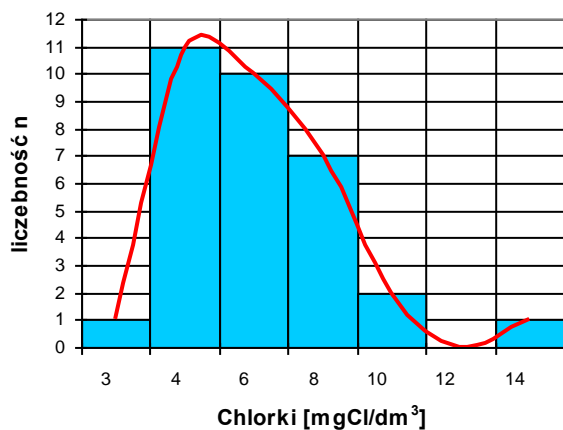
**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



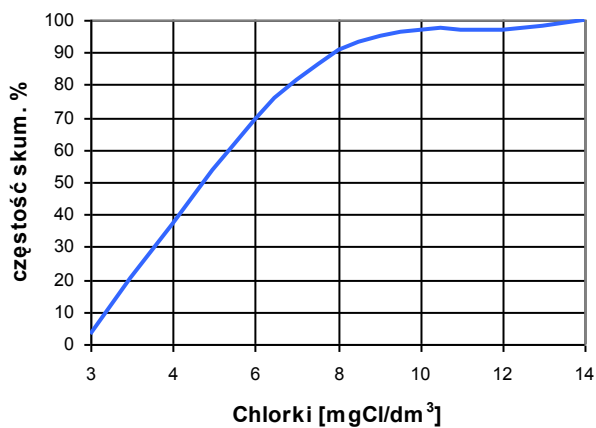
**KRZYWA KUMULACYJNA**



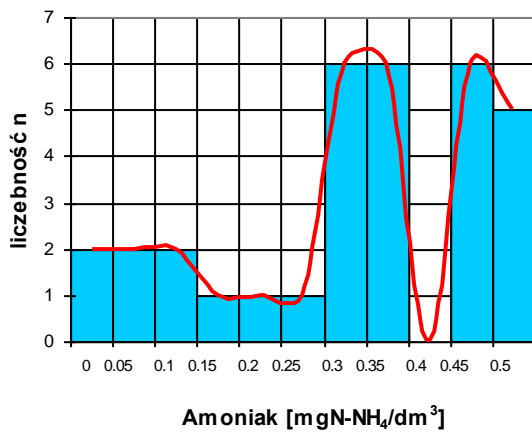
**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



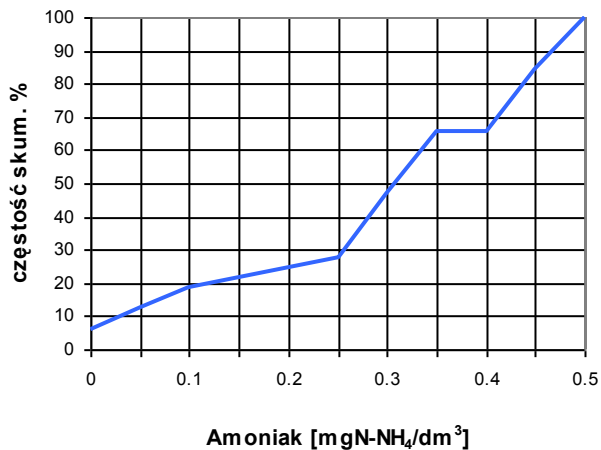
**KRZYWA KUMULACYJNA**



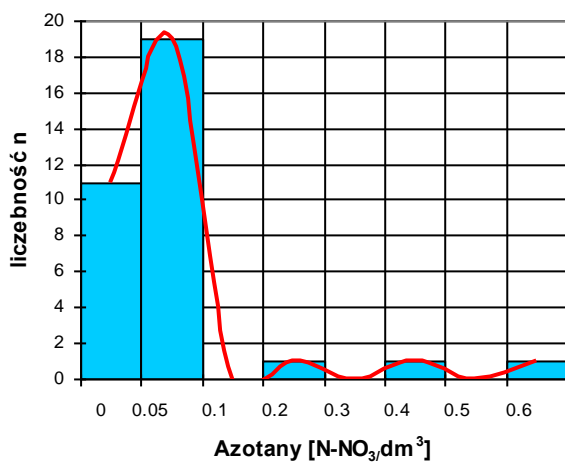
**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



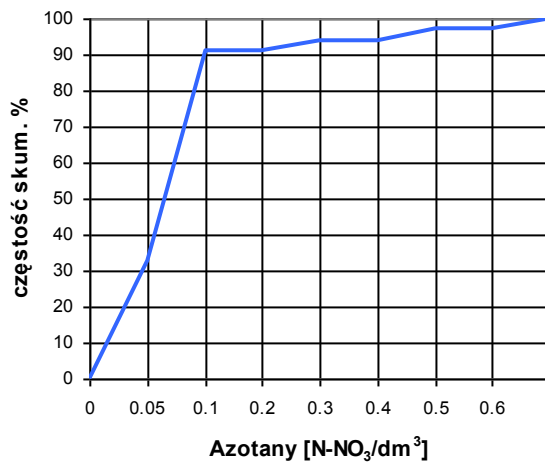
**KRZYWA KUMULACYJNA**

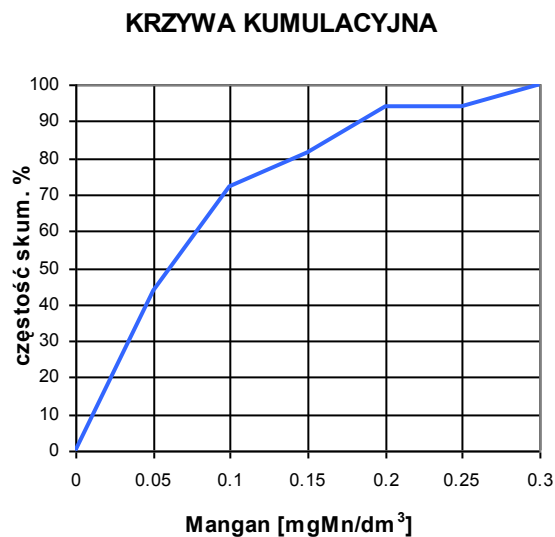
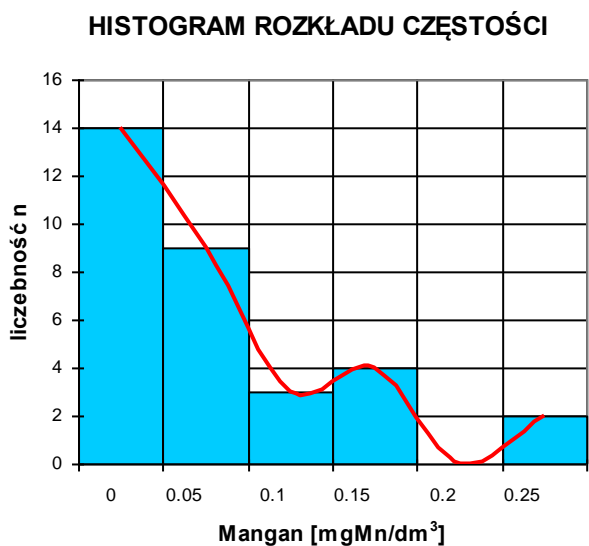
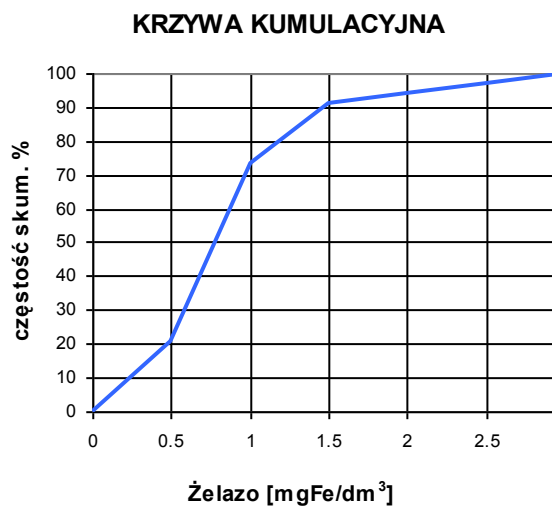
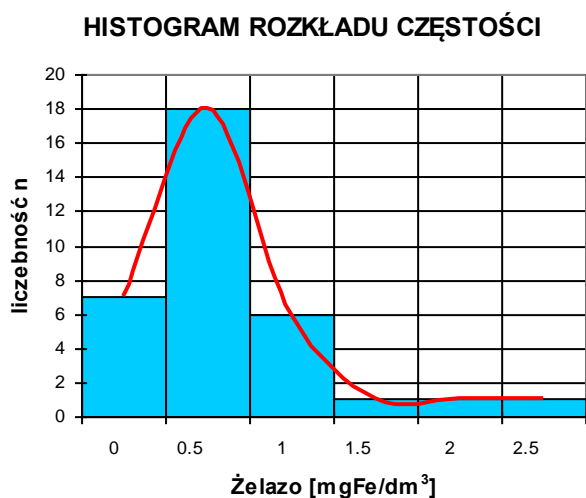
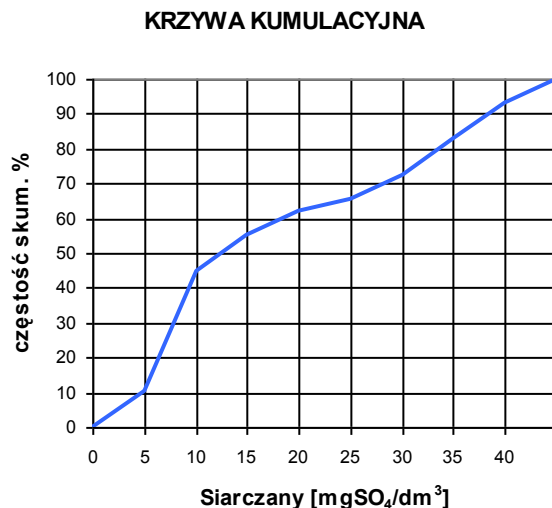
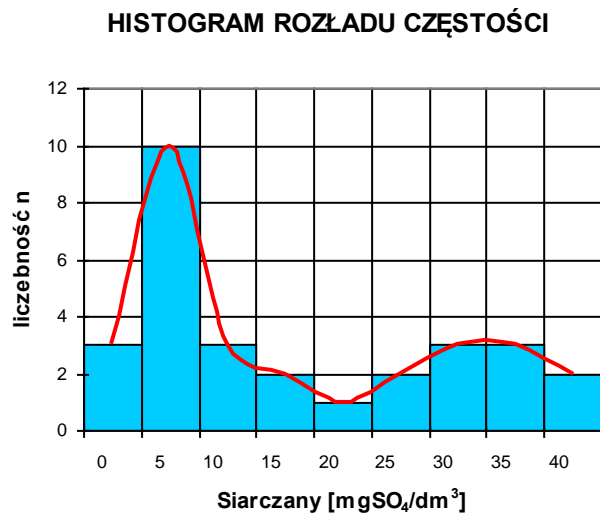


**HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI**



**KRZYWA KUMULACYJNA**





Wartości wskaźników fizyczno – chemicznych w histogramach rozkładu częstości odnoszą się do początku przedziału.

Ryc. 5. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra trzeciorzędowego

## VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Stopień zagrożenia na obszarze objętym arkuszem Pobiedziska został określony głównie na podstawie kryteriów naturalnej odporności poziomów wodonośnych na zanieczyszczenie antropogeniczne.

Główne poziomy wodonośne zalicza się do pięter czwartorzędowego - poziom wielkopolskiej doliny kopalnej i piętra trzeciorzędowego - poziom mioceniński.

Są one izolowane nakładem glin zwałowych o miąższości od 5 do 65 m, oraz dodatkowo ilów w przedziale od 27 do 75 m.

Potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych na terenie arkusza Pobiedziska są: zrzuty ścieków, wysypiska, wylewiska, stacje paliw, fermy hodowlane oraz główne szlaki komunikacyjne.

Zinwentaryzowano na obszarze mapy 24 obiekty uciążliwe dla wód podziemnych w tym: 6 oczyszczalni mechaniczno – biologicznych ścieków, 5 wysypisk odpadów ( w tym w Polska Wieś – Borówko i Starczanowo duże z prowadzonym monitoringiem wód gruntowych), 1 nieczynny mogiłnik w Wagowie, 6 stacji paliw i 3 fermy hodowlane (2 drobiu, 1 zwierząt futerkowych).

Analiza budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych, jakości wód oraz istniejących i potencjalnych ognisk zanieczyszczeń pozwala na wydzielenie w obrębie arkusza Pobiedziska obszarów o średnim, niskim i bardzo niskim stopniu zagrożenia.

Średni stopień zagrożenia obejmuje niewielkie obszary w obrębie wielkopolskiej doliny kopalnej, w których stwierdzono obecność ognisk zanieczyszczeń (oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna ze wspomaganiami chemicznymi w Pobiedziskach, oraz duże wysypisko odpadów komunalnych Polska Wieś – Borówko).

Niski stopień zagrożenia cechuje wschodnią i zachodnią przygraniczne części obszaru wielkopolskiej doliny kopalnej. Zbiornik ten posiada naturalną odporność na przenikanie zanieczyszczeń przez warstwę zmienną, zależną od miąższości nakładu. Czas przenikania zanieczyszczeń przez nakład oszacowano na ponad 50 lat.

Bardzo niski stopień zagrożenia odnosi się do terenów zbiornika 144 Dolina Kopalna Wielkopolska, gdzie miąższość nakładu gliniastego wynosi od 60 do 70 m, o ograniczonej dostępności (lasy).

Zbiornikowi wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych (poziom mioceniński), który obejmuje 47 % powierzchni arkusza określono również bardzo niski stopień zagrożenia.

Na całym obszarze występowania zbiornik ten jest dobrze izolowany od powierzchni ciągłą pokrywą ilów poznańskich trzeciorzędu i glin morenowych czwartorzędu o charakterze bardzo słabo i słabo przepuszczalnym. W wodach tych nie zaobserwowano dotychczas zanieczyszczeń antropogenicznych. Czas migracji potencjalnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu sięga tu znacznie ponad 100 lat.

## VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH

Waloryzację głównego poziomu wodonośnego przeprowadzono na podstawie wytycznych dla MhP i wg B. Paczyńskiego [24] w oparciu o następujące kryteria:

**w<sub>1</sub>**- odporność wód podziemnych na zanieczyszczenie (izolacja typu c i b)

**w<sub>2</sub>**- jakość wody (skład chemiczny i własności fizyczne), oraz uzupełniające:

stopień deficytowości, zasilanie, dostępność, typ wodonośca, rola wód podziemnych w zaopatrzeniu.

Dla mapy Pobiedziska przyjęto:

**w<sub>1</sub>** – zróżnicowano w zależności od głębokości występowania poziomu, przyjęto wartość:

28 pkt – dla głębokości występowania 50 - 100 m w czwartorzędzie,

35 pkt – dla głębokości występowania poziomu 50 – 100 m w trzeciorzędzie,

45 pkt – dla głębokości występowania poziomu 100 – 150 m,

**w<sub>2</sub>** – jakość wody, klasa II a – 3,5 pkt ; klasa II b – 2 pkt,

**α** – stopień deficytowości, stan rezerw zasobów dyspozycyjnych wynosi <25% - 1,5 pkt (niewielkie rezerwy lub ich brak),

**β** – zasilanie – 1,3 pkt. stosownie dla modułu zasobów odnawialnych 20 – 50 m<sup>3</sup>/24hkm<sup>2</sup>,  
1,1 pkt 100 – 200 m<sup>3</sup>/24hkm<sup>2</sup>,

**δ** – dostępność – wydzielono obszary z dostępnością bardzo ograniczoną (akwenty i zwarta zabudowa – 1,3 pkt, ograniczoną – Parki Krajobrazowe 1,0- 1,1 pkt, obszary o pełnym dostępie bez szczególnych ograniczeń – 1,0 pkt,

**γ** – rola wód podziemnych w zaopatrzeniu – przyjęto dominującą – 1,5 pkt,

**δ** – typ wodonośca – porowy – 1,2 pkt.

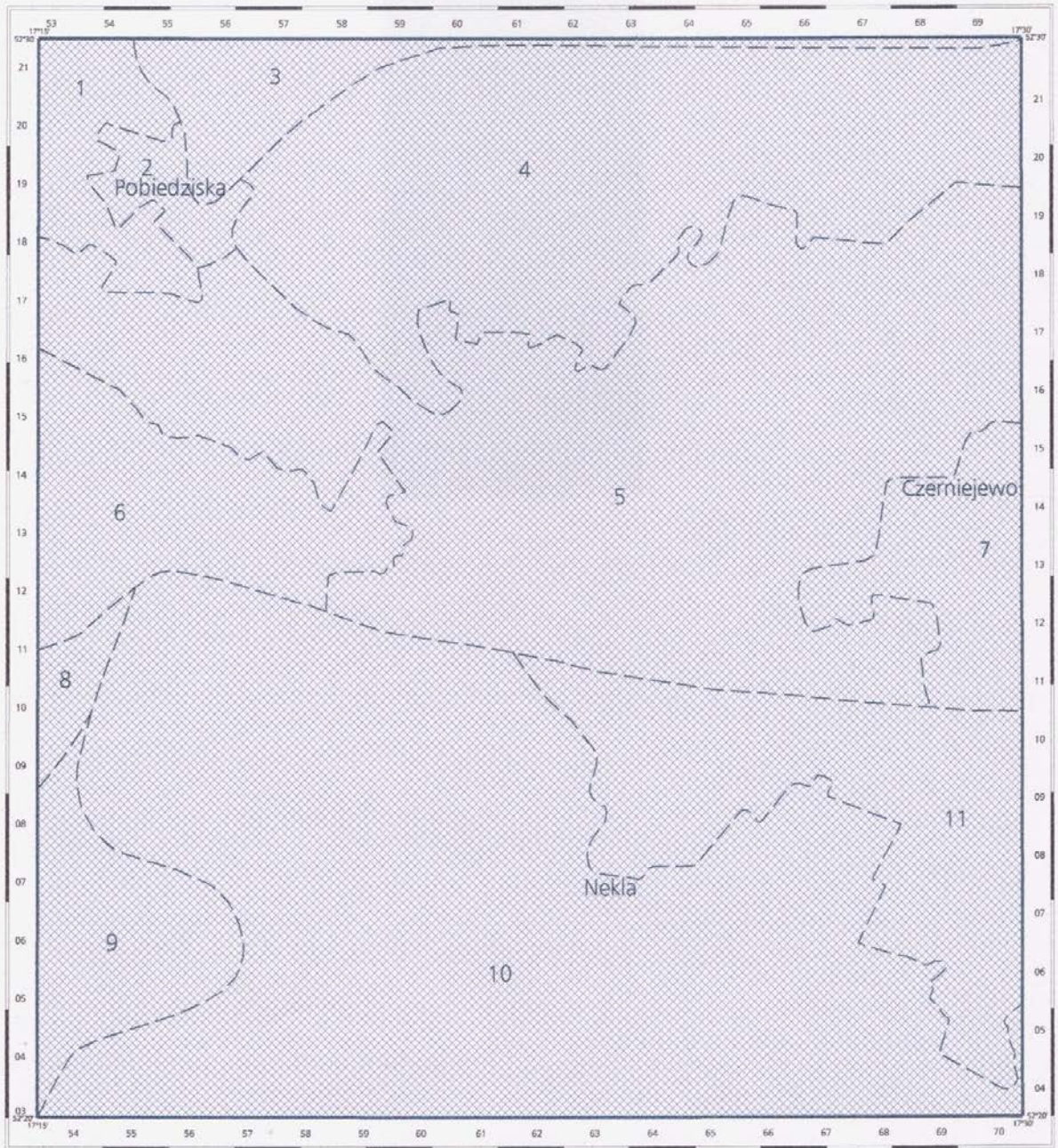
Cały obszar mapy podzielono na 11 bloków obliczeniowych. Iloczyn punktów poszczególnych elementów waloryzacji był podstawą wydzielenia klas i określenia wartości poziomu wodonośnego.

Wyniki oceny zawiera tabela (ryc. 6) i mapa (ryc. 7).

nr bloku	$\alpha$	$\beta$	$\delta$	$\gamma$	$\xi$	$w_1$	$w_2$	$w$	klasa
1	1,5	1,1	1,0	1,5	1,2	28	2,0	166	I bardzo wysoka
2	1,5	1,1	1,2	1,5	1,2	28	2,0	199	I bardzo wysoka
3	1,5	1,3	1,0	1,5	1,2	35	2,0	246	I bardzo wysoka
4	1,5	1,1	1,0	1,5	1,2	28	2,0	166	I bardzo wysoka
5	1,5	1,1	1,1	1,5	1,2	28	2,0	183	I bardzo wysoka
6	1,5	1,1	1,0	1,5	1,2	28	2,0	166	I bardzo wysoka
7	1,5	1,1	1,0	1,5	1,2	28	2,0	166	I bardzo wysoka
8	1,5	1,3	1,0	1,5	1,2	35	2,0	246	I bardzo wysoka
9	1,5	1,3	1,0	1,5	1,2	45	2,0	316	I bardzo wysoka
10	1,5	1,3	1,0	1,5	1,2	45	3,5	553	I bardzo wysoka
11	1,5	1,3	1,1	1,5	1,2	45	3,5	608	I bardzo wysoka

Ryc.6. Parametry oceny waloryzacyjnej

Klasa I - bardzo wysoka obejmuje 100 % powierzchni arkusza. Świadczy to o wysokiej wartości poziomu głównego. Istotny wpływ na taki obraz waloryzacji miała dobra jakość wody oraz głębokość występowania poziomu głównego.



Ryc. 7 Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego arkusza Pobiedziska

1 / 2 — granice i numery bloków obliczeniowych

Klasa wartości poziomu głównego

 I - bardzo wysoka

Skala

1000 m 0 1 2 3 4 km

## VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Dąbrowski S., 1990 – Hydrogeologia i warunki ochrony wód podziemnych wielkopolskiej doliny kopalnej CPBP 04.10, z 65. Wyd. SGGW – AR, Warszawa.
2. Dąbrowski S., 1997 – Odnowialność trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych Wielkopolski. Współczesne problemy hydrogeologii. T. VIII, Poznań-Wrocław, 33-39.
3. Dąbrowski S. i in. 1999 – Dokumentacja hydrogeologiczna Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty zawierająca ocenę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Hydroconsult Sp. z o.o., Oddział w Poznaniu.
4. Dąbrowski S., Jasiniak D., 1982 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych rejonu ujęć komunalnych m. Gniezna i z utworów trzeciorzędowych rejonu Gniezna. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
5. Dąbrowski S., Jasiniak D., Trzeciakowska M., 1992 – Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych rejonu ujęć komunalnych m. Gniezna i z utworów trzeciorzędowych rejonu Gniezna z roku 1982. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
6. Dąbrowski S., Piaszyk B., Straburzyńska R. 2000 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych lokalnych struktur czwartorzędowych i zasad ich ochrony na obszarze Poznańskiego Dorzecza Warty. Hydroconsult Sp. z o.o., Oddział w Poznaniu.
7. Dąbrowski S., Trzeciakowska M., Kicińska D., 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Swarzędz (472), PIG Warszawa.
8. Dąbrowski S., Zboralska E., 1984 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych systemu wodonośnego wielkopolskiej doliny kopalnej. Podsystem zlewni Cybiny i J. Powidzkiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
9. Dąbrowski S., Zboralska E., Zborowska T., 1983 – Dokumentacja hydrogeologiczna wraz z projektem badań na ustalenie zasobów wód podziemnych w kat. C i B trzeciorzędowego piętra wodonośnego w rejonie wschodniej części pojezierza wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
10. Dąbrowski S., Zboralska E., Zborowska T., 1987 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych podsystemu wodonośnego wysoczyzny średzko

- wrzesińskiej regionu wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
11. Górski J., 1989, Główne problemy chemizmu wód podziemnych utworów kenozoiku środkowej Wielkopolski. Zeszyty Naukowe AGH nr 1308, Geologia, zeszyt 45.
  12. Górski J., Liszkowska E., Przybyłek J., 2000 – Projekt monitoringu regionalnego wód podziemnych województwa wielkopolskiego UAM, Poznań.
  13. Instrukcja Opracowania i Komputerowej Edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, 1999 PIG, Warszawa.
  14. Jasiniak D., Lamperski H. 1988 – Dokumentacja hydrogeologiczna wraz projektem badań na ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych wodonośnego systemu I rzędu – wschodniej części pojezierza wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
  15. Jakość wód rzeki Warty na terenie województwa poznańskiego w latach 1990-1997 na podstawie badań monitoringowych, 1998. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.
  16. Kaniecki A., Gendra J., Kozakiewicz J., 1985 – Mapa hydrograficzna, 1: 50 000, 423.2 Września. OPGK w Poznaniu.
  17. Kaniecki A., Ziętkowiak Z., 1987 – Mapa hydrogeologiczna Polski, 1:200 000, arkusz Gniezno. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
  18. Kawecka A., Małecka J., 1989 – Mapa geologiczna Polski, 1: 200 000, arkusz Gniezno PIG, Warszawa.
  19. Kleczkowski A. S. /red./, 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony, 1: 500 000, AGH, Kraków.
  20. Kondracki J., 1994 – Geografia Polski – Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne. PWN, Warszawa.
  21. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (wg stanu CAG na 30 czerwca 2000), PIG, Warszawa.
  22. Miętkiewicz M., 1998 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000, arkusz Pobiedziska. PIG, Warszawa (rękopis).
  23. Paczyński B., 1993-1995 /red./, – Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1: 500 000, PIG, Warszawa.
  24. Paczyński B., 1998 – Ocena waloryzacji wód podziemnych dla potrzeb Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000, Przegląd geologiczny, vol. 46, nr 7.

25. Podział hydrograficzny Polski, 1980 – IMGW, Warszawa.
26. Plenzler W. i in., 1998 – Hydrologia i gospodarka wodna zlewni Poznańskiego Dorzecza Warty. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział w Poznaniu.
27. Przybyłek J., Górski J., Dąbrowski S., 2000 – Wody podziemne poznańskiego dorzecza Warty. Geologia i ochrona środowiska Wielkopolski. Przewodnik 71 Zjazdu PTG.
28. Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w latach 1997-1998. 1999. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.
29. Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 1999, 2000. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.
30. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4.09.2000 r (Dz. U. nr 82, poz. 937).
31. Turek S., 1977 – Atlas hydrogeochemiczny Polski, 1: 2000 000. IG, Warszawa.
32. Walkiewicz Z., 1984 – Trzeciorzęd na obszarze Wielkopolski. Wydawnictwo UAM, Poznań.
33. Woś A., 1994 – Klimat Niziny Wielkopolskiej. U A M Poznań.

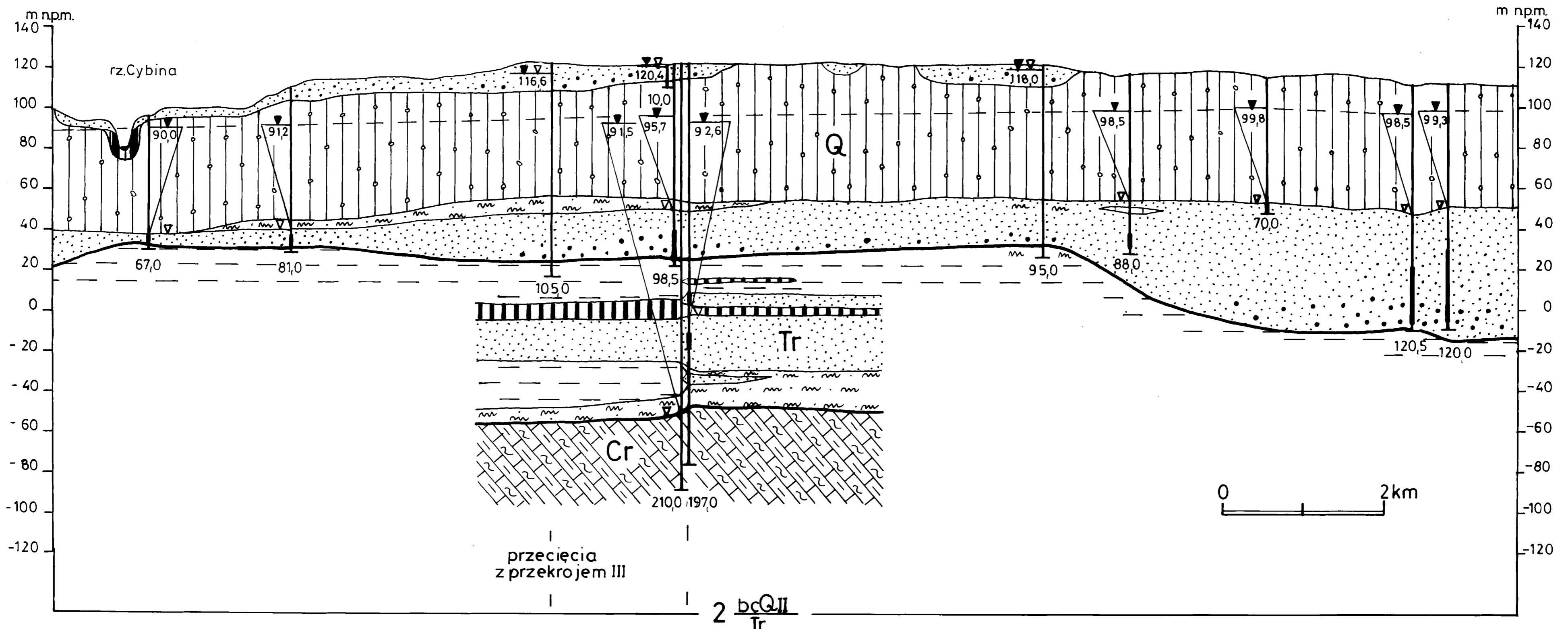
# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I'

I  
W

I'  
E

Buszkowiec      Kociątkowa Górka      Wagowo      Czachurki      Lipki      Czerniejewo

14      13      110      4 3 2 1      111      17      19      20      21



Przeptyw w ośrodku porowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste

Przeptyw w ośrodku szczelinowym

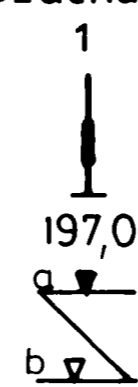
- wapienie, margle spękane

Przeptyw ograniczony, brak przepływu

- gliny
- mułki
- mułki z itami
- ity
- ity z węglem brunatnym
- torfy
- węgle brunatne

$2 \frac{bcQII}{Tr}$  Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)

Czachurki



Nazwa otworu  
Numer otworu

Ujęta część warstwy wodonośnej

Głębokość otworu w m

Zwierciadło wody podziemnej

a-ustalone z rzędną w m n.p.m.

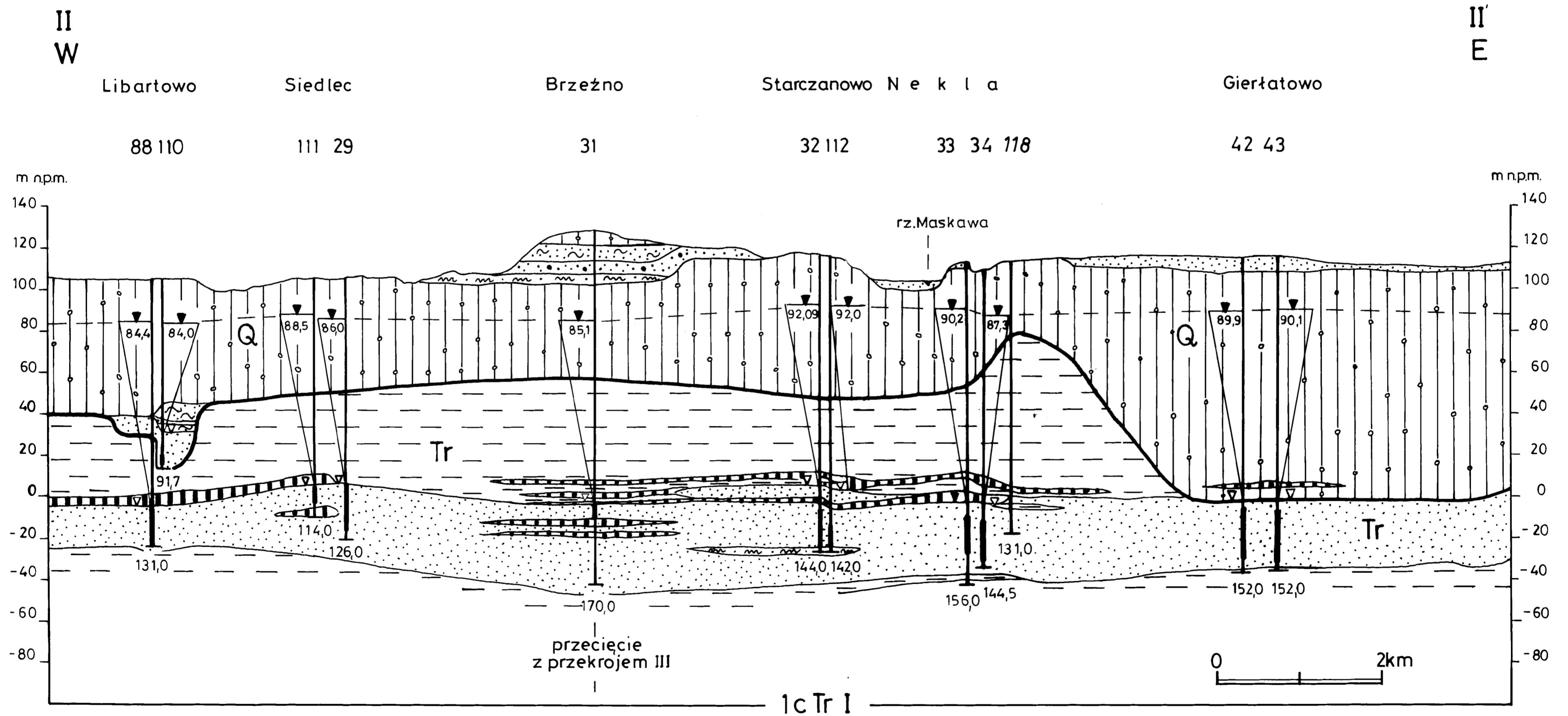
b-nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

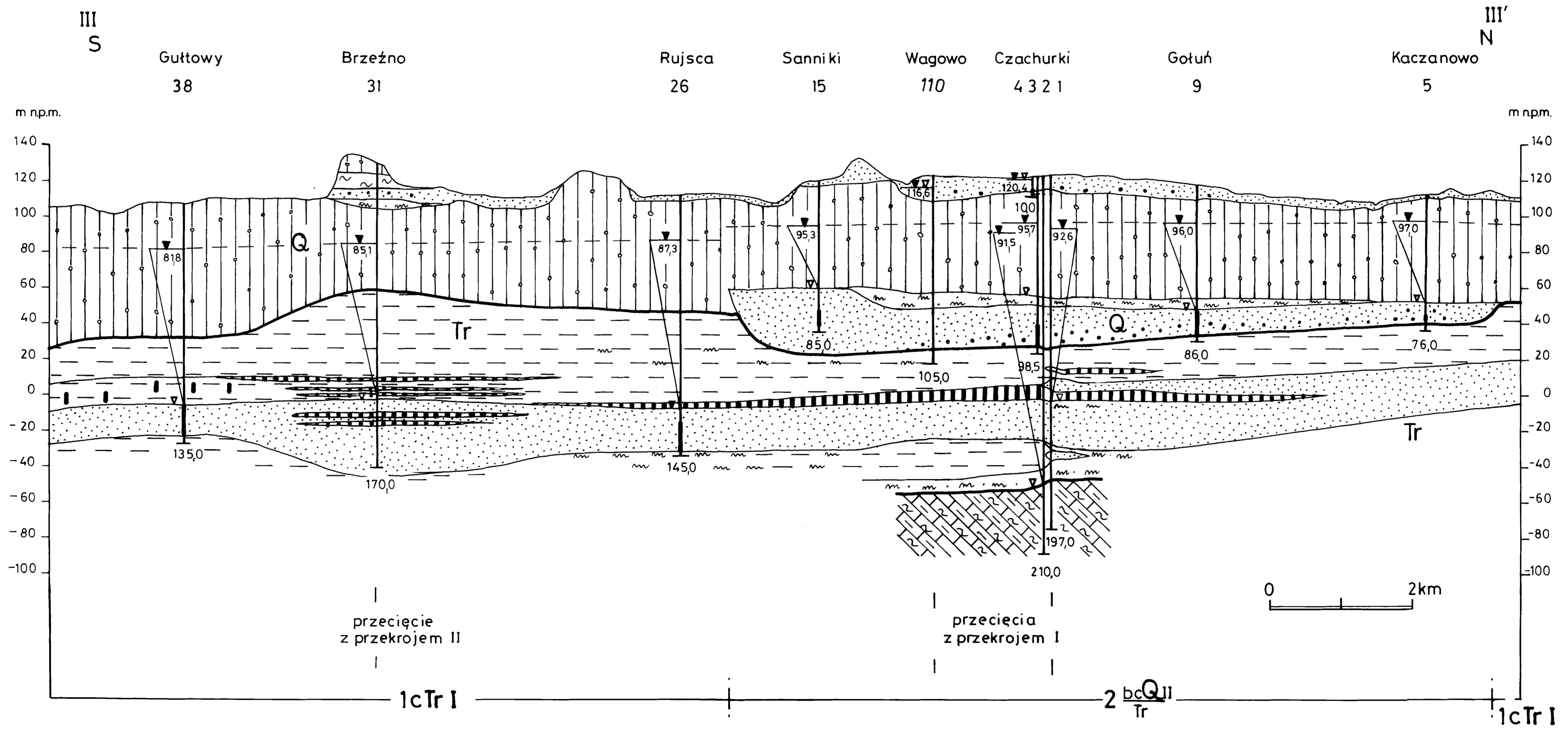
Granica stratygraficzna

- Q Czwartorzęd
- Tr Trzeciorzęd
- Cr Kreda

# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II'



# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III-III'

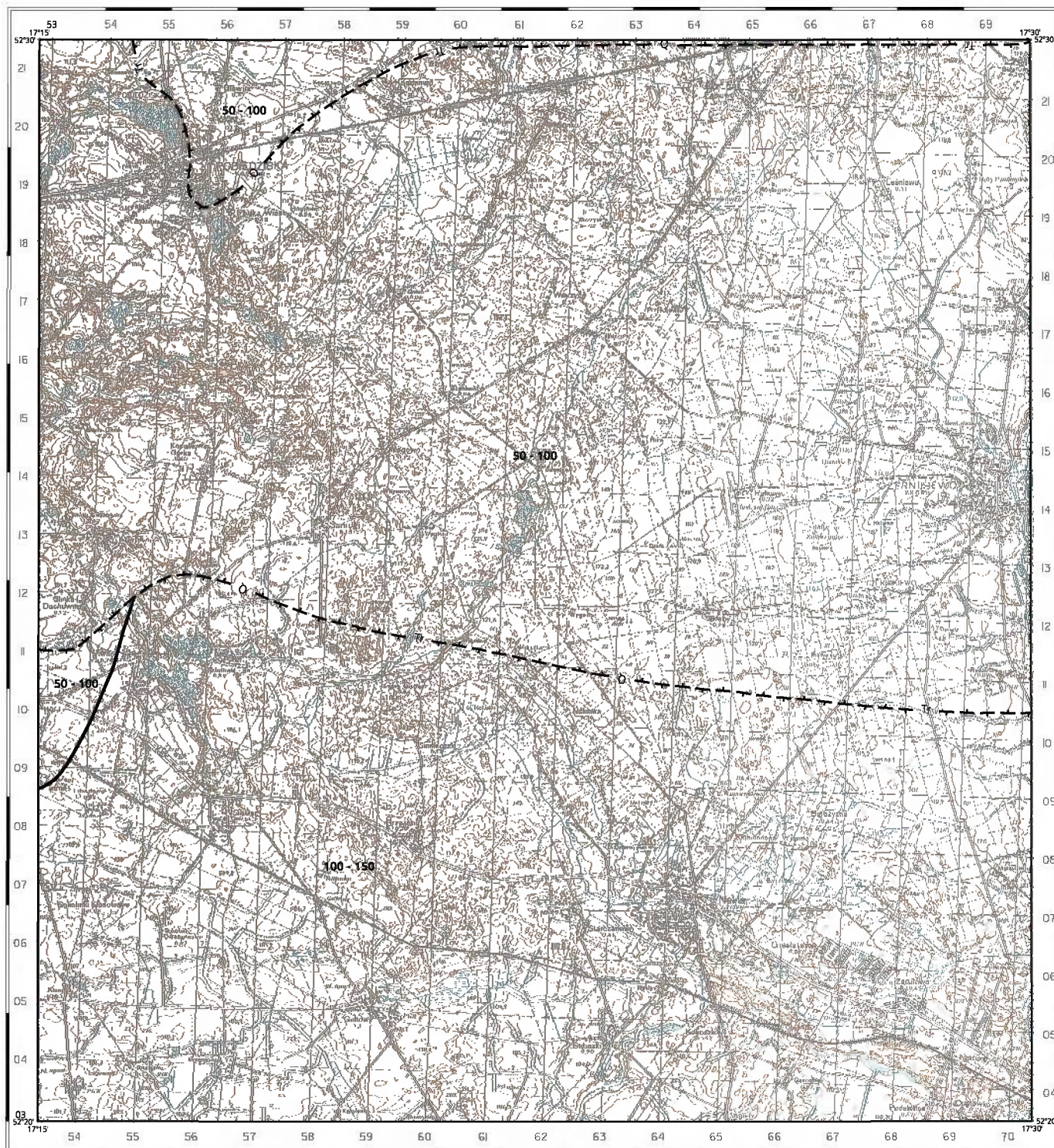


# MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Teresa Zborowska, 2002 r.

(N-33-131D)

473 - POBIEDZISKA



Copyright by PIG &amp; MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Radosław Nowak



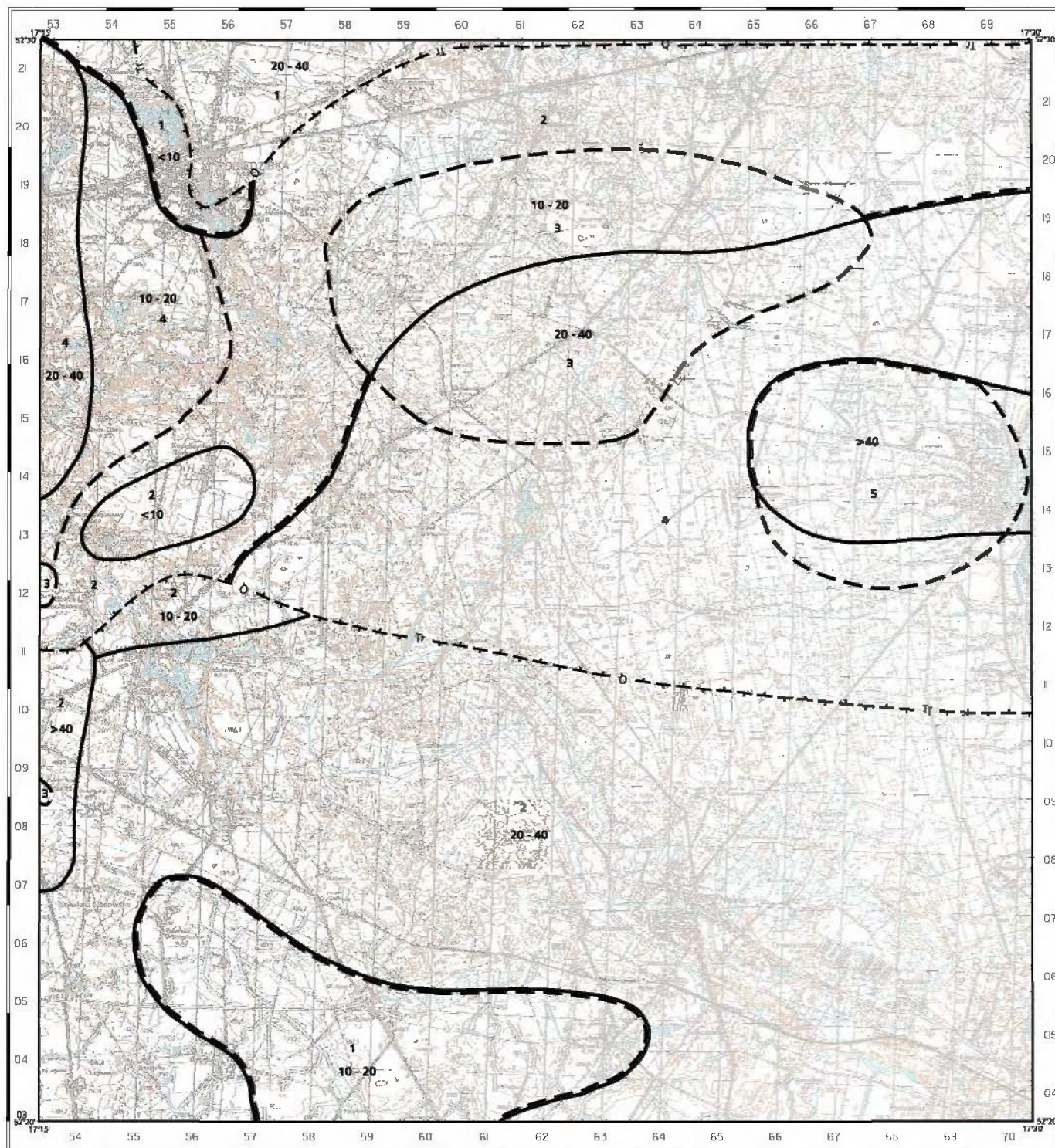
- 50-100, 100-150    Przedziały głębokości, [m]
- Granica zasięgu głębokości
- Tr — — — — —    Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi
- Q, Tr    Główne poziomy użytkowe

# MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Teresa Zborowska, 2002 r.

(N-33-131-D)

473 - POBIEDZISKA



Copyright by PIG &amp; IGŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Radosław Nowak



&lt;10, 10-20, 20-40, &gt;40 Przedziały miąższości, [m]

Granica zasięgu miąższości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główny poziom użytkowe

Przewodność, [m<sup>2</sup>/24h]

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

Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	479 PZ-34	1	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie Zakład Komunalny Pobiedziska	1984	<u>85,0</u> Tr	105,0	Q	<u>63,0</u> 80,0	17,0	16,2	<u>339</u> 67,0-79,5	<u>123,9</u> 8,3	22,6	384	<u>158,0</u> 3,6-6,0	1980	Zasoby wg dec. reg. Swarzędz-Pobiedziska KDH/013/4632/M/80 Pobór: 1250 m <sup>3</sup> /24h zima 2450 m <sup>3</sup> /24h-lato studnia nr 1
2	88 PZ-34	1	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	1968	<u>84,5</u> Tr	105,3	Q	<u>66,0</u> 82,0	16,0	14,3	<u>339</u> 68,5-81,5	<u>105,8</u> 5,9	33,3	533	-	-	studnia nr 2
3	531 PZ-34		<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	1992	<u>90,0</u> Tr	105,6	Q	<u>58,0</u> 88,0	30,0	18,1	<u>388</u> 70,0-88,0	<u>85,3</u> 2,7	32,2	966	-	-	studnia nr 3
4	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Pobiedziska</b> Stacja PKP	1987	<u>31,0</u> Q	99,5	Q	<u>1,63</u> >31,0	>29,37	1,63	<u>388</u> 23,0-29,0	<u>39,6</u> 2,6	40,8	>1200	-	-	Ujęcie do likwidacji Pobór z miejskiego ujęcia
5	24 PZ-34	1	<b>Kocanowo</b> Gospodarstwo Rolne	1969	<u>76,0</u> Tr	112,8	Q	<u>60,0</u> 72,7	12,7	15,8	<u>339</u> 66,5-70,5	<u>16,0</u> 12,8	8,8	112	<u>16,0</u> 12,8	1969	Ujęcie nieczynne
6	39 PZ-34	1	<b>Falkowo</b> Gospodarstwo Rolne	1960	<u>75,0</u> Tr	117,0	Q	<u>54,0</u> 62,0 <u>68,5</u> 74,0	8,0 5,5	30,0 18,0	<u>339</u> 68,5-74,0	<u>9,6</u> 3,1	10,5	142	<u>25,5</u> 13,0	1969	Ujęcie nieczynne
7	38 PZ-34	1	<b>Chwałkówko</b> Gospodarstwo Rolne	1960	<u>84,0</u> Tr	120,0	Q	<u>71,0</u> 82,0	11,0	20,0	<u>339</u> 76,5-82,0	<u>42,0</u> 3,0	35,4	389	-	-	Ujęcie nieczynne
8	36 PZ-34	1	<b>Leńniewo</b> Gospodarstwo Rolne- dzierz.	1970	<u>75,5</u> Tr	118,3	Q	<u>66,0</u> 74,6	8,6	16,6	<u>282</u> 66,5-74,0	<u>28,0</u> 14,6	6,2	53	<u>28,0</u> 14,6	1970	Ujęcie nieczynne
9	20 PZ-34	1	<b>Goluń</b> Gospodarstwo Rolne dzierz.	1973	<u>86,0</u> Tr	117,3	Q	<u>69,0</u> 84,5	15,5	21,3	<u>282</u> 69,1-84,1	<u>54,0</u> 6,5	14,7	228	<u>72,0</u> 8,7	1980	Pobór 2 m <sup>3</sup> /24h
10	530 PZ-34	1	<b>Wierzyce</b> Ujęcie wiejskie	1991	<u>93,0</u> Tr	123,2	Q	<u>67,0</u> 91,0	24,0	27,2	<u>388</u> 74,0-91,0	<u>50,7</u> 5,7	10,8	259	<u>50,0</u> 5,6	1991	Pobór 300 m <sup>3</sup> /24h
11	80 PZ-34	1	<b>Wierzyce</b> Gospodarstwo Rolne, Falkowo	1970	<u>11,0</u> Q	121,3	Q	<u>0,8</u> 9,0	8,2	0,8	<u>339</u> 7,0-9,0	<u>16,0</u> 4,2	14,2	116	<u>16,0</u> 4,2	1970	Ujęcie nieczynne

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12	41 PZ-34	1	<b>Goranin</b> Gospodarstwo Rolne	1963	<u>84,0</u> Q	114,0	Q	<u>66,4</u> >84,0	>17,6	9,4	<u>339</u> 73,6-81,2***	<u>27,0</u> 1,1	33,4	>588	-	-	Ujęcie nieczynne
13	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Kociałkowa Górka</b> Gospodarstwo Rolno- Szkółkarskie Sp. z o.o.	1969	<u>81,0</u> Tr	110,5	Q	<u>70,0</u> 79,0	9,0	18,6	<u>339</u> 70,8-78,8	<u>60,0</u> 9,6	20,3	183	<u>75,0</u> 3,6-8,5	1980	Pobór 50 m <sup>3</sup> /24h
14	94 PZ-34	1	<b>Buszkowicz</b> Stacja Nasienna	1971	<u>67,0</u> Tr	96,2	Q	<u>58,2</u> 63,7	5,5	6,2	<u>282</u> 58,5-63,5	<u>19,1</u> 4,8	19,4	107	<u>19,0</u> 12,5	1980	Eksplotacja w ramach zasobów regionalnych obszaru Swarzędz - Pobiedziska
15	280 PZ-34	1	<b>Sanniki</b> Stadnina Koni	1965	<u>85,0</u> Q	115,0	Q	<u>60,0</u> >85,0	>25,0	19,7	<u>282</u> 72,0-82,0	<u>21,6</u> 1,9	29	>725	<u>32,0</u> 2,8	1980	j.w. Pobór 36 m <sup>3</sup> /24h
16	653 PZ-34	1	<b>Rakowo</b> Ferma Lisów	1980	<u>94,5</u> Q	119,3	Q	<u>74,0</u> >94,5	>20,5	21,5	<u>282</u> 80,0-94,0***	<u>54,0</u> 1,8	24,7	>506	<u>54,0</u> 1,8	1980	Ujęcie nieczynne
17	204 PZ-34	1	<b>Lipki</b> Ośrodek Transportu Leśnego	1975	<u>88,0</u> Q	117,5	Q	<u>63,0</u> >88,0	>22,0	19,0	<u>290</u> 77,7-85,3	<u>14,0</u> 4,2	8,7	>191	<u>14,0</u> 4,2	1975	Ujęcie nieczynne
18	205 PZ-34	1	<b>Głóżyna</b> Nadleśnictwo	1975	<u>83,0</u> Q	114,5	Q	<u>68,0</u> >83,0	>15,0	14,6	<u>290</u> 72,0-80,0	<u>15,2</u> 3,2	9,0	>135	<u>1,0</u> 10,6	1987	Zasoby przydzielone dokumentacją dla m. Czerniejewa KDH/013/5290/87 Ujęcie nieczynne
19	200 PZ-34	1	<b>Czerniejewo</b> Produkcja Leśna	1969	<u>70,0</u> Q	118,0	Q	<u>64,5</u> >70,0	>5,5	15,0	<u>240</u> 64,5-69,5	<u>7,0</u> 5,8	13,7	>75	<u>4,6</u> 15,0	1987	Zasoby przydzielone dokumentacją dla m. Czerniejewa Otwór remontowany w 1989r Ujęcie nieczynne
20	664 PZ-34	1	<b>Czerniejewo</b> Ujęcie wiejskie	1979	<u>120,5</u> Tr	111,0	Q	<u>63,0</u> 120,0	57,0	12,5	<u>339</u> 88,0-118,0	<u>90,0</u> 5,1	8,0	456	<u>218,0</u> 13,6	1987	Zasoby przydzielone dokumentacją dla m. Czerniejewa Ujęcie nieczynne
21	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Czerniejewo</b> Zakład Sadow. - Ogrodniczy	1985	<u>120,0</u> Q	112,2	Q	<u>60,5</u> >120,0	>59,5	12,8	<u>437</u> 81,0-117,0	<u>90,15</u> 2,25	44,2	>2630	<u>55,1</u> 13,0	1987	Zasoby przydzielone dokumentacją dla m. Czerniejewa Pobór 20-30 m <sup>3</sup> /24h
22	329 PZ-34	1	<b>Iwno</b> Cegielnia	1974	<u>20,0</u> Q	100,5	Q	<u>9,1</u> 17,5	8,4	9,1	<u>282</u> 14,5-17,5	<u>17,0</u> 1,8	25,0	210	<u>17,0</u> 1,8	1974	Ujęcie nieczynne
23	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Iwno</b> Bażantarnia	1976	<u>131,0</u> Tr	104,7	Tr	<u>118,0</u> 130,0	12,0	11,2	<u>226</u> 118,0-129,0	<u>40,0</u> 31,0	3,4	41	<u>40,0</u> 31,0	1977	Ujęcie nieczynne
24	242 PZ-34	1	<b>Iwno</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	1975	<u>130,0</u> Tr	104,6	Tr	<u>104,0</u> 127,0	>21,0	18,5	<u>339</u> 105,0-127,0***	<u>48,0</u> 25,5	2,5	52	<u>48,0</u> 25,5	1975	Pobór 220 m <sup>3</sup> /24h
25	246 PZ-34	1	<b>Wiktorowo</b> Ujęcie wiejskie	1975	<u>140,1</u> Tr	105,0	Tr	<u>119,0</u> 140,0	21,0	17,0	<u>290</u> 12,0-138,0	<u>40,0</u> 17,4	3,0	63	<u>40,0</u> 17,4	1975	Pobór 14 m <sup>3</sup> /24h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
26	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Rujśca</b> Ferma Kur – Sp. z o.o.	1985 /1998	<u>145,0</u> Tr	112,3	Tr	<u>118,0</u> 143,0	25,0	25,0	<u>282</u> 135,9-143,0	<u>24,0</u> 7,6	5,5	138	<u>26,0</u> 8,3	1982	W 1998 r remont Zasoby wspólne z otw. 109 Pobór 115 m <sup>3</sup> /24h
27	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Radomice</b> Gospodarstwo Rolne	1971	<u>82,0</u> Tr	111,9	Q	<u>56,0</u> 80,0	24,0	12,0	<u>282</u> 71,5-80,0	<u>60,9</u> 3,9	25,0	600	<u>58,0</u> 3,7	1971	
28	250 PZ-34	1	<b>Libartowo</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	1976	<u>131,0</u> Tr	105,9	Tr	<u>109,0</u> 129,0	20,0	21,5	<u>282</u> 111,0-128,0	<u>62,0</u> 19,4	4,7	94	<u>60,0</u> 19,4	1977	Ujęcie nieczynne
29	228 PZ-34	1	<b>Siedlec</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	1978	<u>126,0</u> Tr	105,0	Tr	<u>99,0</u> >126,0	>27,0	19,0	<u>282</u> 100,0-122,0	<u>24,0</u> 25,5	1,0	>27	<u>26,0</u> 11,5	1965	Zasoby wspólne z otw. 111 Pobór 42 m <sup>3</sup> /24h
30	234 PZ-34	1	<b>Sokolniki</b> Stadnina Koni	1966	<u>122,0</u> Tr	110,9	Tr	<u>110,0</u> 119,6	9,6	23,0	<u>226</u> 112,6-118,0	<u>12,0</u> 17,2	3,2	30	<u>12,0</u> 17,2	1967	Ujęcie nieczynne
31	480 PZ-34	1	<b>Brzeźno</b> Wytw. Mas Bitumicznych	1986	<u>170,0</u> Tr	130,0	Tr	<u>132,0</u> >170,0	>36,0	46,9	<u>388</u> 133,0-156,5	<u>23,6</u> 23,5	0,8	>29	-	-	Otwór zlikwidowany
32	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Starczanowo</b> RSP+ wieś	1976	<u>144,0</u> Tr	117,4	Tr	<u>111,0</u> 142,0	29,0	25,3	<u>339</u> 122,3-141,5	<u>62,5</u> 17,8	4,2	122	<u>69,0</u> 20,0	1976	Zasoby wspólne z otw.112 Pobór 35,0 m <sup>3</sup> /24h
33	22 PZ-34	1	<b>Nekla</b> Ujęcie miejskie	1974	<u>156,0</u> Tr	113,8	Tr	<u>115,0</u> 149,0	34,0	23,6	<u>282</u> 121,0-141,0	<u>35,2</u> 32,8	0,7	24	-	-	Studnia nieczynna
34	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Nekla</b> Ujęcie miejskie	1976	<u>144,5</u> Tr	109,2	Tr	<u>115,0</u> >144,5	>29,5	21,9	<u>282</u> 121,0-142,5	<u>73,2</u> 15,25	7,0	>206	<u>73,0</u> 15,0	1976	Pobór 400-500 m <sup>3</sup> /24h
35	237 PZ-34	1	<b>Klony</b> Gospodarstwo Rolne Ługowiny	1965	<u>141,0</u> Tr	105,0	Tr	<u>131,0</u> >141,0	>10,0	22,1	<u>226</u> 131,0-136,0	<u>6,0</u> 27,0	1,2	>12	<u>6,0</u> 27,3	1967	Ujęcie nieczynne
36	251/271 PZ-34	1	<b>Ługowiny</b> Gospodarstwo Rolne	1965	<u>150,0</u> Tr	105,0	Tr	<u>135,0</u> >150,0	>15,0	23,0	<u>226</u> 135,0-148,0	<u>13,5</u> 17,8	1,4	>21	<u>14,0</u> 32,0	1969	Studnia remontowana w 1976 r odwiercona w 1965 obecnie nieczynna
37	342 PZ-34	1	<b>Drzążkowo</b> Gospodarstwo Rolne Skarbu Państwa	1960	<u>143,5</u> Tr	104,0	Tr	<u>128,0</u> >143,5	>15,5	18,0	<u>240</u> 136,2-141,2	<u>12,6</u> 4,0	3,2	>50	<u>12,6</u> 4,0	-	Ujęcie nieczynne
38	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Gultowy</b> Administracja Spółdzielni Mieszkaniowej	1982	<u>135,0</u> Tr	107,1	Tr	<u>113,0</u> 130,0	17,0	25,3	<u>339</u> 115,4-130,0	<u>43,0</u> 26,4	2,9	50	<u>46,0</u> 35,0	1975	Zasoby wspólne z otw.113 Pobór 600 m <sup>3</sup> /24h
39	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Stroszki</b> Rol. Kombinat Spółdzielczy + wieś	1982	<u>133,0</u> Tr	104,3	Tr	<u>117,0</u> 131,0	14,0	20,0 21,03 06.2001	<u>388</u> 120,0-131,0	<u>45,0</u> 14,4	6,2	87	<u>45,0</u> 15,0	1983	Pobór 45 m <sup>3</sup> /24h
40	208 PZ-34	1	<b>Nekla</b> Tartak	1976	<u>141,0</u> Tr	108,2	Tr	<u>113,0</u> >141,0	>28,0	20,1	<u>339</u> 122,0-132,0	<u>30,5</u> 25,2	1,6	>45	<u>30,0</u> 25,0	1977	Ujęcie awaryjne
41	73 PZ-34	1	<b>Gierlatowo</b> Ferma Brojlerów Pasz Konspol	1977	<u>151,0</u> Tr	115,7	Tr	<u>126,0</u> 150,0	24,0	25,7	<u>339</u> 127,0-149,0	<u>16,0</u> 12,5	6,6	158	<u>68,0</u> 33,1-33,3	1978	Ujęcie 3 otworowe Studnia nr 1 Studnia nieczynna

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
42	74 PZ-34	1	Gierlatowo Ferma Brojlerów - Pasz Konspol	1977	<u>152,0</u> Tr	115,1	Tr	<u>118,0</u> 150,0	32,0	25,2	<u>339</u> 119,0-145,0	<u>14,0</u> 16,7	5,6	180	-	-	Studnia nr 2 Pobór 350 m <sup>3</sup> /24h
43	75 PZ-34	1	Gierlatowo Ferma Brojlerów - Pasz Konspol	1977	<u>152,0</u> Tr	116,2	Tr	<u>117,0</u> 151,0	34,0	26,1	<u>339</u> 121,5-148,0	<u>339</u> 30,7	5,6	190	-	-	Studnia nr 3
44	509 PZ-34	1	Podstolice Budynki i Stacja PKP	1989	<u>125,0</u> Tr	112,8	Tr	<u>108,5</u> >125,0	>16,5	29,6	<u>388</u> 111,0-121,0	<u>41,4</u> 12,5	9,1	>150	<u>20,0</u> 6,0	1990	Ujęcie niepodłączone Studnia nie zabezpieczona
45	488 PZ-34	1	Podstolice Motel "Polonia"	1973	<u>135,0</u> Tr	111,0	Tr	<u>103,6</u> >135,0	>31,4	24,9	<u>388</u> 106,0-121,0	<u>49,0</u> 9,2	5,3	>166	<u>49,0</u> 9,3	1973	Pobór 16 m <sup>3</sup> /24h
46	56 PZ-34	1	Opatówko P.P.U.H. dzierzawa	1967	<u>142,5</u> Tr	110,0	Tr	<u>125,0</u> 140,0	15,0	20,0	<u>226</u> 126,0-137,0	<u>12,0</u> 19,7	1,5	23	<u>15,0</u> 25,0	1967	Pobór 10 m <sup>3</sup> /24h

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

\*\* W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od - do (w m) ujętej warstwy wodonośnej

\*\*\* Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze)

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	491 PZ-34	1	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	hydrog. otwór badawczy	1977	197,0	122,0	Tr/Cr	<u>113,0</u> >197,0	57,2 28,8- 1980 31,25-1997	<u>8,1</u> 24,4	Otwór obserwacyjny nr 428/1
2	492 PZ-34	1	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	hydrog. otwór badawczy	1977	210,0	121,8	Cr	<u>173,0</u> 210,0	57,1	-	Otwór obserwacyjny nr 428/2
3	493 PZ-34	1	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	hydrog. otwór badawczy	1977	98,5	121,5	Q	<u>73,0</u> 95,5	25,3	<u>47,2</u> 6,0	Otwór obserwacyjny nr 428/3
4	494 PZ-34	1	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	hydrog. otwór badawczy	1977	10,0	121,2	Q	<u>0,8</u> 8,5	0,8	<u>9,1</u> 5,0	Otwór obserwacyjny nr 428/4
5	Archiwum PROXIMA Poznań 10291	1	<b>Czerniejewo</b> GAYA-MENSANA	hydrog. otwór badawczy	1980	90,0	111,9	Q	<u>59,0</u> 87,0	13,52	<u>184,8</u> 6,28	Otwór wykonany w ramach badań wielkopolskiej doliny kopalnej PG Poznań

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m <sup>2</sup> /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m <sup>3</sup> /24h/km <sup>2</sup> ]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km <sup>2</sup> ]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m <sup>3</sup> /24h/km <sup>2</sup> ]
<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>
1	<b>c Tr I</b>	Tr	30	5	150	25	149	25
2	<b><u>b c Q II</u></b> Tr	Q	25	24	600	186	165	186

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

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 <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlencalność TOC	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub>	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	27.04.01	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	Q 63,0	<u>676</u> 8,1	478	7,0	<u>4.4</u> 5,1	427,1	<u>31.7</u> 17,8	<u>&lt;0.001</u> 0,6	<u>0.71</u> 0,09	<u>44.84</u> <0,04	<u>90.0</u> 20,3	<u>35.9</u> 4,6	<u>0.04</u> 0,02	<u>0.036</u> <0,005	<u>0.017</u> 0,010	<u>0.871</u> 0,224	<u>0.022</u> 0,261	Ila	
9	10.08.01	<b>Goluń</b> Gospod. Rolne Ledziński	Q 69,0	<u>526</u> 7,9	312	4,6	<u>4.5</u> 0,1	280,7	<u>17.3</u> 6,4	<u>&lt;0.001</u> 0,8	<u>0.72</u> 0,10	<u>21.56</u> 0,08	<u>60.8</u> 12,3	<u>20.5</u> 2,3	<u>0.45</u> 0,53	<u>0.036</u> <0,005	<u>0.005</u> <0,010	<u>0.388</u> 0,158	<u>&lt;0.010</u> 0,162	Iib	
10	27.04.01	<b>Wierzyce</b> Ujęcie wiejskie	Q 67,0	<u>450</u> 8,3	336	5,5	<u>4.6</u> 3,6	335,6	<u>29.8</u> 6,0	<u>0.003</u> 0,2	<u>0.83</u> 0,17	<u>38.25</u> <0,04	<u>63.0</u> 12,4	<u>25.6</u> 3,0	<u>3.68</u> 0,11	<u>0.028</u> <0,005	<u>0.037</u> <0,010	<u>0.387</u> 0,125	<u>&lt;0.010</u> 0,152	Iib	
13	27.04.01	<b>Kociałkowa Górka</b> Gosp. Rolno-Szkółkarskie Sp. z o.o.	Q 70,0	<u>519</u> 8,2	352	4,2	<u>3.7</u> 9,3	256,3	<u>14.9</u> 6,0	<u>&lt;0.001</u> 0,3	<u>0.78</u> 0,13	<u>47.39</u> <0,04	<u>64.5</u> 20,8	<u>23.5</u> 3,1	<u>4.10</u> 0,16	<u>0.029</u> <0,005	<u>&lt;0.005</u> <0,010	<u>0.466</u> 0,306	<u>0.035</u> 0,125	Iib	
21	27.04.01	<b>Czerniejewo</b> Zakład Sadow. - Ogrodniczy	Q 60,5	<u>529</u> 8,1	390	5,6	<u>3.3</u> 6,7	341,7	<u>23.0</u> 7,1	<u>&lt;0.001</u> 0,2	<u>0.74</u> 0,09	<u>48.02</u> <0,04	<u>70.5</u> 17,2	<u>13.8</u> 2,8	<u>0.01</u> 0,21	<u>0.011</u> <0,005	<u>0.005</u> 0,010	<u>0.432</u> 0,168	<u>&lt;0.010</u> 0,065	Iib	
29	07.04.01	<b>Siedlec</b> Stadnina Koni Iwno	Tr 99,0	<u>557</u> 6,7	390	6,0	<u>4.5</u> 3,5	366,1	<u>35.5</u> 5,7	<u>&lt;0.001</u> <0,1	<u>1.18</u> 0,16	<u>22.76</u> 0,08	<u>60.0</u> 26,4	<u>34.0</u> 3,1	<u>0.98</u> 0,04	<u>0.040</u> <0,005	<u>0.028</u> <0,010	<u>0.821</u> 0,148	<u>&lt;0.10</u> 0,173	Ila	
34	07.04.01	<b>Nekla</b> Ujęcie miejskie	Tr 115,0	<u>527</u> 6,9	382	6,2	<u>2.9</u> 1,2	378,3	<u>16.3</u> 5,7	<u>&lt;0.001</u> <0,1	<u>0.83</u> 0,22	<u>18.81</u> <0,04	<u>79.5</u> 18,4	<u>17.1</u> 3,0	<u>0.08</u> 0,0,1	<u>&lt;0.005</u> <0,005	<u>&lt;0.005</u> <0,010	<u>0.617</u> 0,214	<u>&lt;0.010</u> 0,136	Ila	
38	07.04.01	<b>Gultowy</b> Ujęcie wiejskie	Tr 113,0	<u>504</u> 6,9	364	5,2	<u>3.9</u> 2,0	372,2	<u>35.1</u> 5,3	<u>&lt;0.001</u> 0,3	<u>1.20</u> 0,17	<u>28.48</u> 0,04	<u>58.5</u> 19,8	<u>25.2</u> 3,4	<u>0.97</u> 0,03	<u>0.013</u> <0,005	<u>&lt;0.005</u> <0,010	<u>1.024</u> 0,134	<u>&lt;0.010</u> 0,147	Ila	
39	07.04.01	<b>Stroszki</b> Rol. Kom. Spół.	Tr 117,0	<u>548</u> 6,9	406	6,1	<u>3.1</u> 2,5	372,2	<u>33.6</u> 5,7	<u>&lt;0.001</u> 0,5	<u>0.89</u> 0,20	<u>27.54</u> 0,07	<u>69.0</u> 30,3	<u>19.6</u> 3,3	<u>0.61</u> 0,03	<u>0.011</u> <0,005	<u>&lt;0.005</u> <0,010	<u>1.195</u> 0,135	<u>&lt;0.010</u> 0,136	Ila	
46	07.04.01	<b>Opatówko</b> dzierz.	Tr 125,0	<u>541</u> 6,8	408	6,0	<u>4.0</u> 1,7	366,1	<u>35.5</u> 5,7	<u>&lt;0.001</u> 0,1	<u>0.83</u> 0,37	<u>29.48</u> 0,24	<u>85.5</u> 19,3	<u>14.3</u> 3,0	<u>0.39</u> 0,07	<u>0.015</u> <0,005	<u>&lt;0.005</u> <0,010	<u>0.658</u> 0,154	<u>&lt;0.010</u> 0,101	Ila	

Uwaga: Zawartość związków azotu podana w mg N/dm<sup>3</sup>

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m <sup>3</sup> /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	Wizja w terenie	Droga <b>Poznań - Bydgoszcz</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Droga o dużym natężeniu ruchu
2	1	Zakład Komunalny Pobiedziska	Oczyszczalnia ścieków <b>Pobiedziska</b>	komunalne	750-800 2001	rowem do Głównej	mechaniczno – biologiczna ze wspomaganie chemicznym	—	—	—	—	—	—	—	+	Docelowa przepustowość 850 m <sup>3</sup> /24h
3	1	Wizja w terenie	Zbiorniki oleju napędowego <b>Pobiedziska</b>	—	—	—	—	—	—	—	paliwo płynne	zbiorniki podziemne	—	—	—	PALMARK Marek Płończak Pobiedziska ul. Fabryczna 2A
4	1	Wizja w terenie	Stacja paliw BIS BEL <b>Pobiedziska</b>	—	—	—	—	—	—	—	paliwo płynne	zbiorniki podziemne	—	—	—	Właściciel Marian Belter
5	1	Urząd Gminy Lubowo	Wysypisko śmieci <b>Leśniewo</b>	—	—	—	—	—	—	—	odpady komunalne	wysypisko naziemne, obwałowane z zabezpieczonym podłożem folią	—	—	—	Zalegalizowane o pow. 32 a
6	1	Zakład Komunalny Pobiedziska	Wysypisko śmieci <b>Polska Wieś Borówko</b>	—	—	—	—	—	—	—	odpady komunalne	wysypisko w poeksploatacyjnym złożu piasku obwałowane, z folią i drenażem odcieków	—	—	—	Zalegalizowane o pow.6,3 ha z siecią monitoringu częściowo zrekultywowane popiołami z E.C. Karolin
7	1	Urząd Gminy Pobiedziska	Mogilnik <b>Wagowo</b>	—	—	—	—	—	—	—	zużyte środki ochrony roślin	8 bunkrów betonowych, studzienki żelbetowe	—	+	—	Mogilnik nieczynny
8	1	Urząd Gminy Czerniejewo	Oczyszczalnia ścieków <b>Czerniejewo</b>	komunalne	120 2001	rzeka Wrześnica	mechaniczno - biologiczna	—	—	—	—	—	—	—	—	Docelowa przepustowość 200 m <sup>3</sup> /24h
9	1	Urząd Gminy Kostrzyn	Wysypisko śmieci <b>Glinka Duchowna</b>	—	—	—	—	—	—	—	odpady komunalne	—	—	—	—	Wysypisko zalegalizowane o pow. 1,5 ha zlikwidowane w 2000 r
10	1	Urząd Gminy Kostrzyn	Oczyszczalnia ścieków <b>Iwno</b>	komunalne	— —	zrzut do Cybiny	mechaniczno - biologiczna	—	—	—	—	—	—	—	—	Docelowa przepustowość 250 m <sup>3</sup> /24h
11	1	Urząd Gminy Kostrzyn	Oczyszczalnia ścieków <b>Wiktorowo</b>	komunalne	100 2001	do rowu i dalej Stawu Średniego i Cybiny	mechaniczno - biologiczna	—	—	—	—	—	—	—	—	właściciel: Gospodarstwo Rolne – Iwno, docelowa przepustowość 160 m <sup>3</sup> /24h





Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miaższość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]						
					Stratygrafia spągu				przelot*** od - do [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h]	Depresja [m]			Depresja [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	89/601 PZ-34	1	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	1964	<u>91,2</u> Tr	107,0	Q	<u>63,2</u> 89,2	26,0	15,0	<u>339</u> 82,2-89,2	<u>55,2</u> 2,1	21,4	384	-	-	Zasoby wspólne z otw. 1, 2, 3 Studnia zlikwidowana
102	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Pobiedziska</b> Projekt. ujęcie dla miasta	1950	<u>74,2</u> Tr	103,0	Q	<u>54,5</u> >74,2	>19,7	12,5	== ==	== ==	—	—	-	-	Otwór zlikwidowany
103	602 PZ-34		<b>Pobiedziska</b> Spółdzielnia Pracy	1969	<u>70,0</u> Tr	100,0	Q	<u>65,0</u> 68,5	3,5	18,5	<u>240</u> 65,0-68,0	<u>2,0</u> 28,5	0,5	2	-	-	Ujęcie nieczynne
104	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Pobiedziska</b> Osiedle Mieszkaniowe	1960	<u>74,0</u> Q	110,0	Q	<u>64,0</u> 65,2	1,2	17,0	<u>388</u> 64,0-65,0	<u>4,3</u> 24,0	4,3	5	-	-	Ujęcie nieczynne
105	225 PZ-34	1	<b>Kociałkowa Górka</b> Gosp. Rolno Szkółkarskie Sp. z o.o.	1969	<u>81,0</u> Tr	110,5	Q	<u>70,8</u> 80,0	9,2	19,4	<u>290</u> 73,0-80,0	<u>9,0</u> 1,5	0,7	6	-	-	Studnia remontowana w 1970 r
106	326 PZ-34	1	<b>Czerniejewo</b> Ujęcie wiejskie	1967	<u>117,0</u> Q	112,4	Q	<u>63,0</u> >117,0	>54,0	10,3	<u>399</u> 98,0-113,0	<u>101,0</u> 2,7	45,8	>2473	-	-	Zasoby wspólne z otworem 20 tab.1a
107	656 PZ-34	1	<b>Czerniejewo</b> Zakład Sadow. - Ogrodniczy	1980	<u>128,0</u> Q	112,1	Q	<u>60,0</u> 123,0	63,0	11,5	<u>437</u> 81,0-117,0	<u>92,0</u> 3,0	5,4	340	-	-	Zasoby wspólne z otworem 21 tab.1a
108	236 PZ-34	1	<b>Iwno</b> Stadnina Koni + ujęcie wiejskie	1968	<u>127,0</u> Tr	100,0	Tr	<u>104,0</u> 126,3	22,3	16,0	<u>290</u> 110,6-123,3***	<u>45,2</u> 25,0	3,8	85	-	-	Zasoby wspólne z otworem 24 tab.1a
109	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Rujcsa</b> Ferma Kur – Sp. z o.o.	1982	<u>145,0</u> Tr	113,5	Tr	<u>121,0</u> 143,0	22,0	24,0	<u>339</u> 136,8-143,0	<u>25,6</u> 8,3	11,7	228			Zasoby wspólne z otworem 26 tab.1a
110	282 PZ-34	1	<b>Libartowo</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	1968	<u>91,7</u> Tr	105,0	Q	<u>72,8</u> >91,7	>18,9	21,0	<u>240</u> 84,8-89,8	<u>20,5</u> 3,0	8,5	>155	<u>18,0</u> 2,7	1968	Ujęcie wspólne z otw. 28 tab.1a
111	238 PZ-34	1	<b>Siedlec</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	1965	<u>114,0</u> Tr	105,0	Tr	<u>99,0</u> 110,0	11,0	19,0	<u>282</u> 100,5-106,5	<u>33,4</u> 14,1	6,1	66	-	-	Zasoby wspólne z 29 tab.1a
112	194 PZ-34	1	<b>Starczanowo</b> RSP+ wieś	1967	<u>142,0</u> Tr	115,0	Tr	<u>111,0</u> >142,0	>31,0	23,0	<u>282</u> 129,0-139,0	<u>21,3</u> 18,0	1,7	>53	-	-	Zasoby wspólne z otw. 32 tab.1a
113	Arch. PROXIMA Poznań	1	<b>Gultowy</b> Administracja Spółdzielni Mieszkaniowej	1975	<u>134,0</u> Tr	107,0	Tr	<u>111,0</u> 132,0	21,0	22,3	<u>339</u> 113,0-132,0	<u>46,5</u> 35,0	2,2	46	-	-	Zasoby wspólne z otw. 38 tab.1a

<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>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>
114	Arch. PROXIMA Poznań	1	Stroszki Rol. Kombinat Spółdzielczy + wieś	1968	<u>141,0</u> Tr	111,5	Tr	<u>117,0</u> >141,0	>24,0	15,0	<u>240</u> 122,0-132,0	<u>21,3</u> 18,0	1,3	>32	-	-	Zasoby wspólne z otw. 39 tab.1a

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

\*\* W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od - do (w m) ujętej warstwy wodonośnej

\*\*\* Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

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

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
101	Archiwum PIG 133738	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1983	1585	100,0	-	-	-	-	Otwór wiertniczy Pobiedziska IGH-1
102	Archiwum wierceń arkusz Poznań 809	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1934	116,0	107,0	Tr	$\frac{101,5}{>116,0}$	16,0	-	
103	Archiwum wierceń arkusz Poznań 810	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	-	76,4	107,0	Tr	$\frac{66,0}{66,5}$	-	-	
104	Archiwum PROXIMA Poznań	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	-	31,0	105,0	Q	$\frac{20,0}{29,0}$	-	-	
105	Archiwum wierceń arkusz Poznań 812	Pobiedziska Klasztor	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1944	28,6	107,5	Q	$\frac{24,9}{>28,6}$	4,7	1,0 5,5	
106	Archiwum wierceń arkusz Poznań 813	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1944	29,1	100,0	Q	$\frac{24,3}{>29,1}$	4,3	-	
107	Archiwum PROXIMA Poznań	Pobiedziska	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1944	88,9	107,5	Q	$\frac{9,0}{44,0}$	9,0	-	Sz.M.G.P. ark. Pobiedziska otwór nr 8
108	Archiwum PROXIMA Poznań	Czachurki Stacja Hydrogeologiczna	hydrogeol. otwór badawczy	1979	35,0	122,7	-	-	-	-	Otwór zafiltrowany w glinach nr 6
109	Archiwum PROXIMA Poznań	Czachurki Stacja Hydrogeologiczna	hydrogeol. otwór badawczy	1979	75,0	122,3	Q	$\frac{66,0}{71,0}$	25,93	-	Otwór zafiltrowany w glinach nr 7
110	Archiwum PROXIMA Poznań	Wagowo	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1994	105,0	121,5	Tr	-	-	-	Sz.M.G.P. ark. Pobiedziska otwór nr 18
111	Archiwum PROXIMA Poznań	Lipki	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1994	95,0	121,0	-	-	-	-	Sz.M.G.P. ark. Pobiedziska otwór nr 19
112	Archiwum wierceń arkusz Września 1298	Czarniejewo	hydrogeol. otwór badawczy	-	70,0	110,0	Q	$\frac{57,7}{>70,0}$	8,0	3,0 -	
113	Archiwum PROXIMA Poznań 10291	Czarniejewo	hydrogeol. otwór badawczy	1979	5,0	111,98	Q	-	-	-	
114	Archiwum PROXIMA Poznań 10291	Czarniejewo	hydrogeol. otwór badawczy	1979	135,0	112,07	Q Tr	$\frac{60,0}{87,0}$ $\frac{105,0}{130,0}$	12,76 13,06	-	
115	Archiwum PROXIMA Poznań 10291	Czarniejewo	hydrogeol. otwór badawczy	1979	30,0	111,97	Q	-	-	-	Otwór wiertniczy zafiltrowany w glinach
116	Archiwum PROXIMA Poznań 10291	Czarniejewo	hydrogeol. otwór badawczy	1979	140,0	112,09	Q Tr	$\frac{58,0}{104,0}$ $\frac{88,0}{136,0}$	12,7 13,07	-	
117	Archiwum wierceń arkusz Poznań 1290	Strumiany	otwór bez opróbow. hydrogeol.	1987	75,0	101,5	-	-	-	-	
118	Archiwum wierceń arkusz Września 1303	Nekla	otwór bez opróbow. hydrogeol.	-	131,0	114,0	-	-	-	-	
119	Archiwum wierceń arkusz Poznań 796	Gułtowy Wielkie	otwór bez opróbow. hydrogeol.	-	117,0	109,0	-	-	-	-	

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 w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost.	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
					Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	TOC		Cl	NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	24.01.84	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	Q 63,0	= 7,8	431 —	7,8	5,0 —	= —	10,0 13,0	0,007 0,1	0,20 0,05	36,0 0,70	92,9 21,6	= —	3,40 0,20	= —	= —	= —	= —	
2	2.08.68	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	Q 66,0	= 7,4	= —	7,2	4,1 —	= —	48,5 58,0	0,020 0,0	= —	= 0,16	168,0 45,4	= —	4,50 0,20	= —	= —	= —	= —	
2	16.08.94	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	Q 66,0	= 7,7	520 —	6,2	5,0 —	= —	70,0 23,0	0,000 1,4	= —	= 1,20	98,5 22,6	28,0 6,5	3,65 0,20	0,07 —	0,004 0,025	= —	= —	
3	22.06.92	<b>Pobiedziska</b> Ujęcie miejskie	Q 58,0	= —	= —	7,9	5,3 —	= —	56,8 38,5	0,002 0,01	0,15 0,18	16,5 0,75	115,0 19,8	52,6 6,8	3,80 0,28	= —	= —	= —	= —	
4	09.06.87	<b>Pobiedziska</b> Stacja PKP	Q 1,63	= —	113 —	= —	4,9 —	= —	= 170,0	0,005 9,48	= —	= 5,05	= —	= —	7,59 0,49	= —	= —	= —	= —	
5	07.02.69	<b>Kocanowo</b> Gospodarstwo Rolne	Q 60,0	= 7,2	500 —	7,3	7,4 —	= —	8,2 9,0	0,001 0,0	= —	= 0,80	= —	= —	5,00 0,30	= —	= —	= —	= —	
6	13.01.69	<b>Falkowo</b> Gospodarstwo Rolne	Q 68,5	= 7,4	427 —	7,4	7,2 —	= —	17,7 9,1	0,001 0,0	0,40 0,26	24,5 0,15	85,8 23,4	= —	1,20 0,20	= —	= —	= —	= —	
7	10,11,60	<b>Chwałkówko</b> Gospodarstwo Rolne	Q 71,0	= 7,6	394 —	6,8	15,0 —	= —	14,0 8,0	0,000 0,0	= —	20,0 0,75	= —	= —	5,60 0,15	= —	= —	= —	= —	
8	12,05,70	<b>Leśniewo</b> Gospodarstwo Rolne- dzierz.	Q 66,0	= 7,3	342 —	5,5	7,1 —	= —	10,6 8,0	0,003 0,3	0,30 0,06	32,0 0,60	47,0 23,5	= —	2,20 0,20	= —	= —	= —	= —	
9	26.02.73	<b>Goluń</b> Gospodarstwo Rolne Dzierżawa	Q 69,0	= 7,8	330 —	5,6	4,6 —	= —	6,1 7,0	0,001 0,1	0,30 —	= 0,80	= —	= —	2,20 0,10	= —	= —	= —	= —	
10	29.04.91	<b>Wierzyce</b> Ujęcie wiejskie	Q 67,0	= 6,9	334 —	5,5	4,2 —	= —	5,8 8,0	0,010 —	= —	= 0,70	58,6 11,2	= —	2,70 0,12	= —	= —	= —	= —	
11	27.04.70	<b>Wierzyce</b> Gospodarstwo Rolne, Falkowo	Q 0,8	= 7,4	646 —	3,2	2,7 —	= —	187,0 64,0	0,020 12,0	= —	= 0,04	143,0 —	= —	0,50 0,25	= —	= —	= —	= —	
12	01.04.63	<b>Goranin</b> Gospodarstwo Rolne	Q 66,4	= 7,3	329 —	5,8	5,5 —	= —	8,0 8,0	0,000 0,1	= —	20,0 0,70	= —	= —	0,20 0,15	= —	= —	= —	= —	
13	25.09.69	<b>Kociałkowa Górka</b> Gosp. Rolno- Szkółk. Sp. z o.o.	Q 70,0	= 7,3	= —	5,7	5,9 —	= —	= 9,0	0,160 n.w.	= —	= 0,06	= —	= —	4,00 0,10	= —	= —	= —	= —	
14	18.05.71	<b>Buszkowice</b> Stacja Nasienna	Q 58,2	= 7,7	385 —	6,3	5,8 —	= —	18,8 6,0	0,000 0,1	= —	= 0,70	84,0 43,2	= —	1,60 0,05	= —	= —	= —	= —	
15	03.09.65	<b>Sanniki</b> Stadnina Koni	Q 60,0	= 7,8	300 —	5,5	6,0 —	= —	22,6 6,0	0,00 0,0	= —	= 0,50	= —	= —	2,0 0,15	= —	= —	= —	= —	
16	19.07.80	<b>Rakowo</b> Ferma Lisów	Q 74,0	= 7,2	392 —	6,1	5,2 —	= —	1,4 12,0	0,00 0,1	0,25 0,21	84,0 0,08	64,4 30,3	= —	3,60 0,20	= —	= —	= —	= —	
17	11.03.75	<b>Lipki</b> Ośr. Transportu Leśnego	Q 63,0	= 7,2	348 —	6,2	5,0 —	= —	10,6 10,0	0,001 0,1	= 0,10	= 0,50	113,1 29,8	= —	2,2 0,00	= —	= —	= —	= —	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
18	17.03.75	<b>Głożyna</b> Nadleśnictwo	Q 68,0	= 7,3	400 —	5,9	4,2 —	= —	24,6 8,0	0,001 0,1	= 0,50	= —	= —	= —	2,8 —	= —	= —	= —	= —	= —
19	28.08.69	<b>Czerniejewo</b> Produkcja Leśna	Q 64,5	= 7,2	400 —	6,2	4,9 —	= —	20,6 8,0	0,001 0,1	= 0,60	= —	= —	= —	2,4 0,15	= —	= —	= —	= —	= —
20	15.09.78	<b>Czerniejewo</b> Ujęcie wiejskie	Q 63,0	= 7,4	451 —	5,8	4,9 —	= —	25,0 12,0	0,001 0,1	= 0,30	= —	87,2 20,8	= —	2,0 0,1	= —	= —	= —	= —	= —
21	13.09.85	<b>Czerniejewo</b> Zakład Sadow. - Ogrodniczy	Q 60,5	= 7,6	393 —	6,0	5,5 —	= —	18,0 10,0	0,003 0,12	0,10 0,40	32,0 47,6	50,0 —	3,00 0,18	0,15 —	= —	= —	= —	= —	= —
22	05.04.74	<b>Iwno</b> Cegielnia	Q 9,1	= 7,2	614 —	5,3	2,4 —	= —	168,0 56,0	0,003 0,1	= 0,08	= —	= —	= —	1,20 0,25	= —	= —	= —	= —	= —
23	b.d.	<b>Iwno</b> Bazantarnia	Tr 118,0	= —	328 —	= —	= —	= —	10,0 10,0	= —	= —	= —	= —	= —	1,10 0,05	= —	= —	= —	= —	= —
24	30.06.75	<b>Iwno</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	Tr 104,0	= 7,3	330 —	6,0	5,8 —	= —	18,5 7,0	0,001 0,1	= 0,60	= —	= —	= —	1,00 0,05	= —	= —	= —	= —	= —
25	08.08.75	<b>Wiktorowo</b> Ujęcie wiejskie	Tr 119,0	= 7,3	323 —	5,8	4,3 —	= —	11,1 9,0	0,001 0,0	= 0,50	= —	= —	= —	0,60 0,0	= —	= —	= —	= —	= —
26	22.10.98	<b>Rujśca</b> Ferma Kur – Sp. z o.o.	Tr 118,0	= 7,3	332 —	6,2	4,7 —	= —	5,14 6,39	0,002 0,09	0,74 0,70	15,0 0,65	65,24 26,18	= —	0,48 0,07	= —	= —	= —	= —	= —
27	06.11.71	<b>Radomice</b> Gospodarstwo Rolne	Q 56,0	= —	359 —	= —	4,6 —	= —	10,2 5,0	= —	= —	= —	= —	= —	5,00 0,15	= —	= —	= —	= —	= —
28	08.07.76	<b>Libartowo</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	Tr 109,0	= 7,1	324 —	6,2	4,2 —	= —	5,0 8,0	0,000 0,1	= 0,46	= —	61,5 32,0	= —	1,30 0,08	= —	= —	= —	= —	= —
29	12.01.71	<b>Siedlec</b> Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	Tr 99,0	= 7,2	347 —	6,2	7,3 —	= —	7,0 10,0	0,000 0,0	= 0,60	= —	61,5 32,9	= —	0,80 0,05	= —	= —	= —	= —	= —
30	26.02.66	<b>Sokolniki</b> Stadnina Koni	Tr 110,0	= 7,0	480 —	8,4	8,4 —	= —	140,0 7,0	0,010 0,0	= 0,70	= —	= —	= —	3,00 0,20	= —	= —	= —	= —	= —
31	15.10.86	<b>Brzeźno</b> Wytw. Mas Bitumicznych	Tr 132,0	= 7,4	294 —	6,1	4,9 —	= —	8,0 12,0	0,001 0,1	0,32 0,50	18,0 0,50	68,9 22,5	= —	1,20 0,00	= —	= —	= —	= —	= —
32	26.06.76	<b>Starczanowo</b> RSP+ wieś	Tr 120,0	= 7,3	355 —	6,4	3,7 —	= —	8,0 7,0	n.w. 0,1	0,31 0,82	— 0,70	62,9 28,6	= —	0,60 0,15	= —	= —	= —	= —	= —
33	11.11.74	<b>Nekla</b> Ujęcie miejskie	Tr 115,0	= 7,2	— —	6,0	3,3 —	= —	— 4,0	0,000 0,0	= 0,60	= —	= —	= —	0,60 0,20	= —	= —	= —	= —	= —
34	21.02.76	<b>Nekla</b> Ujęcie miejskie	Tr 115,0	= 7,3	388 —	6,1	= —	= —	73,0 6,0	n.w. 0,0	0,15 0,37	9,5 0,34	81,9 19,3	= —	0,80 0,20	= —	= —	= —	= —	= —
35	16.12.65	<b>Kłony</b> Gospodarstwo Rolne Ługowiny	Tr 131,1	= 7,4	450 —	7,9	8,4 —	= —	— 6,0	0,007 0,0	= 0,50	= —	= —	= —	2,40 0,20	= —	= —	= —	= —	= —
36	23.01.76	<b>Ługowiny</b> Gospodarstwo Rolne	Tr 135,0	= 7,8	— —	6,4	10,8 —	= —	— 10,0	0,000 0,0	= 0,70	= —	= —	= —	2,00 —	= —	= —	= —	= —	= —
37	04.08.60	<b>Drżążgowo</b> Gospodarstwo Rolne Skarbu Państwa	Tr 128,0	= 7,6	342 —	6,2	4,6 —	= —	9,3 8,0	0,010 0,0	= 0,70	= —	= —	= —	1,50 0,08	= —	= —	= —	= —	= —
38	12.08.82	<b>Gultowy</b> Administracja Spółdzielni Mieszkaniowej	Tr 113,0	= 7,3	334 —	6,0	4,6 —	= —	1,0 8,0	0,001 0,1	0,60 0,27	11,5 0,40	56,7 26,8	= —	0,80 0,10	= —	= —	= —	= —	= —

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
39	04.08.82	<b>Stroszki</b> Rol. Kombinat Spółdzielczy + wieś	<u>Tr</u> 117,0	<u>==</u> 7,4	<u>380</u> —	6,0	<u>3,4</u> —	<u>==</u> —	<u>6,2</u> 9,0	<u>n.w.</u> 0,1	<u>0,20</u> 0,38	<u>==</u> 0,70	<u>77,9</u> 28,1	<u>==</u> —	<u>0,80</u> 0,10	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
40	23.12.76	<b>Nekla</b> Tartak	<u>Tr</u> 113,0	<u>==</u> 7,2	<u>356</u> —	—	<u>3,9</u> —	<u>==</u> —	<u>29,0</u> 8,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,30</u> 0,70	<u>33,0</u> 0,60	<u>80,0</u> 25,0	<u>==</u> —	<u>0,50</u> 0,30	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
41	30.12.77	<b>Gierlatowo</b> Ferma Brojlerów	<u>Tr</u> 126,0	<u>==</u> 7,1	<u>350</u> —	—	<u>3,3</u> —	<u>==</u> —	<u>8,0</u> 10,0	<u>0,000</u> 0,1	<u>==</u> —	<u>==</u> 0,50	<u>65,8</u> 28,6	<u>==</u> —	<u>0,70</u> 0,00	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
42	17.03.78	<b>Gierlatowo</b> Ferma Brojlerów	<u>Tr</u> 118,0	<u>==</u> 7,2	<u>368</u> —	6,1	<u>3,5</u> —	<u>==</u> —	<u>14,4</u> 9,0	<u>0,000</u> 0,1	<u>==</u> —	<u>==</u> 0,90	<u>71,5</u> 20,0	<u>==</u> —	<u>0,50</u> 0,08	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
43	05.05.78	<b>Gierlatowo</b> Ferma Brojlerów	<u>Tr</u> 117,0	<u>==</u> 7,3	<u>330</u> —	—	<u>6,9</u> —	<u>==</u> —	<u>14,0</u> 12,0	<u>0,004</u> 0,1	<u>==</u> —	<u>==</u> 0,60	<u>65,8</u> 25,0	<u>==</u> —	<u>0,50</u> 0,00	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
44	27.11.89	<b>Podstolice</b> Budynki i Stacja PKP	<u>Tr</u> 108,5	<u>==</u> 7,3	<u>==</u> —	—	<u>2,7</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> 28,1	<u>n.w.</u> 0,1	<u>==</u> —	<u>==</u> 0,17	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>0,40</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
45	04.09.73	<b>Podstolice</b> Motel "Polonia"	<u>Tr</u> 103,6	<u>==</u> 7,1	<u>390</u> —	6,2	<u>6,2</u> —	<u>==</u> —	<u>31,6</u> 6,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,30</u> —	<u>==</u> 0,80	<u>114,8</u> 36,7	<u>==</u> —	<u>0,70</u> 0,10	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —
46	20.04.67	<b>Opatówko</b> dzierżawa	<u>Tr</u> 125,0	<u>==</u> 7,3	<u>346</u> —	—	<u>4,9</u> —	<u>==</u> —	<u>10,0</u> 7,0	<u>0,300</u> 0,1	<u>==</u> —	<u>==</u> 0,40	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>0,70</u> 0,12	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —

Uwaga: Zawartość związków azotu podana w mg N/dm<sup>3</sup>

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 w-wy wodonosnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna	TOC		Cl	NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B	
				[μS/cm]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	02.03.77	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	<u>Tr/K</u> 113,0	<u>==</u> 7,6	<u>355</u> —	6,2	<u>4,3</u> —	<u>==</u> —	<u>6,0</u> 9,0	<u>0,003</u> 0,1	<u>0,15</u> 0,50	<u>15,0</u> 0,35	<u>54,4</u> 28,6	<u>==</u> —	<u>2,00</u> 0,10	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	
3	26.02.77	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	<u>Q</u> 73,0	<u>==</u> 7,2	<u>408</u> —	6,1	<u>2,4</u> —	<u>==</u> —	<u>4,5</u> 6,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,30</u> 0,20	<u>32,5</u> 0,50	<u>84,4</u> 13,0	<u>==</u> —	<u>4,00</u> 0,10	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	
4	21.02.77	<b>Czachurki</b> PIG Warszawa – stacja hydrogeologiczna I rzędu	<u>Q</u> 0,8	<u>==</u> 7,2	<u>382</u> —	3,5	<u>6,8</u> —	<u>==</u> —	<u>89,0</u> 15,0	<u>0,020</u> 15,0	<u>1,70</u> 0,15	<u>12,0</u> 0,08	<u>91,5</u> 13,8	<u>==</u> —	<u>0,00</u> 0,10	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	
5	16.02.81	<b>Czerniejewo</b> GAYA-MENSANA	<u>Q</u> 59,0	<u>==</u> 7,2	<u>302</u> —	5,8	<u>3,2</u> -	<u>==</u> —	<u>13,0</u> 8,0	<u>0,007</u> 0,1	<u>0,27</u> 0,10	<u>==</u> 0,50	<u>62,9</u> 36,4	<u>==</u> —	<u>1,70</u> 0,15	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	<u>==</u> —	

Uwaga: Zawartość związków azotu podana w mg N/dm<sup>3</sup>

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 w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność TOC	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi										
																					[mg/dm <sup>3</sup> ]									
																					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
101	16.06.64	Pobiedziska Ujęcie miejskie	Q 63,2	— 7,0	740 —	7,1	4,2 —	— —	155,0 60,0	0,003 0,0	— —	74,0 0,60	72,5 62,7	29,5 10,0	4,00 0,30	— —	— —	— —	— —											
102	17.05.50	Pobiedziska Projekt. ujęcie dla miasta	Q 54,5	— 7,1	464 —	—	5,2 —	— —	29,0 38,0	0,001 0,4	— —	— 1,20	— —	— —	6,00 0,50	— —	— —	— —	— —											
103	18.04.69	Pobiedziska Spółdzielnia Pracy	Q 65,0	— 7,8	—	6,2	6,1 —	— —	— 62,0	0,005 1,0	— —	— 0,08	— —	— —	3,80 0,30	— —	— —	— —	— —											
104	25.02.60	Pobiedziska Osiedle Mieszaniowe	Q 64,0	— 7,4	599 —	8,0	4,3 —	— —	65,2 53,0	0,00 20,0	— —	— 0,40	— —	— —	3,00 0,00	— —	— —	— —	— —											
105	24.04.58	Kocialkowa Górka Gosp. Rolno Szkółkarskie	Q 70,8	— 7,4	375 —	6,3	6,2 —	— —	20,3 8,0	0,000 0,7	— —	26,0 0,45	— —	— —	2,00 0,10	— —	— —	— —	— —											
106	20.02.67	Czerniejewo Ujęcie wiejskie	Q 63,0	— 7,2	382 —	5,6	3,7 —	— —	18,1 8,0	0,005 0,1	— —	— 0,20	— —	— —	2,50 0,08	— —	— —	— —	— —											
107	03.10.80	Czerniejewo Zakład Sadow. - Ogrodniczy	Q 60,0	— 7,2	419 —	6,3	6,2 —	— —	20,6 13,0	0,000 0,1	0,20 0,32	25,5 0,70	92,9 20,0	— —	2,50 0,15	— —	— —	— —	— —											
108	15.06.61	Iwno Stad. Koni + ujęcie wiejskie	Tr 104,0	— 7,4	324 —	2,1	6,3 —	— —	24,7 6,0	0,000 0,0	— —	— 0,40	— —	— —	0,80 0,15	— —	— —	— —	— —											
109		Rujśca Ferma Kur Sp. z o.o	Tr 121,0	— 7,4	333 —	6,5	9,8 —	— —	— 15,0	0,005 0,1	— —	— 0,40	— —	— —	1,00 0,05	— —	— —	— —	— —											
110	08.06.68	Libartowo Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	Q 72,8	— 7,3	—	8,0	3,1 —	— —	— 50,0	0,000 0,0	— —	— 0,35	— —	— —	4,40 0,20	— —	— —	— —	— —											
111	24.02.65	Siedlec Stadnina Koni Iwno Sp. z o.o.	Tr 99,0	— 7,8	336 —	6,5	6,3 —	— —	28,4 5,0	0,007 0,0	— —	— 0,40	— —	— —	1,40 0,03	— —	— —	— —	— —											
112	19.08.67	Starczanowo RSP+ wieś	Tr 111,0	— 7,4	326 —	5,6	3,7 —	— —	34,0 7,0	0,000 2,0	— —	— 0,45	— —	— —	0,60 0,30	— —	— —	— —	— —											
113	07.11.75	Gultowy Adm. Spół. Mieszaniowej	Tr 111,0	— 7,4	350 —	6,0	4,7 —	— —	9,4 6,0	0,000 0,1	— —	— 0,50	— —	— —	1,10 0,00	— —	— —	— —	— —											
114	10.02.68	Stroszki RK S + wieś	Tr 117,0	— 7,2	350 —	—	— —	— —	5,0 —	0,000 0,0	— —	— —	— —	— —	0,90 0,10	— —	— —	— —	— —											

Uwaga: Zawartość związków azotu podana w mg N/dm<sup>3</sup>