



**MINISTERSTWO ŚRODOWISKA**  
Zlecniodawca



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

---

SEGI AT Sp. z o.o.  
ul. Baletowa 30  
02-867 Warszawa

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

**Arkusz PŁOCK (444)**

Opracował:

.....  
**mgr Józef Włostowski**  
*upr. geol. Nr 051089*

**DYREKTOR NACZELNY**  
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....  
**mgr Elżbieta Przytuła**  
*upr. geol. Nr V 1283*  
*Państwowy Instytut Geologiczny*



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

## SPIS TREŚCI

<b>I. WPROWADZENIE .....</b>	<b>5</b>
I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU .....	8
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	10
I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH .....	11
<b>II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE .....</b>	<b>12</b>
<b>III. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>14</b>
<b>IV. WODY PODZIEMNE .....</b>	<b>17</b>
IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE .....	17
IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	24
<b>V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>35</b>
<b>VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>45</b>
<b>VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>52</b>
<b>VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE .....</b>	<b>55</b>

### Spis rycin umieszczonych w części tekstowej

- Ryc. 1. Lokalizacja arkusza Płock na tle sąsiadujących arkuszy MhP w skali 1:50000
- Ryc. 2. Zestawienie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych i poboru wody w 2001 roku na obszarze arkusza Płock w podziale na poszczególne piętra wodonośne
- Ryc. 3. Średnie roczne przepływy rzek [39]
- Ryc. 4. Stany zwierciadła wód podziemnych, posterunek PIG - Płock Radziwie nr 172/1
- Ryc. 5. Stany zwierciadła wód podziemnych, posterunek IMiGW - Płock Krakówka
- Ryc. 6. Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych oznaczonych w studniach wierconych
- Ryc. 7. Zestawienie archiwalnych badań wody substancji ropopochodnych na ujęciu PKN Orłenu w Starej Białej
- Ryc. 8. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej
- Ryc. 9. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze Kotliny Płockiej
- Ryc. 10. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i górnokredowych.

- Ryc. 11. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej
- Ryc. 12. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze Kotliny Płockiej
- Ryc. 13. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych i górnokredowych
- Ryc. 14. Mapa pogładowa rejonu PKN Orlenu w Płocku
- Ryc. 15. Stan zanieczyszczenia przypowierzchniowego poziomu wodonośnego na terenie PKN Orlenu S.A.
- Ryc. 16. Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych w studniach kopanych i rowie melioracyjnym
- Ryc. 17. Położenie arkusza Płock na tle obszarów chronionych i podziału geograficznego wg.J.Kondrackiego [18]
- Ryc. 18. Założenia procedury waloryzacyjnej dla arkusza Płock MhP
- Ryc. 19. Parametry oceny waloryzacyjnej arkusza Płock MhP

#### **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. Przekrój hydrogeologiczny IV-IV
- Załącznik 5. Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego w skali 1:100 000
- Załącznik 6. Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego w skali 1:100 000
- Załącznik 7. Wybrane warstwy informacyjne – mapy w skali 1:200 000
- Załącznik 8. Mapa waloryzacji głównych poziomów wodonośnych w skali 1:100 000
- Załącznik 9. Mapa dokumentacyjna – mapa w skali 1:100 000
- Załącznik 10. Zestawienie dodatkowych prac wykonanych zgodnie z „Programem...[50]”
- Załącznik 11. Dokumentacja badań geoelektrycznych (tylko w materiałach autorskich w NAG)

#### **Spis tablic**

- Tablica 1. Mapa hydrogeologiczna Polski – plansza główna (materiał archiwalny w PIG)
- Tablica 2. Mapa dokumentacyjna (materiał archiwalny w PIG)

## **Spis tabel dołączonych do części tekstowej**

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła

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

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

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

Tabela 3c. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy –  
reprezentatywne źródła

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Tabela A1. Źródła pominięte na planszy głównej

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

Tabela C<sub>1</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne  
otwory studzienne

Tabela C<sub>2</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne  
studnie kopane

Tabela C<sub>4</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – inne reprezentatywne  
punkty dokumentacyjne

Tabela C<sub>5</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studzienne  
pominięte na planszy głównej

Tabela C<sub>7</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – inne punkty  
dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

## **Wersja cyfrowa mapy w GIS–Intergraph (materiał archiwalny w PIG w zapisie elektronicznym)**

Arkusze Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 – Płock (pliki eksportowe MGE – MhP444.mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączonym bankiem danych.

Do opracowania dołączono „Dokumentację badań geoelektrycznych” wykonanych dla potrzeb realizacji arkusza Płock.

## I. WPROWADZENIE

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Płock opracowana została w latach 2000–2002 w firmie SEGI-AT w Warszawie zgodnie z umową nr 112/2000 z dnia 24.08.2000 r zawartą z Państwowym Instytutem Geologicznym. Państwowy Instytut Geologiczny jest Generalnym Wykonawcą Mapy hydrogeologicznej Polski, realizowanej na zlecenie Ministerstwa Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W SEGI-AT wykonano równocześnie sąsiadujące arkusze MhP: Starożeby i Gostynin. Lokalizację ich przedstawiono na ryc. 1.

Prace na arkuszu Płock zrealizowano dwustopniowo. W pierwszym etapie sporządzono „Program prac geologicznych dla opracowania arkusza Płock”, w którym zaprojektowano kartowanie sozologiczno-hydrogeologiczne w rejonie Płocka, oraz badania geoelektryczne w rejonach o skomplikowanej budowie geologicznej. Mapę wykonano zgodnie z "Instrukcją opracowania i komputerowej edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski" – PIG 1999 r [13] z uwzględnieniem projektowanych w Programie prac, zatwierdzonych w listopadzie 2000 r. przez Komisję Opracowań Kartograficznych.

Dla opracowania arkusza zebrano i wykorzystano materiały archiwalne:

- Centralnego Archiwum Geologicznego PIG,
- Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „Hydro”,
- Banku danych elektrooporowych wykonanych dla celów hydrogeologii i kartografii geologicznej (SEGI-AT),
- Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie „Polgeol” S. A., Zakład w Warszawie,
- Wydziału Ochrony Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie i Delegatury w Płocku,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Płocku
- Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” S.A. w Płocku
- PKN ORLEN S.A. w Płocku
- Urzędu Miasta w Płocku
- Starostwa Powiatowego w Płocku
- Urzędów gminnych w: Starej Białej, Bielsku, Brudzeniu Dużym, Nowy Duninów

Obszar arkusza Płock został objęty szczegółowymi hydrogeologicznymi badaniami regionalnymi. Do najważniejszych opracowań należy zaliczyć:

- „Dokumentację hydrogeologiczną zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych rejonu Biała – Trzepowo - Borowiczki”, opracowaną w 1977 r [19]. Zawiera ona opis rozpoznania warunków hydrogeologicznych na północny - zachód, północ i na południowy wschód od miasta Płock.
- „Dokumentację określającą zasoby wód podziemnych z utworów trzeciorzędowo-kredowych rejonu Płocka”, wykonaną w 1995 r. [10]. Opracowanie to obejmowało wykonanie modelu hydrogeologicznego i odwzorowanie go na modelu matematycznym w celu obliczenia zasobów. Przedstawia weryfikację zasobów eksploatacyjnych trzeciorzędowo-kredowego piętra wodonośnego dla poszczególnych ujęć.
- „Dokumentację hydrogeologiczną zbiornika wód podziemnych – Pradolina Środkowej Wisły (GZWP 220)”, wykonaną w 1998 r. [6]. Zawiera szczegółowy stan rozpoznania zbiornika oraz główne problemy gospodarki wodnej.
- „Dokumentację hydrogeologiczną regionu mazowieckiego centralnej części niecki mazowieckiej” opracowaną w 1998 r [15]. Zawiera weryfikacje zasobów dyspozycyjnych trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Ważnym opracowaniem jest również „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego produktami naftowymi na terenie Zakładu Głównego PKN Orlen Płock [26].

Zasięg wymienionych opracowań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Dla arkusza Płock opracowano w 1962 roku Szczegółową Mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000 [41], a objaśnienia w 1970 r [42].

W ramach opracowania arkusza MhP przeanalizowano i zinterpretowano również następujące materiały dokumentacyjne:

- dane ze 162 otworów studziennych i 64 otworów badawczych (Tabela 1a, 1d, A, B),
- informacje o źródłach (Tabela 1c, A<sub>1</sub>)
- wyniki 164 archiwalnych analiz fizykochemicznych wody z otworów studziennych ujmujących wody pitne oraz 4 archiwalne analizy z otworów badawczych (Tabela C<sub>1</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>7</sub>)
- 2 analizy pełne wykonane w ramach monitoringu państwowego dla studni wierconej i kopanej (Tabela C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub>),
- wyniki 15 analiz chemicznych wody ze studni wierconych i 1 analizy wody ze źródła wykonanych dla MhP (Tabela 3a, 3c),
- dane dotyczące potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych (tabela 4),

- wyniki badań geoelektrycznych wykonanych dla mapy (zał.11).

Podczas realizacji arkusza Płock MhP wykonano, zgodnie z programem:

- kartowanie sozologiczno-hydrogeologiczne rejonu Płocka, obejmujące uaktualnienie danych o czynnych ujęciach wody, poborze wody, zasięgu regionalnego leja depresji w rejonie miasta (pomiar pseudostatycznego zwierciadła wody) oraz informacje o istniejących ogniskach zanieczyszczeń. Kartowanie objęło obszar 31 km<sup>2</sup> (plansza główna, tabele 1a, 4, A),
- 6 dodatkowych prób wody i wykonanie badań laboratoryjnych na zawartość sumy produktów ropopochodnych (tabela 1a, ryc.6,16),
- 38 nowych sondowań geoelektrycznych, wykonanych przez zespół geofizyczny SEGI-AT
- 40 reinterpretacji sondowań geoelektrycznych (zał.11).

Zestawienie dodatkowych prac przedstawia załącznik 10. Wykonane dodatkowe prace zwiększyły stopień rozpoznania warunków hydrogeologicznych w rejonie Depresji Mochowa i na wysoczyźnie wzdłuż rzeki Wisły oraz zaktualizowały informacje o leju depresji w rejonie Płocka.

Na pozostałym terenie zlokalizowano i zebrano informacje o niektórych czynnych ujęciach wód podziemnych oraz istniejących ogniskach zanieczyszczeń.

Na obszarze arkusza pobrano 15 próbek wody z wytypowanych studni i 1 próbę wody ze źródła do analiz fizykochemicznych (tab. 3a, 3c).

Kartowanie hydrogeologiczno–sozologiczne terenu i pobranie prób wody z obszaru arkusza wykonał: Józef Włostowski w maju 2001 roku. Analizy fizykochemiczne próbek wody dla arkusza MhP wykonane zostały w laboratorium Przedsiębiorstwa Geologicznego „Polgeol” w Warszawie.

Cały obszar arkusza Płock posiada rozpoznanie geofizyczne. W latach 1974-75 PBG wykonało badania geoelektryczne obejmujące rejon Trzepowo-Proboszczewice [47, 49], zaś w latach 1980-91 BIPROMEL wykonał szereg badań obejmujących pozostałą część arkusza [14, 22, 23, 33, 34, 35]. Po analizie tych badań okazało się, że zbyt płytko interpretowano budowę geologiczną, tak więc konieczne było wykonanie nowych badań oraz reinterpretacja sondowań już istniejących.

Prace geofizyczne wykonał Marek Grycko. Analizę statystyczną archiwalnych analiz chemicznych wykonał Piotr Borkowski a opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH – Maciej Wardzyński z SEGI-AT w Warszawie.

Wykaz wykorzystanych materiałów (publikacji, map, dokumentacji) zamieszczono w rozdziale VIII.

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

Administracyjnie obszar arkusza Płock prawie w całości znajduje się w obrębie powiatu Płock w województwie mazowieckim. Jedynie niewielki fragment arkusza w południowo-zachodniej części, należy do powiatu Gostynin z gminą Gostynin. Południowo-wschodnią część terenu zajmuje miasto Płock, w północnej części znajduje się gmina Stara Biała, natomiast gminy Brudzeń Duży i Nowy Duninów zajmują część zachodnią arkusza. Wzdłuż wschodniej części arkusza występują niewielkie fragmenty gmin Bielsk, Radzanowo, Gąbin. Na południu znajduje się mały obszar gminy Łąck.

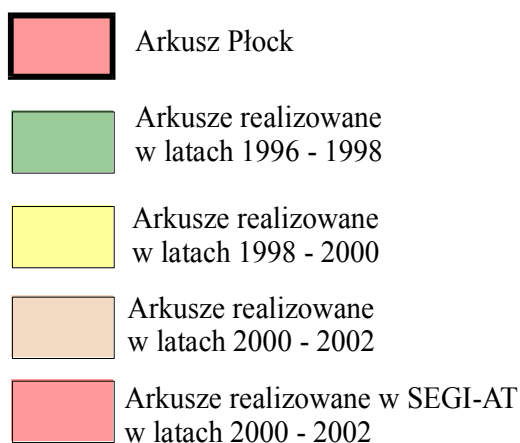
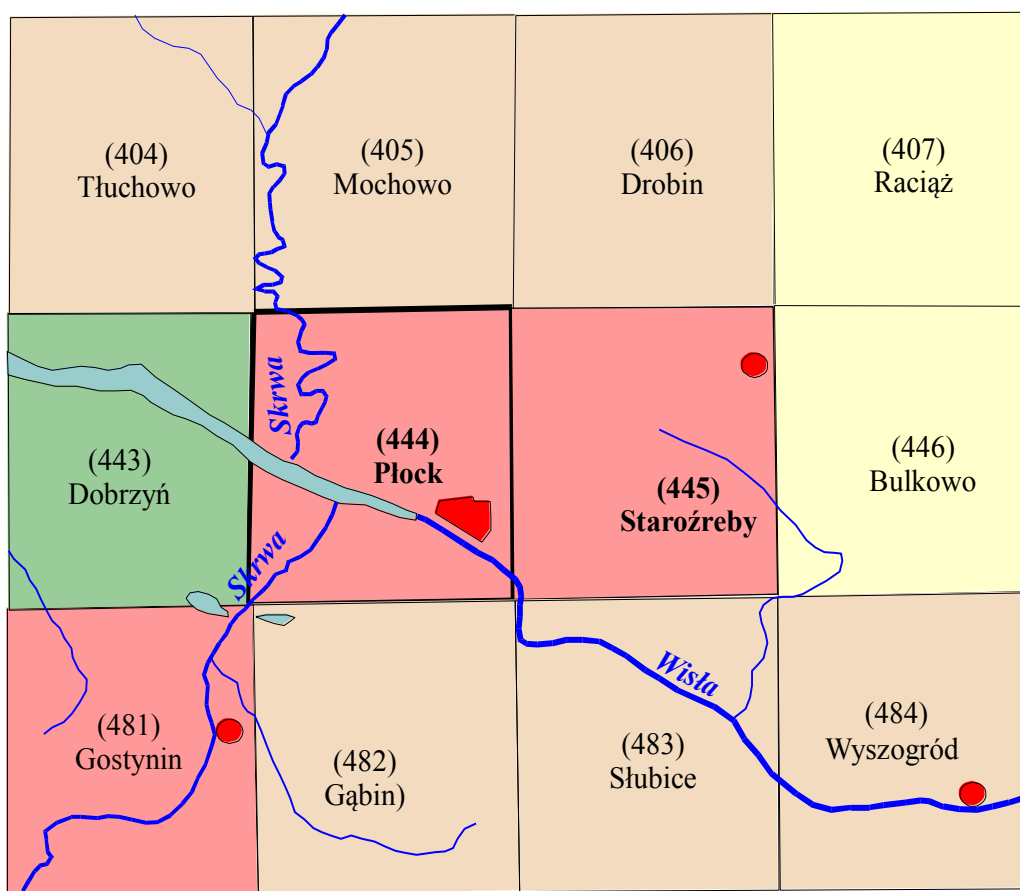
Obszar arkusza położony jest pomiędzy 19°30' a 19°45' długości geograficznej wschodniej oraz między 52°30' a 52°40' szerokości geograficznej północnej. Arkusz obejmuje obszar 312,1 km<sup>2</sup>. Lokalizację arkusza Płock na tle sąsiadujących arkuszy MhP przedstawiono na ryc. 1.

Wg podziału geograficznego przedstawionego przez J. Kondrackiego [18] na charakteryzowanym obszarze dominują dwie jednostki (mezoregiony) tj. na północy Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) należące do makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1) oraz na południu Kotlina Płocka (315.36) należąca do makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3). Jednostki te rozdziela rzeka Wisła. Niewielki fragment arkusza w części północno – wschodniej zaliczany jest do Wysoczyzny Płońskiej (318.61) należącej do makroregionu Niziny Północno-Mazowieckiej (318.6).

Pojezierze Dobrzyńskie na arkuszu Płock ma charakter wysoczyzny morenowej o dość zróżnicowanej morfologii. Charakterystyczny jest brak większych jezior, jedynie występują małe jeziora wypełniające zagłębienia bezodpływowe, dolinki sandrowe lub fragmenty rynien. Stwierdza się również obecność głęboko wciętych dolin rzecznych Skrwy Prawej, Wierzbicy i Brzeźnicy. Wzniesienie nad poziomem morza mieści się w granicach od 90-120 m. Wysoczyzna pojezierza kończy się na południu zboczem doliny Wisły, które pod Płockiem osiąga wysokość względną ok. 50 m.

Wysoczyzna Płońska zajmująca niewielki północno-wschodni fragment arkusza przedstawia równinę morenową. Wysokości nad poziomem morza osiągają ok.130 m.





Ryc. 1 Lokalizacja arkusza Płock na tle sąsiadujących arkuszy MhP w skali 1:50 000

Kotlina Płocka składa się z rozległego piaszczystego tarasu z formami polodowcowymi i wydrami oraz tarasu zalewowego przekształconego pod koniec lat sześćdziesiątych w zbiornik retencyjny (Włocławski). Rzędne terenu zwykle mieszczą się w przedziale 60-80 m npm, jedynie na obszarach występowania wydram mogą osiągać 100 m.

Zasięgi opisanych mezoregionów przedstawione są na ryc.13.

Wg podziału geomorfologicznego przedstawionego przez S.Z. Różyckiego obszar na północ od Kotliny Płockiej zwany jest Wysoczyzną Płocką [40].

Wg podziału hydrograficznego [37] obszar arkusza należy do zlewni Wisły. Wisła płynąc z południowego-wschodu na północny-zachód dzieli omawiany teren na dwie części. Z północy dopływa do niej prawobrzeżna Skrwa i z jej dopływem Wierzbicą oraz Brzeźnica. Od południa natomiast do Wisły dopływa lewobrzeżna Skrwa. Rzeka Wisła na arkuszu Płock prawie w całości jest częścią zbiornika retencyjnego, który został utworzony w wyniku budowy zapory w latach 1963-1970 we Włocławku. Podpiętrzenie Wisły kończy się nieco powyżej Płocka.

Arkusz Płock położony jest w północno-zachodniej części niecki warszawskiej wchodzącej w skład niecki brzeźnej [46].

Stan rozpoznania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych na obszarze arkusza Płock jest zróżnicowany. Dane archiwalne uzyskano ze 164 otworów studziennych i 64 otworów badawczych. Otwory wiercone zlokalizowane są głównie w rejonie Płocka w części południowo – wschodniej i centralnej terenu, a na pozostałym obszarze otworów jest dużo mniej i nie rozpoznają one poziomów wodonośnych występujących w utworach starszych od czwartorzędu.

Na większości arkusza głównie ujmowane jest piętro czwartorzędowe, a w rejonie Płocka piętro trzeciorzędowe i górnokredowe.

Na arkuszu znajduje się punkt sieci stacjonarnych obserwacji wód podziemnych PIG nr 172 (studnia nr 77), oraz punkt badawczy sieci krajowej monitoringu nr 922 (studnia kopana nr 3)

## **1.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Na dokumentowanym arkuszu dominującą rolę odgrywa miasto Płock, które zajmuje powierzchnię ok. 88 km<sup>2</sup> i ma 131 tys. mieszkańców. Stanowi ono ważne centrum przemysłowe. Podstawę przemysłu w mieście stanowi sektor rafineryjny i petrochemiczny. Polski Koncern Naftowy Orlen S.A. jest największym zakładem przemysłu rafineryjnego w Polsce. Zajmuje znacząco powierzchnię na północy miasta.

Inne sektory przemysłu reprezentowane przez największe przedsiębiorstwa to:

- maszyny rolnicze: New Holland Bizon,
- tekstylia: Cotex, Levi Strauss
- budownictwo i materiały budowlane: Mostostal Płock S.A., Naftoremont,

– przemysł spożywczy: Zakłady Mięsne S.A., Zakłady Drobiarskie Sadržb

Poza miastem Płock na wysoczyźnie rozwinięte jest rolnictwo. Występuje tu mała lesistość, lasy są tu rozdrobnione. W rejonie ujścia Skrwy Prawej do rz. Wisły znajduje się Brudzeński Park Krajobrazowy wraz z otuliną. Większe miejscowości znajdujące się na wysoczyźnie to Stara Biała, Proboszczewice i Brudzeń Duży.

W rejonie Kobiernik zlokalizowane jest wysypisko komunalne dla miasta Płocka.

Na południu arkusza na obszarze kotliny poza Płockiem występują rozległe lasy. Stanowią one w całości część Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Jedyną większą miejscowością jest Soczewka, w okolicy której zlokalizowane są ośrodki wypoczynkowe. Rozwija się tam tzw. turystyka sobotnio-niedzielna.

### I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Na arkuszu Płock wody podziemne obok wód powierzchniowych stanowią istotne źródło zaopatrzenia w wodę ludności, rolnictwa i przemysłu. Ich wykorzystanie na charakteryzowanym obszarze jest nierównomierne. Główna koncentracja ujęć wód podziemnych występuje w Płocku, na pozostałym terenie zlokalizowane są komunalne ujęcia wiejskie i studnie indywidualnych użytkowników.

piętro wodonośne	zasoby eksploatacyjne na obszarze arkusza Płock [m <sup>3</sup> /h]	w tym: zasoby eksploatacyjne w ujęciach w Płocku [m <sup>3</sup> /h]	dobowy pobór wody w 2001 r. na obszarze arkusza Płock [m <sup>3</sup> /24h]	w tym: dobowy pobór wody w Płocku [m <sup>3</sup> /24h]
czwartorzęd	1678,1	412,9	4343	405
trzeciorzęd +kreda górna	1800,6	1615,0	2115	1955
ogółem	3478,7	2027,9	6468	2360

Ryc.2 Zestawienie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych i poboru wody w 2001 roku na obszarze arkusza Płock w podziale na poszczególne piętra wodonośne

Wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych na terenie arkusza wynosi 3478,7 m<sup>3</sup>/h, podział na zatwierdzone zasoby dla poszczególnych pięter wodonośnych przedstawiono na ryc. 2. Zarejestrowany pobór wód podziemnych na obszarze arkusza wynosi 6468 m<sup>3</sup>/24h (269 m<sup>3</sup>/h), w tym w Płocku 2360 m<sup>3</sup>/24h (98 m<sup>3</sup>/h). Z tego zestawienia wynika że na arkuszu Płock wykorzystuje się ok. 8 % zatwierdzonych zasobów.

Ujmowane są piętra: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i górnokredowe. Występuje rejonizacja w korzystaniu z określonych pięter wodonośnych. W rejonie Płocka korzysta się głównie z wód piętra trzeciorzędowego i kredowego, natomiast na pozostałym terenie tylko z piętra czwartorzędowego.

Największe ujęcie, należące do PKN Orlen S.A, zlokalizowane jest w Starej Białej. Ujęcie to bazuje na wodach systemu porowego pochodzących z utworów czwartorzędowych. Zasoby eksploatacyjne wynoszą  $5440 \text{ m}^3/24\text{h}$  ( $226,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ), przy depresji 2.0 m, natomiast pobór wynosi ok.  $3000 \text{ m}^3/24\text{h}$  tj.  $125 \text{ m}^3/\text{h}$  (studnie czynne 27, 28, 29, 30, 116, 117, 119, 122).

Inne duże ujęcia związane są z głównie z miastem Płock. Największe ujęcia posiadają Wodociągi Płockie. Główne ich ujęcie zlokalizowane jest w Borowiczkach na sąsiednim arkusz Staroźreby, natomiast na dokumentowanym arkuszu są dwie studnie o znacznych zasobach lecz nieczynne:

- studnia nr 70,  $Q_e=120 \text{ m}^3/\text{h}$ , ujęte piętro trzeciorzędowo-kredowe (Płock – Podolszyce),
- studnia nr 72,  $Q_e=240 \text{ m}^3/\text{h}$ , ujęte piętro kredowe (Płock – Radziwie).

Duże zatwierdzone zasoby wód piętra trzeciorzędowo-kredowego posiadają również studnie nr 66 i 149, które należały do wodociągów miejskich ( $Q_e = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Inne duże ujęcia na terenie Płocka występują:

- w Zakładach Mięśnych,  $Q_e$  dla piętra Tr =  $170 \text{ m}^3/\text{h}$ , pobór  $600 \text{ m}^3/24\text{h}$ , studnie 55,139,140.
- w dawnych Zakładach Mleczarskich (zlikwidowany),  $Q_e$  dla piętra Q =  $180 \text{ m}^3/\text{h}$ , studnie 73, 157, 158, 159,160.

Znaczne zasoby eksploatacyjne ( $240 \text{ m}^3/\text{h}$ ) dla piętra kredowego posiada studnia nr 89 w Popłacinie. Z powodu złej jakości woda z tej studni używana jest jako punkt czerpalny.

W tabeli 1a przedstawiono dobowy pobór wody w ujęciach wód podziemnych.

Na arkuszu Płock brak jest ustanowionej strefy ochrony pośredniej.

## II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

### *Klimat*

Obszar arkusza położony jest w północno – wschodniej części klimatycznej Regionu Środkowopolskiego [51]. Średnia temperatura powietrza wynosi  $8,2^\circ\text{C}$ , najchłodniejszym miesiącem jest grudzień ze średnią temperaturą  $-5,7^\circ\text{C}$ , zaś najcieplejszym lipiec ze średnią temperaturą  $19,7^\circ\text{C}$ . Średnia roczna suma opadu wynosi około 450-500 mm i jest ona niższa od średniej dla Polski (600 mm). W Płocku średnia roczna suma opadów wynosi 483 mm (w latach 1981-85).. Liczba dni z opadem wynosi ok. 166, w tym 48 ze śniegiem. Parowanie terenowe wynosi ponad 500 mm/rok, co oznacza, że może występować deficyt wody w glebie [39]. Na obszarze arkusza dominują wiatry zachodnie (NW latem i SW zimą). Około 67%

przypada na wiatry słabe 1-2 i 3-4 m/s. Warunki aerometryczne sprzyjają rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń z kierunków głównie zachodnich i ich transporcie w kierunku wschodnim.

#### *Wody powierzchniowe*

Sieć rzeczna obszaru objętego arkuszem Płock związana jest z Wisłą, która przepływa w południowo-zachodniej części terenu. Wisła dzieli omawiany obszar na dwie nierówne części: północną i południową. Północna odwadniana jest przez Skrwę Prawą i jej dopływ Wierzbicę oraz przez Brzeźnicę. Przez południową część obszaru przepływa Skrwa Lewa oraz szereg rowów melioracyjnych. Przepływy charakterystyczne i odpływy podziemne rzek Skrwy Prawej i Lewej przedstawiają poniższe zestawienia.

Rzeka Wodowskaz	Powierzchnia zlewni [km <sup>2</sup> ]	Okres	Przepływ średni SSQ [m <sup>3</sup> /s]	Przepływ średni wysoki SWQ [m <sup>3</sup> /s]	Przepływ średni niski SNQ [m <sup>3</sup> /s]	odpływ przy SSQ [l/s/km <sup>2</sup> ]	odpływ przy SSQ [m <sup>3</sup> /24 h/km <sup>2</sup> ]
Skrwa Prawa Parzeń	1534,0	1951-1990	6,22	42,3	1,51	4,0	345,6
Skrwa Lewa Klusek	371,1	1975-1990	1,26	6,93	0,34	3,3	285,1

*Ryc.3 Średnie roczne przepływy rzek [39]*

Odpływ podziemny ze zlewni Skrwy Prawej po Parzeń oraz Skrwy Lewej po Klusek w okresie lat 1971-1990 wg danych z Ośrodka Kontroli Technicznej Zapór IMiGW ([www.otkz.pol.pl/baza/zlewnie](http://www.otkz.pol.pl/baza/zlewnie)) wyniósł odpowiednio 164 i 123 m<sup>3</sup>/24 h/km<sup>2</sup>.

Cały teren pokryty jest małymi jeziorkami wypełniającymi zagłębienia bezodpływowe, dolinki sandrowe, lub fragmenty rynien. Większe jeziora występują tylko na lewym brzegu Wisły. Są to: Jez. Sędeńskie i Jez. Jeziorko.

W latach 1963-1970 na 675 km Wisły wybudowano zaporę. W wyniku przegrodzenia rzeki w dolinie Wisły powstał sztuczny zbiornik retencyjny tj. Zbiornik Włocławski o powierzchni 75 km<sup>2</sup>. Wody zbiornika wykorzystywane są dla celów pitnych przez Wodociągi Płockie w ilości ok. 10 000 m<sup>3</sup>/24h. Również PKN Orlen wykorzystuje wodę powierzchniową dla celów przemysłowych w ilości ok. 45 500 m<sup>3</sup>/24h.

Drugim sztucznym zbiornikiem na terenie kotliny jest Jezioro Soczewka na Skrwie Lewej. Zajmuje powierzchnię 0,46 ha.

Wykonane na tym terenie w 1998 roku badania wód powierzchniowych wykazały, że rzeki: Wisła (Zbiornik Włocławski), Skrwa Lewa w tym Zbiornik Soczewka, Skrwa Prawa, Wierzbica, Brzeźnica prowadzą wody pozaklasowe pod względem ich czystości [38]. Głównymi zanieczyszczeniami są substancje biogenne i skażenie bakteriologiczne. Zanieczyszczenie wód Wisły i jej dopływów w dużym stopniu pochodzi spoza terenu arkusza,

m. in. z miasta Sierpc (Skrwa Prawa), Gostynin (Skrwa Lewa). Na opisywanym terenie wpływ na jakość wód mają zrzuty ścieków z Płocka.

Lepsza jakość wody występuje w jez. Sędeckim, gdzie stwierdzono III klasę jakości.

Na arkuszu Płock występują źródła na zboczach głęboko wciętych rzek Wierzbicy i Skrwy Prawej oraz na skarpie wiślanej. W trakcie wizji terenowej zarejestrowano 5 źródeł czwartorzędowych warstwowo-kontaktowych (tabela 1c, A<sub>1</sub>). Mają one niewielkie wydajności, nie przekraczające 0,5 l/s.

### III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Charakteryzowany teren położony jest w północno-zachodniej części niecki warszawskiej wchodzącego w skład niecki brzeźnej. Niecka warszawska wraz z otaczającymi je strukturami położona jest w obrębie bruzdy polsko-duńskiej, w której pod koniec kredy i na początku trzeciorzędu, w wyniku ruchów tektonicznych, powstała strefa wypiętrzeń i obniżeń podłoża mezozoicznego [6].

Wzdłuż niecki brzeźnej przebiega strefa T-T (Teissere-Tornquista), gdzie stwierdzono występowanie dużej liczby równoległych do siebie uskoków o kierunku NW-SE, poprzecinanych uskokami poprzecznymi i skośnymi. Nieckę Warszawską wypełniają osady kredy górnej i najniższego trzeciorzędu (dano-paleocen). Po fałdowaniach Iaramijskich i okresie erozji omawiany teren stał się ponownie obszarem akumulacji [46]. W środkowej Polsce powstała rozległa depresja nazwana niecką mazowiecką, sięgająca poza granice niecki warszawskiej. Centrum tej jednostki zlokalizowane jest w rejonie Warszawy. Nieckę wypełniają detrytyczne osady paleogenu, neogenu i czwartorzędu.

**Kreda górna** reprezentowana jest przez utwory mastrychtu, wykształconego w postaci margli, wapieni i piaskowców (przekroje I, IV). Osady kredy górnej występują w obrębie całego arkusza. Nachylenie warstw wynosi 5-10°. Na sąsiednim wschodnim arkuszu w rejonie Borowiczek stropowe partie mastrychtu reprezentowane są przez osady piaszczyste. Miąższość tych osadów wynosi około 50 m. Prawdopodobnie piaszczyste osady mastrychtu mogą również występować na arkuszu Płocka w bliskim sąsiedztwie Borowiczek. Całkowita miąższość mastrychtu w omawianym rejonie wynosi ok. 250 m. Strop kredy górnej przecina sieć uskoków. Generalnie, główne uskoki przebiegają z NW na SE. Na arkuszu Płock uskok taki przebiega od miejscowości Siecień przez Radziwie w kierunku Dobrzykowa (poza arkusz) [10]. Strop kredy na południowy-zachód od linii tego uskoku występuje na rzędnej od 0 do 40 m ppm i stanowi skrzydło wyniesione. Skrzydło zrzucone znajduje się na rzędnej 70-90 m ppm. W rejonie Płocka stwierdzono występowanie innych uskoków o różnym przebiegu

co jest powodem dużego zróżnicowania głębokości występowania stropu kredy górnej. Uskoki te blokowo wynoszą lub obniżają poszczególne obszary (przekrój I, III, IV).

**Trzeciorzęd** na obszarze arkusza pokrywa zwartą powłoką utwory kredy górnej. Reprezentowany jest przez utwory paleogenu (dan, paleocen, eocen, oligocen) i neogenu (miocen, pliocen). Osady trzeciorzędowe wykształcone są w facji piaszczystej, mułkowo-ilastej, buro-węglowej i ilastej (przekroje I, II, III, IV).

Osady *danu* zostały nawiercone w centralnej części Płocka. Są one wykształcone jako piaski pylaste i siwak (gezy i wapienie) i nie tworzą ciągłej warstwy.

*Paleocen* wykształcony jest głównie w facji piaszczystej (piaski różnoziarniste i piaskowce). Osady paleocenu występują fragmentarycznie i nie tworzą ciągłej warstwy.

*Eocen* wykształcony jest w facji piaszczystej i występuje fragmentarycznie.

Utwory *oligocenu* reprezentowane są przez szare i szarozielone piaski kwarcowe o różnej granulacji oraz przez osady facji mułkowo-ilastej. Piaski zawierają duże domieszki glaukonitu. Piaszczyste utwory oligocenu występują zwartym płatem w rejonie Płocka, na północ i północny wschód od miasta. W południowo - zachodniej części arkusza tj. na południe od Wisły osady oligocenu nie występują. Miąższość rozpoznanych utworów oligoceńskich w rejonie Płocka dochodzi do 46 m [10].

*Miocen* wykształcony jest w postaci piasków drobno i średnioziarnistych oraz mułków i iłów. W obrębie osadów mioceńskich występują nieciągłe warstewki węgla brunatnego o miąższości 1-3 m. Miąższość miocenu jest zróżnicowana i waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów. Na północ od linii Wisły – miocen zwartą powłoką pokrywa osady oligocenu. Natomiast na południe, gdzie oligocen nie występuje, osady miocenu zalegają bezpośrednio na kredzie.

*Pliocen* wykształcony jest w postaci kompleksu iłów pstrych o znacznej miąższości. Podrzędnie w pliocenie występują mułki i bardzo rzadko warstwy piasków drobnoziarnistych i pylastych. Kształt powierzchni stropu pliocenu jest zróżnicowany, co jest wynikiem działalności lodowców oraz wcześniejszych ruchów tektonicznych. W części północno-wschodniej arkusza w rejonie depresji Mochowa [20] utwory pliocenu zostały całkowicie wyerodowane (przekrój III). Miąższość pliocenu jest zróżnicowana i waha się od 0 do ok. 100 m.

W podłożu **czwartorzędu** opisywanego obszaru występują bardzo duże deniwelacje powierzchni utworów trzeciorzędowych. Związana z tym jest zróżnicowana miąższość osadów czwartorzędowych (od 0 do 160 m). Największe obniżenie w stropie utworów

trzeciorzędowych występuje w części północno – wschodniej arkusza (depresja Mochowa). Obniżenie wypełniają dużej miąższości piaski rzeczne (do 50 m) dolin kopalnych interglacjału kromerskiego oraz dwa poziomy glin zwałowych zlodowacenia południowopolskiego, rozdzielone lokalnie piaskami o miąższości mogące przekraczać 35 m [20] (przekrój III). Gliny zwałowe oraz piaski zlodowacenia południowopolskiego rozpoznano również na południu arkusza w rejonie Płock-Radziwie. Po zlodowaceniu południowo-polskim nastąpił interglacjał wielki, w którym występuje erozja i denudacja glin starszych i wyrównanie powierzchni trzeciorzędowych [41]. Efekt tej erozji zaznaczył się szczególnie na lewym brzegu Wisły w wyniku czego powstała duża forma dolinna Kotliny Płockiej.

W prawie całej kotlinie bezpośrednio na osadach trzeciorzędu występują osady piaszczyste i żwirowe (miejscami mułki) akumulacji rzecznej, których miąższość dochodzi do kilkunastu metrów. Są to twory interglacjału wielkiego. Powyżej stwierdzono występowanie piasków i żwirów tzw. serii zasypania transgresji lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego, która zakończona jest osadami zastoiskowymi (m.in. łąkami warwowymi).

Osady piaszczyste interglacjału wielkiego i związane z transgresją zlodowacenia środkowopolskiego występują powszechnie również na pozostałym terenie arkusza. Największe miąższości (20-40 m) występują się w północno - zachodniej i centralnej części arkusza. Piaski te przykryte są glinami zwałowymi zlodowacenia środkowopolskiego, które na obszarze na północ od rz. Wisły ma znaczną miąższość zwykle przekraczającą 20 m. Na obszarze Kotliny Płockiej stwierdzono występowanie tych glin zwałowych o mniejszej miąższości do kilku metrów. W obrębie tych glin mogą występować małej miąższości piaski wodnolodowcowe. W okresie interglacjału eemskiego wystąpiły procesy denudacji i erozji rzecznej. W tym czasie powstała sieć rzeczna zbliżona do dzisiejszej. W dolinie Wisły pomiędzy Płockiem i Włocławkiem powstało obniżenie o głębokości 30-40 m.

Główne zarysy dzisiejszej rzeźby są wynikiem pobytu na omawianym terenie (oprócz części północno-wschodniej) są lądolodu północnopolskiego. Osady zlodowacenia północnopolskiego charakteryzują się odmiennym wykształceniem w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego i Kotliny Płockiej.

Na obszarze istniejącego już Pojezierza Dobrzyńskiego powstały małej miąższości zwarte pokrywy glin zwałowych, porożcinane wąskimi rynnymi rzeczными (Wierzbicy), wypełnionymi osadami piaszczystymi. W fazie poznańsko-dobrzyńskiej tego zlodowacenia



powstał sandr dobrzyński, którego jednym z odgałęzień jest rozległy sandr Skrwy, odprowadzający wody z wysoczyzny do Kotliny Płockiej.

W obrębie Kotliny Płockiej w dolinie Wisły obniżenie eemskie o głębokości 30-40 m wypełnił lądolód zlodowacenia północnopolskiego. Gliny zwałowe tego zlodowacenia występują jedynie lokalnie. Główną rolę w powstawaniu osadów odegrały wody roztopowe, płynące szczelinami lodowca. Powstały ozy, kemy, jeziora rynnowe i obszary wypełnione osadami zastoiskowymi niewielkich zbiorników wodnych. Następnie obszar kotliny pokryły piaski i żwiry rzeczne oraz wodnolodowcowe fazy pomorskiej i starszego dryasu zlodowacenia północnopolskiego, o miąższości od kilku do kilkunastu m.

W okresie holoceniście na obszarze Wysoczyzny i Kotliny Płockiej powstały wydmy na obszarach piaszczystych, a w dolinach rzecznych osadziły się piaski i żwiry rzeczne, rzadziej mady budujące m. in. taras zalewowy i nadzalewowy w dolinie Wisły.

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

Wg podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski (B. Paczyński [28]) obszar arkusza znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I) który charakteryzuje się występowaniem wielopiętrowego porowego systemu kenozoicznego i niżej położonego systemu szczelinowego. Na arkuszu występują mniejsze dwie jednostki :

- rejon mazowiecko-kujawski (Ib) znajdujący się w części południowej arkusza do rzeki Wisły
- rejon chełmińsko-dobrzyński (Ic) znajdujący się w części środkowej i zachodniej arkusza na północ od rzeki Wisły.

W obrębie arkusza wydzielono zbiorniki GZWP w utworach czwartorzędowych nr 220 – Pradolina rzeki Środkowej Wisły (obejmuje teren na południe od rzeki Wisły) oraz w utworach trzeciorzędowych nr 215 – subniecka warszawska ( na całym arkuszu).

Zbiornik GZWP nr 220 był szczegółowo rozpoznany w roku 1998 [6]. Powinien on być podany szczególnej ochronie.

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

Analiza wieku osadów, ich wodonośności, ciśnień piezometrycznych i składu chemicznego wód wykazała, że w obrębie badanego terenu występują czwartorzędowe, trzeciorzędowe i górnokredowe użytkowe piętra wodonośne. Na znacznych obszarach wody w utworach trzeciorzędowych i kredowych kontaktują się ze sobą i tworzą wspólne połączone piętro wodonośne.

### **Czwartorzędowe piętro wodonośne**

W obrębie arkusza wydzielić można dwie jednostki charakteryzujące się odmienną budową geologiczną czwartorzędu i warunkami hydrogeologicznymi tj.

- obszar Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej,
- obszar Kotliny Płockiej.

Na obszarze **Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej** wyróżnia się dwa użytkowe poziomy wodonośne.

W części północno – wschodniej arkusza, w strefie brzeżnej depresji Mochowa, użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 75-119 m, związany jest z piaskami dolin kopalnych pochodzących prawdopodobnie z interglacjału kromerskiego, jak też zlodowacenia południowopolskiego (Proboszczewice, Ogorzelice, przekrój III-III). Nie jest znany dokładny przebieg i kształt tych struktur. Doliny te wypełnione są piaskami drobno i średnioziarnistymi o dużych miąższościach dochodzących do 50 metrów. Przewodność hydrauliczna wynosi od 150 do 250 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność studni ujmujących ten poziom waha się od 48 do 70 m<sup>3</sup>/h, natomiast wydajność potencjalna odczytana z nomogramów [13] dla tego poziomu przekracza 120 m<sup>3</sup>/h. Wody te występują pod wysokim ciśnieniem, i z terenu arkusza prawdopodobnie odpływają generalnie na zachód w kierunku rzeki Skrwy Prawej.

Drugi o większym rozprzestrzenieniu poziom wodonośny na wysoczyźnie występuje w utworach piaszczystych pod kompleksem glin zwałowych. Zbudowany jest głównie z piasków i żwirów wodnolodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego, bądź rzecznych interglacjału wielkiego. Występuje na głębokości 35-50 m ppt (rzędne stropu 60-70 m npm). Nie stwierdzono obecności tego poziomu w północno-wschodniej części arkusza, w rejonie Płocka, Brwilna i Murzynowa. Największe miąższości w przedziale 20-40 m występują w części centralnej i północno - zachodniej arkusza. W kierunku Wisły miąższość utworów wodonośnych maleje do kilku m ze względu na obecność wyniesionego wału iłów plioceńskich. W części wschodniej poziom wodonośny może posiadać zmienną miąższość od poniżej 10 m do ok. 40 m. Strop poziomu wodonośnego występuje na rzędnej ok. 60 m npm, ale również na rzędnej 90-100 m npm.

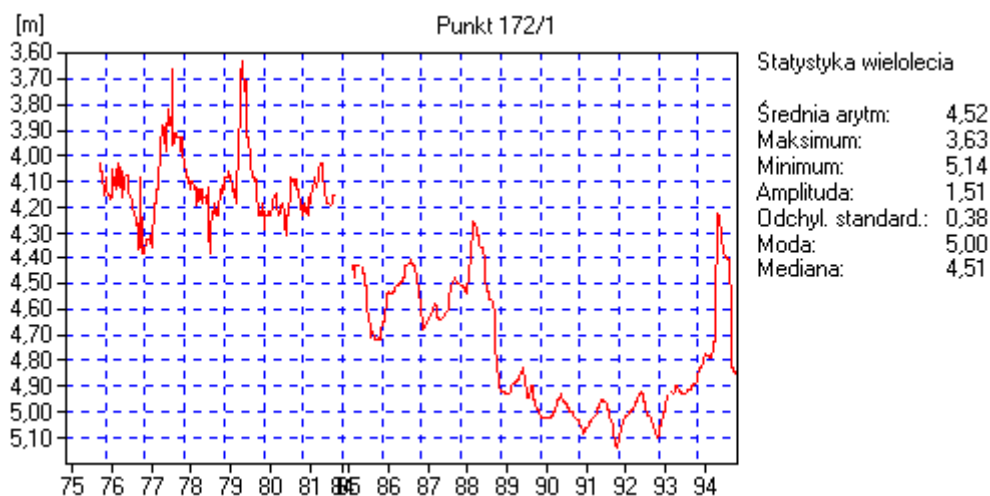
Przewodność hydrauliczna w części zachodniej i centralnej wynosi 500-1000 m<sup>2</sup>/24h na obszarze od Starej Białej do Żernik oraz 200-500 m<sup>2</sup>/24h w otoczeniu wyżej wymienionego obszaru. Niższe przewodności nie przekraczające 200 m<sup>2</sup>/24h w części wschodniej i południowej wysoczyzny.

Wydajność potencjalna dla tego poziomu odczytana z nomogramów (13) i potwierdzona eksploatacją jest dość zmienna. Na większości obszaru wynosi na ogół 30-70 m<sup>3</sup>/h. Największe, wynoszące 70-120 m<sup>3</sup>/h, występują w rejonie wysokiej przewodności (Stara Biała – Żerniki). Natomiast najniższe nie przekraczające 30 m<sup>3</sup>/h występują wzdłuż Wisły i na wschodzie arkusza.

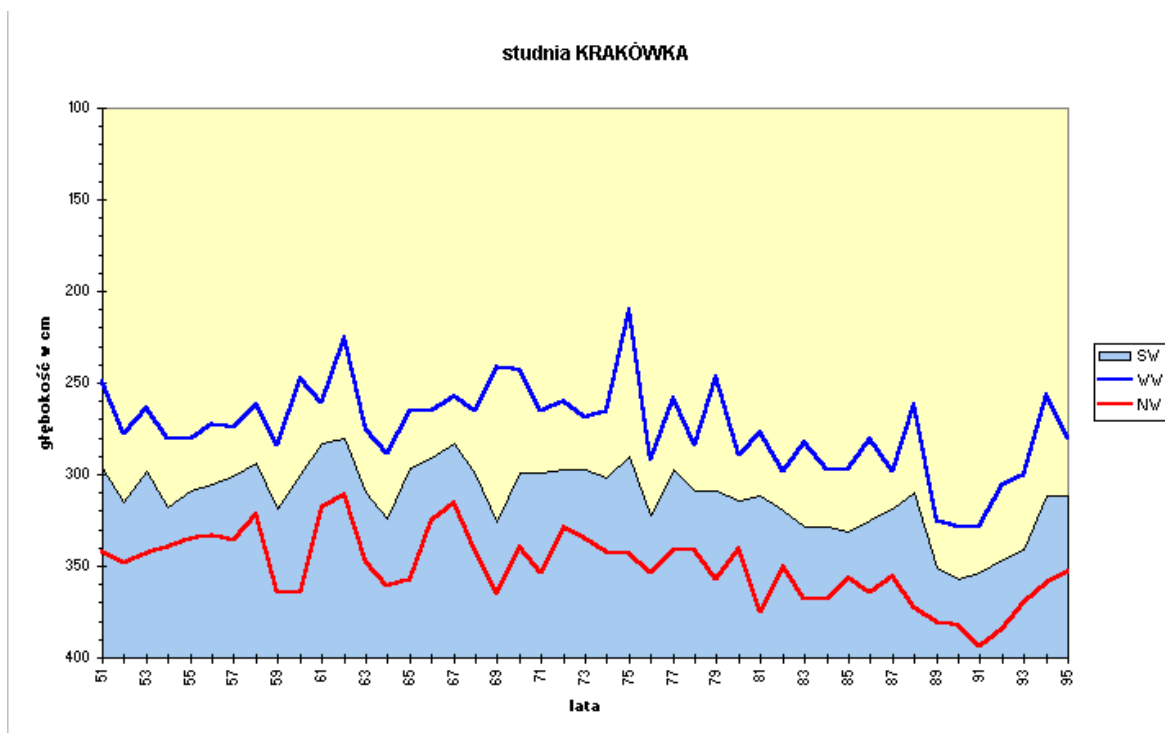
Czwartorzędowe piętro wodonośne na większości obszaru drenowane jest przez Skrwę Prawą, południowa część wysoczyzny między Brwilnem a Płockiem oraz rejony przy wschodniej granicy arkusza drenowane są przez Wisłę.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lekko napięty w części zachodniej i centralnej, w rejonie oddziaływania rzeki Skrwy Prawej i rzeki Wisły. W części wschodniej poziom wodonośny występuje pod większym naporem hydraulicznym (przekrój II).

Na obszarze **Kotliny Płockiej** poziom wodonośny budują piaszczysto-żwirowe osady interglacjału mazowieckiego, zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego oraz holocenu. Miąższość utworów wodonośnych na większości obszaru mieści się w przedziale 10-30 m. W pobliżu rzeki Wisły niewielkie miąższości utworów wodonośnych (<10 m) spowodowane są płytkim zaleganiem iłów plioceńskich. Poziom wodonośny na obszarze współczesnej doliny Wisły jest odsłonięty, natomiast poza nią w obrębie kopalnej doliny Wisły przykryty jest glinami zwałowymi (południowa część arkusza). Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lekko napięty. Wahania zwierciadła wody na obszarze Kotliny Płockiej opisują dokładnie stacjonarne posterunki wód podziemnych PIG (Płock Radziwie – studnia wiercona nr 77, wg PIG nr 172/1) oraz IMiGW (Płock Krakówka studnia kopana nr 3). Amplituda wahań zwierciadła wody w wieloleciu wynosi ok. 1,5 m.



Ryc.4. Stany zwierciadła wód podziemnych, posterunek PIG - Płock Radziwie nr 172/1



Ryc.5. Stany zwierciadła wód podziemnych, posterunek IMiGW - Płock Krakówka

Przewodność hydrauliczna na większości obszaru Kotliny Płockiej mieści się w przedziale  $500-1000 \text{ m}^2/24\text{h}$  i jedynie wzdłuż Wisły jest mniejsza i maleje do przedziału  $100-200 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Wydajność potencjalna największa jest w południowo-zachodniej części arkusza gdzie wynosi  $70-120 \text{ m}^3/\text{h}$ , w kierunku Wisły maleje do przedziału  $10-30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Cały obszar Kotliny Płockiej drenowany jest przez Wisłę.

Wody z utworów czwartorzędowych charakteryzują się podwyższonymi zawartościami żelaza, manganu, które przekraczają wartości dopuszczalne dla wód pitnych.

Zasoby wód podziemnych piętra czwartorzędowego zostały szczegółowo rozpoznane dla Kotliny Płockiej. Zasoby odnawialne i dyspozycyjne obliczone metodą badań modelowych przedstawiono w „Dokumentacji hydrogeologicznej zbiornika wód podziemnych Pradolina Środkowej Wisły nr 220” [6]. Ustalone moduły zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych wynoszące odpowiednio dla obszarów odkrytych  $293$  i  $264 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$  oraz dla obszarów izolowanych  $145$  i  $132 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$  zostały wykorzystane przy ustalaniu zasobów dla jednostek. W części północnej arkusza na obszarze wysoczyzny brak rozpoznania regionalnego wielkości zasobów. Dla potrzeb MhP oszacowano moduły zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych w zależności od izolacji poziomów wodonośnych od powierzchni terenu i związanego z tym stopnia zasilania infiltracyjnego a także od wartości parametrów hydrogeologicznych. Przy szacowaniu zasobów posiłkowano się

również modułami odpływu podziemnego obliczonego dla zlewni Skrwy Prawej po Parzeń ( $164 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ ) oraz przedstawionymi w Atlasie Hydrologicznym Polski [44], które na obszarze wysoczyzny zawierają się w przedziale  $129-172 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

### **Trzeciorzędowe piętro wodonośne**

Utwory wodonośne reprezentowane są przez piaszczyste osady paleogenu (dan, paleocen i oligocen) i neogenu (miocen). Największe rozprzestrzenienie posiadają utwory wodonośne oligocenu i miocenu. Zwykle tworzą one poziomy wodonośne rozdzielone utworami mułkowo – ilastymi o miąższości dochodzącej do kilkudziesięciu m. W rejonie Płocka, gdzie osady słabo przepuszczalne rozdzielające te dwa poziomy są zwykle mniejszej miąższości a lokalnie ich brak, przyjmuje się, że występuje jeden poziom wodonośny.

Piaszczyste osady miocenu występują na większości terenu arkusza, prawdopodobnie brak ich w części północnej i północno-zachodniej. Są to piaski o różnej granulacji często z domieszką węgla brunatnego, o zmiennej miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Poziom wodonośny występujący w utworach miocenu został szczegółowo rozpoznany na terenie Płocka Strop utworów wodonosnych znajduje się na rzędnej 20-60 m ppm. Przewodność hydrauliczna nie przekracza  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$ .

Wodonośne osady oligocenu występują na znacznych obszarach, ich brak stwierdzono na południe od linii Wisły oraz na północy arkusza. Wykształcone są głównie jako piaski drobnoziarniste o miąższości od kilku m (w części północno-zachodniej) do ponad 40 m (w rejonie Płocka). Osady te leżą przeważnie bezpośrednio na utworach kredy górnej. Większość studni na terenie Płocka ujmuje wodę z utworów oligoceńskich, których strop występuje na rzędnych 60-70 m ppm. Przewodność poziomego wodonośnego jest zwykle lepsza od poziomego miocenińskiego i miejscami może przekraczać  $200 \text{ m}^2/24\text{h}$ .

Wydajność studni jest zmienna i waha się od kilku  $\text{m}^3$  do ponad  $120 \text{ m}^3/\text{h}$ . Największe wydajności rozpoznano w centralnej części Płocka (studnie 55, 56), oraz w pobliżu doliny Wisły (studnie 66, 70, 149). Wydajność potencjalna odczytana z nomogramów [13] przekracza  $120 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Na charakteryzowanym obszarze brak więzi hydraulicznej pomiędzy piętrami Tr i Q. Na całym obszarze występują znaczne różnice ciśnień obu poziomów, w rejonie doliny Wisły dochodzące do 30 m.

Główny kierunek spływu wód jest w kierunku Wisły.

Prowadzona eksploatacja wód podziemnych występujących w utworach trzeciorzędowych w rejonie Płocka spowodowała rozwinięcie się leja depresji. Opis jego przedstawiono przy omawianiu piętra trzeciorzędowo – górnokredowego.

Wody poziomu trzeciorzędowego charakteryzują się podwyższoną zawartością żelaza i manganu, wysoką barwą i podwyższoną utlenialnością. Mogą posiadać podwyższone zawartości jonów chlorkowych i sodowych w rejonach gdzie możliwa jest ascenzja zasolonych wód z podłoża.

### **Trzeciorzędowo – górnokredowe piętro wodonośne**

Najlepiej rozpoznane jest w rejonie Płocka gdzie budują go piaszczyste osady miocenu, oligocenu, paleocenu, danu i mastrychtu oraz spękane utwory wapienno-margliste mastrychtu.

Wodonośne osady trzeciorzędowe zbudowane głównie z piasków miocenu i oligocenu mają miąższość od kilkunastu metrów do ponad 40 m (przekrój I, IV). Charakteryzują się dobrymi parametrami hydrogeologicznymi, które zostały przedstawione w opisie piętra trzeciorzędowego. Wodonośne osady kredy górnej występujące poniżej trzeciorzędu reprezentowane są przez margle, wapienie i piaskowce mastrychtu. Brak jest szczegółowych danych o systemie szczelin i spękań, a tym samym o wodonośności tych osadów. Nieznana jest miąższość szczelinowych utworów węglanowych w omawianym rejonie. Przypuszcza się, że może wynosić do 80 m. Lokalnie w części wschodniej Płocka, kredę reprezentują osady piaszczyste, które szczegółowo rozpoznane zostały w rejonie Borowiczek na sąsiednim arkuszu Staroźreby gdzie mogą osiągać miąższość 75 m [10].

Na dokumentowanym arkuszu przebiega granica zasięgu wodonośnej kredy górnej. Jej przebieg poza Płockiem z powodu braku danych wyznaczony został na podstawie danych z atlasu hydrogeologicznego [28]. Użytkowy poziom wodonośny występuje w zachodniej i południowej części arkusza. W rejonie m. Płocka północny zasięg wodonośnej kredy górnej ograniczony jest negatywnym otworem kredowym wykonany dla mleczarni nr 63. Potwierdzeniem braku użytkowego piętra wodonośnego w części północnej Płocka jest również otwór nr 14 (tabela 1d).

Utwory wodonośne piętra górnokredowego na większości swojego występowania kontaktują się bezpośrednio z trzeciorzędowym piętrzem wodonośnym. Jedynie w części zachodniej arkusza stanowią oddzielne piętro wodonośne. Przyjmuje się, że najlepsze parametry hydrogeologiczne utworów kredowych występują wzdłuż doliny Wisły. Szczelinowe utwory kredy ujmują studnie w Płock – Radziwie i Popłacinie (tabela 1a).

Mięszość wodonośnych utworów trzeciorzędowych i górnokredowych przekracza prawdopodobnie 80 m, jedynie w rejonie Płocka Radziwia, gdzie stwierdzono znaczne zasolenie wód w obrębie szczelinowych utworów górnokredowych, jest mniejsza i mieści się w przedziale 40-80 m. Przewodność hydrauliczna wynosi 100-200 m<sup>2</sup>/24h, a w części wschodniej jest mniejsza i nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna studni w części zachodniej przekracza 120 m<sup>3</sup>/h, natomiast w części wschodniej przyjęto 50-70 m<sup>3</sup>/h ze względu na obecność zasolonych wód i mniejszą zasobność.

Zwierciadło wody w dolinie Wisły posiada charakter artezyjski i stabilizuje się na rzędnej 71.5 m npm, a na wysoczyźnie występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym i stabilizuje się na rzędnej 73-77 m npm. Rzędne zwierciadła wskazują na obecność w rejonie Płocka rozległego leja depresyjnego. Nie jest on dokładnie rozpoznany, jednak swym zasięgiem obejmuje Płock po obu stronach Wisły od Radziwia do Borowiczek. Stwierdzono, że wykracza poza arkusz Płock na sąsiednie arkusze Staroźreby, Słubice oraz Gąbin. Umownie przyjęto zasięg leja depresji ograniczony hydroizohipsą 75 m npm. Na arkuszu Płock w roku 2001 jest on płytszy niż w roku 1988, kiedy zwierciadło wody występowało na rzędnej poniżej 70 m [10]. W przeciągu ostatnich lat eksploatacja z poziomów podczwartorzędowych spadła z ok. 312 m<sup>3</sup>/h w 1988 r. do 81 m<sup>3</sup>/h w 2001 r. co spowodowało podniesienie się zwierciadła wody o 4-5 m. Obecna głębokość leja na obszarze arkusza Płock wynosi prawdopodobnie 10-15m. Jego centrum obecnie znajduje się w rejonie Borowiczek na sąsiednim arkuszu Staroźreby, gdzie eksploatacja piętra trzeciorzędowo-kredowego od 1988 r. jest na podobnym poziomie (ok.180-190 m<sup>3</sup>/h).

Wody trzeciorzędowo-kredowego piętra wodonośnego w obrębie arkusza charakteryzują się podwyższoną barwą, suchą pozostałością, wysoką utleniałością oraz zmienną zawartością związków żelaza. W rejonie Płocka-Radziwia stwierdzono obecność wód zasolonych o wysokich zawartościach chlorków i sodu.

Moduły zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych dla piętra trzeciorzędowego i trzeciorzędowo-górnokredowego zostały oszacowane na podstawie danych przedstawionych w „Dokumentacji hydrogeologicznej regionu mazowieckiego centralnej niecki mazowieckiej...” [15] oraz „Dokumentacji określającej zasoby wód podziemnych z utworów trzeciorzędowo-kredowych rejonu Płocka”, wykonaną w 1995 r. [10].

## IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Podstawą podziału na jednostki hydrogeologiczne na charakteryzowanym obszarze było zróżnicowanie stratygraficzne głównych użytkowych poziomów wodonośnych, ich wodonośność i izolacja a także zróżnicowanie stratygraficzne poziomów podrzędnych. Wydzielonych zostało 17 jednostek hydrogeologicznych. Tak duża liczba jednostek wynika z konieczności uwzględnienia poziomów podrzędnych, które na arkuszu Płock mają inny przebieg od poziomów głównych.

$$\text{Jednostka 1 } \frac{ba \text{ Q I}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$$

Występuje w centralnej i północno-zachodniej części terenu, kontynuuje się na sąsiednich arkuszach Dobrzyń (jednostka  $2 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Tr}}$ ), Tłuchowo (jednostka  $7 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$ ) i Mochowo (jednostka  $6 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$ ). Obejmuje poziom wodonośny występujący w rzecznych i wodnolodowcowych piaskach związanych z interglacją wielkim i zlodowaczeniem środkowopolskim. Podrzędnie występuje piętro trzeciorzędowo-górnokredowe, którego zasięg jest granicą tej jednostki. Powierzchnia jednostki wynosi 68,3 km<sup>2</sup>. Głębokość występowania użytkowego czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi 26-42 m, w dolinie Skrwy Prawej poniżej 15 m (rzędna stropu ok. 60-70 m npm). Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lekko napięty i stabilizuje się na rzędnej 60-73 m npm. Tak niskie rzędne zwierciadła wody są związane ze strefą drenażu Skrwy Prawej i w mniejszym stopniu Wisły. Miąższość poziomu wodonośnego największa (20-30m) występuje w części północno-zachodniej, na pozostałym terenie jest mniejsza i w pasie na północ od Wisły nie przekracza 10 m. Przewodność mieści się w przedziale 500-1000 w części centralnej i poniżej 200 m<sup>2</sup>/24h w części południowej. Wydajności potencjalne studni na większości obszaru oszacowano na 30-50 m<sup>3</sup>/h i 50-70 m<sup>3</sup>/h. W rejonach o najwyższych parametrach hydrogeologicznych na 70-120 m<sup>3</sup>/h, natomiast wydajność poniżej 30 m<sup>3</sup>/h oszacowano w rejonach o słabszych parametrach hydrogeologicznych. Izolacja poziomu wodonośnego jest słaba a w dolinie Skrwy Prawej jej brak. Stopień zagrożenia na większości obszaru jest niski, średni stopień zagrożenia występuje w rejonie występowania rurociągu, natomiast wysoki stopień zagrożenia przyjęto w dolinie Skrwy i na terenie ujęcia PKN Orlen w Starej Białej.



Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $140 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych na  $90 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

Wody podziemne eksploatowane są w Sikorzu, Siecieniu, Kobiernikach, Srebniej i Brwilnie (pobór – ok.  $350 \text{ m}^3/24\text{h}$ ). Jednak największa eksploatacja prowadzona jest na ujęciu Stara Biała należącego do PKN Orlen (studnie 27, 28, 116,117). Część studni tego ujęcia znajduje się na sąsiedniej jednostce nr 3. Zasoby eksploatacyjne oraz pobór wody przedstawione są w rozdziale I.3.

Piętro trzeciorzędowo-górnokredowe ma znaczenie podrzędne. Prawdopodobnie występuje na głębokości 100-160 m. Wodonośne utwory trzeciorzędu (piaski oligocenu) o miąższości od kilku do kilkunastu metrów leżą na wodonośnych utworach kredy górnej (margle i wapienie) o miąższości przekraczającej 40 m. Wydajność potencjalna prawdopodobnie jest mała (do  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ) jedynie w pobliżu rz. Wisły może być większa i wynosić kilkadziesiąt  $\text{m}^3/\text{h}$ .

#### Jednostka 2 bQ I

Położona jest w północnej części terenu, i kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Mochowo (jednostka 1 bcQ I). Jej powierzchnia wynosi  $13,4 \text{ km}^2$ . Poziom wodonośny występuje w piaskach czwartorzędowych o tej samej genezie jak w jednostce nr 1. Brak na tym obszarze użytkowych trzeciorzędowych i kredowych utworów wodonośnych. Głębokość występowania czwartorzędowego poziomu wodonośnego wynosi ok. 40 m. Zwierciadło wody jest lekko napięte w części zachodniej (kilka m) i w kierunku wschodnim napięcie to wzrasta do ok. 20 m. Miąższość na większości obszaru wynosi 10-20 m, jedynie w części zachodniej przekracza 20 m. Przewodność w części zachodniej mieści się w przedziale  $200\text{-}500 \text{ m}^2/24\text{h}$  i maleje w kierunku wschodnim do przedziału  $100\text{-}200 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Izolacja poziomu wodonośnego utworami słabo przepuszczalnymi jest słaba, a stopień zagrożenia niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $140 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych na  $90 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$  podobnie jak w jednostce nr 1.

Wody podziemne nie są eksploatowane w tej jednostce.

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

Występuje w centralnej części terenu. Powierzchnia jednostki wynosi  $22,3 \text{ km}^2$ . Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w piaszczystych utworach czwartorzędowych. Charakterystyka hydrogeologiczna jest zbliżona do jednostek 1 i 2. Wydzielona została tylko ze względu na brak występowania użytkowego piętra górnokredowego. Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi

od 32 m w części południowej jednostki do 47 m w części północnej. Zwierciadło wody jest swobodne w części południowej i napięte w części północnej. Miąższość na większości obszaru wynosi 10-20 m, jedynie w części centralnej przekracza 20 m. Przewodność największa jest w części centralnej, gdzie może dochodzić do 1000 m<sup>2</sup>/24h. Na pozostałym obszarze mieści się głównie w przedziale 200-300 m<sup>2</sup>/24h. Poziom wodonośny jest słabo izolowany. Stopień zagrożenia w części południowej jednostki jest wysoki i średni ze względu na występowanie negatywnego oddziaływania na środowisko zakładu petrochemicznego PKN ORLEN. Wysoki stopień przyjęto w rejonie eksploatowanego ujęcia wyżej wymienionego zakładu i ujęcia wiejskiego w Starej Białej. W części północnej występuje niski stopień zagrożenia i średni wzdłuż przebiegu rurociągu produktów naftowych.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 140 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych na 90 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup> podobnie jak w jednostce nr 1.

W obrębie tej jednostki największa eksploatacja prowadzona jest w rejonie Starej Białej. Zlokalizowana jest tam wschodnia część ujęcia PKN Orlen (studnie 29, 30, 119, 122 - zasoby eksploatacyjne oraz pobór wody przedstawione są w rozdziale I.3) oraz wodociąg wiejski (studnie nr 31, 123), który posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 80 m<sup>3</sup>/h i zanotowany pobór-480 m<sup>3</sup>/24h. Inne studnie o małym poborze wody zlokalizowane są w Kamionku (4), Kowalewku (12) i w Sikorzu (1).

Podrzędnie występuje piętro trzeciorzędowe, związane głównie z piaskami oligocenu o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Występuje on na głębokości poniżej 150 metrów. Wydajność potencjalna prawdopodobnie nie przekracza 30 m<sup>3</sup>/h.

$$\text{Jednostka } 4 \frac{bc \ Q \ I}{Tr}$$

Wyodrębniona w części wschodniej arkusza i przechodzi na sąsiedni arkusz Staroźreby gdzie ma zapis  $5 \frac{c \ Q \ I}{Tr}$ . Powierzchnia jednostki wynosi 31,3 km<sup>2</sup>. Utworami wodonośnymi głównego poziomu wodonośnego są piaski czwartorzędowe, których strop występuje na rzędnych 60-70 m npm (głębokość 20-55 m). Zwierciadło wody występuje pod znacznym ciśnieniem hydrostatycznym (ponad 30 m). Miąższość nie przekracza 10 m, jedynie w części wschodniej może być wyższa i mieścić się w przedziale 10-20 m. Przewodność na większości obszaru nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h i tylko lokalnie jest wyższa od 200 m<sup>2</sup>/24h. Wydajności potencjalne studni oszacowano na 10-30 m<sup>3</sup>/h, w rejonach o lepszych warunkach hydrogeologicznych na 30-50 i 50-70 m<sup>3</sup>/h. Poziom wodonośny

izolowany jest od powierzchni utworami słabo przepuszczalnymi o miąższości od 20 do ponad 50 m. Stopień zagrożenia w części południowej jest średni ze względu możliwość niekorzystnego oddziaływania zakładu petrochemicznego PKN ORLEN, a w części północnej niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na około  $55 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $45 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

W obrębie tej jednostki wody podziemne eksploatowane są w niewielkim stopniu:

Podrzędnie występuje piętro trzeciorzędowe, które nie jest rozpoznane otworami. Z regionalnego rozpoznania wynika, że wodonośne są utwory piaszczyste miocenu i oligocenu, rozdzielone utworami mułkowo-ilastymi o miąższości ok. 20 m. Strop piętra trzeciorzędowego znajduje się na głębokości ok. 180 m (rzędna 60 m ppm). Miąższość piasków może przekraczać 40 m, przewodność jest mniejsza od  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Wydajność potencjalna prawdopodobnie nie przekracza  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

$$\text{Jednostka } 5 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Q}} \\ \text{Tr}$$

Jednostka ta obejmuje niewielki fragment w części wschodniej arkusza (powierzchnia  $0.6 \text{ km}^2$ ). Szczegółowo rozpoznana jest na sąsiednim arkuszu Staroźreby (jednostka  $6 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Q}} \\ \text{Tr}$ )

skąd przyjęto jej parametry. Główny poziom wodonośny występuje na głębokości ok. 20 m, zbudowany jest z czwartorzędowych piasków drobnoziarnistych o miąższości  $>20 \text{ m}$ . Przewodność jest niska, nie przekracza  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$ , zaś wydajność potencjalna wynosi  $20\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Izolacja poziomu wodonośnego jest słaba, a stopień zagrożenia niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $75 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a zasobów dyspozycyjnych  $60 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$  (tab.2).

Na rzędnej ok. 60 m npm występuje podrzędny czwartorzędowy poziom i jest on kontynuacją GPU wydzielonego w jednostce nr 4. Występuje również trzeciorzędowe piętro wodonośne, którego charakterystyka jest podobna jak w jednostce 4.

$$\text{Jednostka } 6 \frac{c \text{ Q I}}{\text{Tr}}$$

Występuje w północno-wschodniej części terenu, kontynuuje się na sąsiednich arkuszach Mochowo (jednostka  $7 \frac{c \text{ Q I}}{\text{Tr}}$ ), Drobin (jednostka  $9 \frac{c \text{ Q I}}{\text{Tr}}$ ), Staroźreby (jednostka

$1 \frac{c Q I}{Tr}$ ). Powierzchnia jednostki wynosi 14,8 km<sup>2</sup>. Poziom wodonośny związany jest z piaskami występującymi w głębokich dolinach kopalnych. Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi 75-120 m, a jego miąższość zwykle ponad 40 m. Są to piaski o przewodności około 200 m<sup>2</sup>/24h. Wydajności potencjalne studni oszacowano na 70-120 m<sup>3</sup>/h. Poziom wodonośny posiada dobrą izolację, więc nie jest zagrożony zanieczyszczeniami

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 45 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych na 40 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>.

W obrębie tej jednostki eksploatowane są studnie w Proboszczewicach (6, 7) i Ogorzelicach (8, 103). Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w obrębie jednostki wynoszą 180 m<sup>3</sup>/h a zanotowany pobór wynosi ok. 75 m<sup>3</sup>/24h.

Podrzędnie występuje piętro trzeciorzędowe, które rozpoznane jest w bliskim sąsiedztwie na arkuszu Mochowo w miejscowości Proboszczewice. Utwory wodonośne stanowią piaski mioceńskie (miąższość 10,5 m) i oligoceńskie (miąższość ponad 34,0 m) przedzielone mułkami o miąższości 12,5 m. Strop piętra trzeciorzędowego występuje na głębokości 181 m. Przewodność nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h, a wydajność potencjalna mieści się prawdopodobnie w przedziale 10 - 30 m<sup>3</sup>/h.

$$\text{Jednostka } 7 \frac{b Q I}{Tr}$$

Występuje we wschodniej części arkusza, kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Starożreby (jednostka  $10 \frac{bc Q I}{Tr}$ ). Powierzchnia jej wynosi 4,6 km<sup>2</sup>. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w czwartorzędowych piaskach drobno i średnioziarnistych. Miąższość jest zróżnicowana, w części zachodniej i wschodniej mieści się w przedziale 20-40 m, natomiast w centrum nie przekracza 20 m. Poziom wodonośny występuje na głębokości 15-22 m. Przewodność warstwy zwykle nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h, jedynie w części zachodniej osiąga 700 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna studni wynosi 10-30 m<sup>3</sup>/h, w części zachodniej może być wyższa i wynosić 30-50 m<sup>3</sup>/h. Izolacja poziomu wodonośnego jest słaba. Występuje średni stopień zagrożenia ze względu na przebiegające rurociągi substancji ropopochodnych i bliskie sąsiedztwo uciążliwego zakładu petrochemicznego PKN Orlen.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na około 75 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych 60 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup> (tabela 2).

W obrębie tej jednostki znajdują się studnie w Trzepowie (33) i Płocku (51).

Na terenie jednostki podrzędnie występuje trzeciorzędowe piętro wodonośne. Ujęte jest w pobliżu jednostki studnią nr 32. Utwory wodonośne stanowią piaski miocenijskie (miąższość 10,7 m) i oligocenijskie (miąższość 12 m) przedzielone mułkami o miąższości ok. 20 m. Strop piętra trzeciorzędowego występuje na głębokości 167 m. Przewodność wynosi  $20 \text{ m}^2/24\text{h}$ , a wydajność potencjalna mieści się prawdopodobnie w przedziale  $10\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

$$\text{Jednostka } 8 \frac{c \text{ Tr I}}{\text{Cr}_3}$$

Jednostka o powierzchni  $3,6 \text{ km}^2$  występuje w zachodniej części terenu, kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Dobrzyń (jednostka  $3 \frac{c \text{ Tr I}}{\text{Cr}_3}$ ). Jest to obszar gdzie brak czwartorzędowego użytkowego piętra wodonośnego. Parametry hydrogeologiczne przyjęto z sąsiedniego arkusza, ponieważ wody podziemne poziomu trzeciorzędowego nie są w tym rejonie zbadane. Głębokość występowania trzeciorzędowego poziomu wodonośnego wynosi ok. 90-110 m, a jego miąższość ok. 20 m. Są to piaski formacji burowęglowej (miocen) o przewodności średnio  $53 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Wydajności potencjalne studni wynosi  $30\text{-}50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Izolacja poziomu wodonośnego jest dobra z tego względu stopień zagrożenia jest bardzo niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na około  $15 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $12 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

Podrzędny poziom wodonośny występuje w szczelinowych utworach kredy górnej, których strop występuje na głębokości ok. 140 m.

$$\text{Jednostka } 9c \text{ Tr} - \text{Cr}_3 \text{ I}$$

Jednostka o powierzchni  $7,7 \text{ km}^2$  występuje na północ od Brwilna, obejmuje obszar pozbawiony użytkowego czwartorzędowego piętra wodonośnego o powierzchni  $7,7 \text{ km}^2$ . Wodonośne są tu utwory trzeciorzędu i kredy górnej. Brak otworów opisujących te utwory, dlatego charakterystyka hydrogeologiczna jest przybliżona. Prawdopodobnie występuje połączone piętro trzeciorzędowo-górnokredowe składające się z piasków oligocenijskich o miąższości od kilku do kilkunastu m oraz utworów węglanowych kredy górnej o miąższości ponad 40 m. Głębokość występowania tego piętra wodonośnego wynosi 130 – 170 m. W części południowej mogą występować piaski miocenijskie. Przez tą jednostkę przechodzi uskoki (Siecień-Radziwie-Dobrzyń) opisany w rozdz. III. Wydajności potencjalne studni oszacowano na  $50\text{-}70 \text{ m}^3/\text{h}$ . Izolacja piętra wodonośnego od zanieczyszczeń z powierzchni

terenu jest dobra jednak z powodu możliwości wystąpienia ascezyjnego dopływu wód zasolonych z podłoża stopień zagrożenia jest wysoki.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na około  $15 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $12 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

$$\text{Jednostka } 10 \frac{Q}{c \text{ Tr I}}$$

Jest jednostką dwudzielną. Występuje w części zachodniej i wschodniej rejonu Płocka.

Powierzchnia jej wynosi  $15,6 \text{ km}^2$ . Jednostka ta sąsiaduje z jednostką  $14 \frac{Q}{c \text{ Tr I}}$  na arkuszu

Starożreby. Główne piętro wodonośne występuje w utworach piaszczystych trzeciorzędu – oligocenu i miocenu. Podrzędnie może występować poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych. Głębokość występowania głównego piętra wodonośnego wynosi 130-150 m w części zachodniej do ponad 150 w części wschodniej. Miąższość większa jest w części wschodniej gdzie może przekraczać 40 m, w części zachodniej jest mniejsza i zwykle mieści się w przedziale 20 – 40 m. Przewodność piasków trzeciorzędowych mieści się w przedziale  $100 \text{ } 200 \text{ m}^2/24\text{h}$  w części wschodniej i nie przekracza  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$  w części zachodniej. Izolacja piętra wodonośnego jest dobra z tego względu na większości obszaru jest stopień zagrożenia bardzo niski. Jedynie w zachodniej części jednostki gdzie istnieje możliwość ascenzji wód zasolonych z podłoża, stopień zagrożenia jest bardzo wysoki i wysoki.

Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi  $15 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $12 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

W obrębie jednostki była zachodnia część ujęcia PKN Orlenu eksploatujące wody z utworów miocেনskich, które obecnie jest zlikwidowane (studnie 46, 134).

Podrzędny poziom czwartorzędowy występuje na głębokości 15-50 m. Posiada on małą miąższość (<10 m) lokalnie go brak. Przewodność nie przekracza  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$ , wydajność potencjalna wynosi ok.  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ .

$$\text{Jednostka } 11c \text{ Tr I}$$

Występuje w części zachodniej arkusza, obejmuje swym zasięgiem piętro trzeciorzędowe. Powierzchnia jednostki wynosi  $17,3 \text{ km}^2$ . Główne piętro wodonośne występuje w utworach piaszczystych miocenu i oligocenu. Głębokość występowania wynosi około 130 w części zachodniej i obniża się w kierunku wschodnim do ponad 150 m. Miąższość na większości obszaru jednostki przekracza 40 m. Przewodność wodonośnych utworów trzeciorzędowych w części zachodniej jest mniejsza, nie przekracza  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$  i zwiększa się w części zachodniej do przedziału  $100\text{-}200 \text{ m}^2/24\text{h}$ , a lokalnie do  $200\text{-}500$

$m^2/24h$ . Wydajność potencjalna wynosi  $50-70 m^3/h$ . Izolacja piętra wodonośnego jest dobra. Stopień zagrożenia na większości terenu jest bardzo niski, w jedynie w części południowo – zachodniej jednostki gdzie istnieje możliwość ascenzji wód zasolonych z podłoża stopień zagrożenia jest bardzo wysoki i wysoki.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $15 m^3/24h.km^2$ , a dyspozycyjnych na  $12 m^3/24h.km^2$ .

W obrębie tej jednostki występuje większość studni ujmujących wody z pięter podczwartorzędowych i prowadzony jest największy pobór wód, który wynosi  $1940 m^3/24h$ . Najwięcej z poziomu trzeciorzędowego korzystają ujęcia Zakładów Mięśnych –  $600 m^3/24h$  (studnie 55, 139, 140), Zakładów Jajczarsko-Drobiarskich –  $600 m^3/24h$  (studnie 57, 142) i Cotex –  $600 m^3/24h$  (studnie 69, 155). W obrębie jednostki była wschodnia część ujęcia PKN Orlenu eksploatujące wody z utworów mioceńskich, które obecnie jest zlikwidowane (studnie 47, 48, 135, 136, 137).

$$\text{Jednostka 12} \frac{Q}{cTr - Cr_3I}$$

Jest jednostką dwudzielną. Zajmuje obszar  $3,2 km^2$ , występuje w części zachodniej i wschodniej miasta Płock. Kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Staroźreby gdzie ma zapis  $15 \frac{Q}{cTr - Cr_3I}$ . W części zachodniej piętro wodonośne występuje w piaszczystych utworach trzeciorzędu o miąższości ok. 20 m i węglanowych utworach kredy górnej o miąższości około 80 m. W części wschodniej większa jest miąższość utworów piaszczystych trzeciorzędu do ponad 40 m. Mogą tam występować również piaszczyste utwory kredy górnej. Głębokość występowania stropu piętra wodonośnego na wysoczyźnie mieści się w przedziale 105-130 m a poniżej wysoczyzny w przedziale 50-100 m. Przewodność w części zachodniej nie przekracza  $100 m^2/24h$ , natomiast w części wschodniej mieści się w przedziale 100-200  $m^2/24h$ . Wydajności potencjalna studni wynosi  $50-70 m^3/h$  w części zachodniej i ponad  $120 m^3/h$  w części wschodniej. Izolacja poziomu wodonośnego jest dobra, jednak ze względu na możliwość ascenzji zasolonych wód z pięter mezozoicznych, stopień zagrożenia oszacowano jako wysoki.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $25 m^3/24h.km^2$ , a dyspozycyjnych na  $20 m^3/24h.km^2$ .

W obrębie jednostki nie jest prowadzona eksploatacja. Są dwie studnie awaryjne nr 44, 138.

Podrzędnie występuje poziom czwartorzędowy. Posiada on od kilku do kilkunastu metrów miąższości. Wydajność potencjalna studni wynosi ok. 10 m<sup>3</sup>/h.

#### Jednostka 13 cTr-Cr<sub>3</sub>I

Stanowi kontynuację jednostki nr 12. Zajmuje obszar 5,7 km<sup>2</sup>. Występuje w przedziale głębokości 100-150 m w części zachodniej i obniża się w części wschodniej do głębokości powyżej 150 m. W rejonie Radziwia piętro to występuje płycej na głębokości 50-100 m. Miąższość tego poziomu na wysoczyźnie przekracza 80 m, w rejonie Radziwia mieści się w przedziale 40-80 m. W części wschodniej zwiększa się udział utworów piaszczystych trzeciorzędu do ponad 40 m. Mogą tam występować również piaszczyste utwory kredy górnej. Przewodność w tym rejonie mieści się zwykle w przedziale 100-200 m<sup>2</sup>/24h. Wydajności potencjalne studni w części wschodniej wynoszą ponad 120 m<sup>3</sup>/h, w części zachodniej z powodu stwierdzonego wysokiego zasolenia zostały obniżone do 50-70 m<sup>3</sup>/h.

Izolacja piętra wodonośnego utworami słabo przepuszczalnymi jest dobra, jednak ze względu na możliwość ascenzji zasolonych wód z pięter mezozoicznych, stopień zagrożenia oszacowano jako wysoki i bardzo wysoki.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 25 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych na 20 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>.

W obrębie tej jednostki występują studnie o dużych zasobach eksploatacyjnych powyżej 100 (studnie 66, 70, 149). Nie są one obecnie eksploatowane. Dane przedstawione są w rozdziale I.3.

$$\text{Jednostka 14 } \frac{Q}{\frac{cbTrI}{Cr_3}}$$

Mały fragment tej jednostki o powierzchni 0,3 km<sup>2</sup> występuje na zachodzie arkusza.

Stanowi kontynuację jednostki  $\frac{Q}{\frac{bTrI}{Cr_3}}$  z sąsiedniego arkusza Dobrzyń.. Główny poziom

wodonośny budują piaski trzeciorzędowe o miąższości 10-15 m występujące na głębokości ok. 50 m, Przewodność utworów wodonośnych wynosi ok. 100 m<sup>2</sup>/24h, a wydajność potencjalna studni ok. 30 m<sup>3</sup>/h. Izolacja piętra wodonośnego na pograniczu słabej i dobrej.



Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi około  $15 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $12 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

Podrzędnie występują piętra czwartorzędowe i górnokredowe. Brak jest ich opisu na arkuszu Dobrzyń.

$$\text{Jednostka 15 } \frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr}} \\ \text{Cr}_3$$

Występuje w zachodniej części terenu arkusza na obszarze Kotliny Płockiej, kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Dobrzyń (jednostka  $6 \frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr}} \text{Cr}_3$ ). Parametry

hydrogeologiczne poziomu czwartorzędowego są podobne jak w jednostce 16. Jednak czwartorzędowe piętro wodonośne zostało rozdzielone na obszar gdzie występuje podrzędne piętro trzeciorzędowo-górnokredowe i obszar gdzie występują dwa podrzędne piętra: trzeciorzędowe i górnokredowe. Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi do 5 m w części północnej i zwiększa się w kierunku południowym do przedziału 5-15 m. Największa miąższość może osiągać dwadzieścia kilka metrów (na południu) i zmniejsza się w kierunku Wisły do kilku metrów. Podobnie jest z przewodnością, największa przekraczająca  $500 \text{ m}^2/24\text{h}$ , występuje w rejonach o największej miąższości warstwy wodonośnej a najmniejsza  $200-300 \text{ m}^2/24\text{h}$  w pobliżu Wisły. Wydajności potencjalne studni oszacowano na  $70-120 \text{ m}^3/\text{h}$  dla stref o najlepszych parametrach hydrogeologicznych do  $50-70 \text{ m}^3/\text{h}$ , gdzie są słabsze. Poziom wodonośny jest odsłonięty i na większości posiada średni stopień zagrożenia z powodu ograniczonej dostępności związanej z obecnością zwartego kompleksu leśnego.

Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi około  $293 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ , a dyspozycyjnych  $264 \text{ m}^3/24\text{h.km}^2$ .

Podrzędnie w obrębie występują poziomy trzeciorzędowy i górnokredowy. Nie zostały szczegółowo rozpoznane.

$$\text{Jednostka 16 } \frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$$

Występuje w południowej części arkusza w obrębie Kotliny Płockiej i kontynuuje się na arkusz Gostynin (jednostka  $3 \frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$ ), Gąbin (jednostka  $1 \frac{a \text{ Q II}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}, 3 \frac{a \text{ Q II}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$ ), Słubice

(jednostka  $1 \frac{a Q II}{Tr - Cr_3}$ ), Starożreby (jednostka  $17 \frac{a Q III}{Tr - Cr_3}$ ). Do tej jednostki włączono wyspę

na Wiśle, znajdującą się w południowo – wschodniej części arkusza. Powierzchnia jej wynosi 74,1 km<sup>2</sup>. Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi do 5 m w części północnej w rejonie odkrytej współczesnej doliny Wisły i zwiększa się w kierunku południowym w rejonie występowania kopalnej doliny Wisły i rejonach zwydmionych do przedziału 5-15 m. Lokalnie może występować głębiej poniżej 15 m. W południowo-zachodniej części jednostki miąższość jest największa - może osiągać dwadzieścia kilka metrów, zmniejsza się w kierunku Wisły do kilku metrów. Podobnie jest z przewodnością, największa, przekraczająca 500 m<sup>2</sup>/24h, występuje w rejonach o największej miąższości warstwy wodonośnej a maleje w kierunku Wisły (< 100 m<sup>2</sup>/24h). Wydajności potencjalne studni oszacowano na 70-120 m<sup>3</sup>/h dla stref o najlepszych parametrach hydrogeologicznych do 10-30 m<sup>3</sup>/h gdzie parametry są niskie. Poziom wodonośny na większości terenu jest odsłonięty, jedynie w rejonie kopanej doliny występuje pod pokrywą utworów słabo przepuszczalnych o zmiennej i nieciągłej miąższości, która nie stanowi wystarczającej izolacji przed zanieczyszczeniami. Jest on na większości zagrożony w wysokim stopniu (teren wzdłuż Wisły) i bardzo wysokim stopniu (wschodnia część jednostki – obszar miejski Płocka, obecność rurociągów naftowych). Na obszarze gdzie występuje zwarty kompleks leśny występuje średni stopień zagrożenia.

Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi około 293 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych 264 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>.

W obrębie tej jednostki zlokalizowane są ujęcia w Płocku -Radziwiu (studnie 73, 157-160), Płock – Góry (studnie 78,161,163) i Soczewce (studnie 85, 87, 88, 171, 172, 173).

Podrzędnie na terenie jednostki występuje piętro trzeciorzędowe i górnokredowe. Na większości terenu posiadają one kontakt hydrauliczny, miejscami mogą być rozdzielone utworami słabo przepuszczalnymi (przekrój IV). W obrębie jednostki najlepiej rozpoznany jest poziom systemu szczelinowego kredy górnej (studnie 72, 75, 89). Miąższość warstwy wodonośnej przekracza 40 m, Wydajności studni są bardzo duże i wynoszą od 72 do 240 m<sup>3</sup>/h. Mimo dużych wydajności, korzystanie z tych wód jest ograniczone z powodu złej jakości wody, wysokich zawartości związków organicznych i wysokiego zasolenia. Z tego względu Wodociągi Płockie zrezygnowały z eksploatacji studni nr 72. Poziom wodonośny w miocenie ma miąższość do ok. 20 m. Wydajności są dość duże i mogą przekraczać 50 m<sup>3</sup>/h.

$$\text{Jednostka 17 } \frac{b \text{ Q II}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$$

Występuje wzdłuż południowej granicy arkusza i kontynuuje się na arkuszu Gąbin (jednostka  $2 \frac{b \text{ Q I}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$ ). Tę jednostkę wydzielono na obszarze kopalnej doliny Wisły, przykrytej miąższą ciągłą pokrywą utworów słabo przepuszczalnych (glin i ilów) w obrębie Kotliny Płockiej. Jej Powierzchnia wynosi 6.8 km<sup>2</sup>.

Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wynosi 15 - 30 m, a jego miąższość od 14 do 24 m. Są to piaski o dobrej przewodności mieszczące się w przedziale 500-600 m<sup>2</sup>/24h. Izolacja poziomu wodonośnego utworami słabo przepuszczalnymi jest słaba. Stopień zagrożenia jest niski jedynie w Płocku-Góry gdzie występują ogniska zanieczyszczeń, jest średni.

Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi 145 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych na 132 m<sup>3</sup>/24h.km<sup>2</sup>. ( Wartości przyjęto z „Dokumentacji.....”[6]

W obrębie tej jednostki zlokalizowane jest ujęcie miejskie Płock- Góry (studnie 80, 165, 167), dla którego zatwierdzone zasoby wynoszą 73,0 m<sup>3</sup>/h, a pobór 360 m<sup>3</sup>/24h oraz studnia Przepompowni rurociągu (81), która posiada zatwierdzone zasoby –24 m<sup>3</sup>/h a pobór 5 m<sup>3</sup>/24h.

Podrzędnie na głębokości 100 m występuje piętro trzeciorzędowo-górnokredowe. Miąższość utworów wodonośnych prawdopodobnie przekracza 40 m. Wydajności mogą być duże > 50 m<sup>3</sup>/h.

## V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Klasyfikację jakości wód podziemnych wykonano w oparciu o zalecenia Głównego Koordynatora MhP z dnia 04.09.2001 r.

Do klasy IIa – wód o dobrej jakości – zaliczają się wody, wymagające prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenie dopuszczalnej w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4.09.2000 r. (Dz.U. Nr 82, poz.937) wartości o nie więcej niż dwa z następujących wskaźników jakości: Fe, Mn, barwa i mętność: (0,2<mgFe/dm<sup>3</sup>≤2,0, 0,05<mgMn/dm<sup>3</sup>≤0,1, mętność 1<mgSiO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>≤5, barwa 15<mgPt/dm<sup>3</sup>≤20); pozostałe oznaczone wskaźniki jakości wody w tej klasie spełniają wymagania w/w Rozporządzenia MZ.

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

Do klasy III – wód o niskiej jakości – zaliczają się wody, które nie spełniają kryteriów klas wyższej jakości a w szczególności wody, w których stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych dla wód do picia co najmniej trzech wskaźników o charakterze nietoksycznym (z zastrzeżeniem kryteriów klasy IIb) i/lub występowanie co najmniej jednego wskaźnika toksycznego w zakresie podanym w tabeli na str.20 Instrukcji opracowania MhP [13].

Na obszarze arkusza Płock eksploatowane są piętra czwartorzędowe, trzeciorzędowe i górnokredowe.

Określenie składu fizykochemicznego wód podziemnych oparto na wynikach analiz wykonanych dla potrzeb mapy w 2001 (16 analiz), oraz na wynikach archiwalnych analiz różnoczasowych. Wyniki zestawionych analiz wód podziemnych przedstawiono w tabelach 3a, 3c, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>7</sub>.

**Wody piętra czwartorzędowego** w obrębie arkusza przeważnie są typu  $\text{HCO}_3 - \text{Ca}$ ,  $\text{HCO}_3 - \text{Ca} - \text{Mg}$  (wg klasyfikacji Altowskiego i Szwieca). Lokalnie, w miejscach gdzie ujawniło się oddziaływanie czynników antropogenicznych, może być inny typ wód np.  $\text{HCO}_3 - \text{Ca} - \text{SO}_4 - \text{Cl}$  (studnia 33). Nie występuje wyraźna różnica między chemizmem wód podziemnych na obszarze wysoczyzny a doliny Wisły.

Na obszarze arkusza w obrębie utworów czwartorzędowych przeważają wody średniej jakości (klasa IIb), wymagające prostego uzdatnienia ze względu na podwyższoną zawartość żelaza i manganu. Wody dobrej jakości (klasa IIa) rozpoznano na wysoczyźnie w rejonie Brwilna. Są to wody o zawartości żelaza  $< 2,0 \text{mg}/\text{dm}^3$  i manganu  $< 0,1 \text{mg}/\text{dm}^3$ .

Nie stwierdzono obszarowego występowania wód bardzo dobrej jakości (klasa Ia), oraz wód złej jakości (klasa III). Jednak w pojedynczych studniach spotyka się sporadycznie taką jakość.

Na arkuszu Płock występuje duże zagrożenie wystąpienia zanieczyszczeń ropopochodnych. W ramach badań przy realizacji mapy w trzech studniach wierconych

zlokalizowanych sąsiedztwie zakładu petrochemicznego i ropociągu. pobrano próbki wody podziemnej i przebadano je na występowanie sumy węglowodorów ropopochodnych.

Nr studni wierconej	Miejsce poboru	Data poboru	Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych w $\mu\text{g}/\text{dm}^3$
27	Ujęcie wody podziemnej Orlen-u w Starej Białej	16.05.2001	<1.0
30	Ujęcie wody podziemnej Orlen-u w Starej Białej	16.05.2001	$\leq$ 1.0
81	Przepompownia rurociągu Płock-Góry	18.05.2001	<1.0

$\leq$  - ilości śladowe

< - poniżej granicy oznaczalności

*Ryc.6. Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych oznaczonych w studniach wierconych.*

W wykonanych próbach nie stwierdzono występowania sumy węglowodorów ropopochodnych.

Wg badań przeprowadzonych w 2000 r w przez Laboratorium WIOŚ na ujęciu Orlenu w Starej Białej stwierdzono podwyższone zawartości benzenu i ksylenu (informacja uzyskana z WIOŚ w Płocku). Powtórzone badania w roku 2001r przez Laboratorium POLGEOL-u w Warszawie na zlecenie KPN Orlen nie wykazały obecności wyżej wymienionych składników.

Wskaźnik	Studnia nr 29		Studnia nr 122		Najwyższa wartość dopuszczalna wskaźnika w wodzie pitnej wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn.4.09.2001
	Laboratorium WIOŚ Płock	Laboratorium POLGEOL Warszawa	Laboratorium WIOŚ Płock	Laboratorium POLGEOL Warszawa	
	01.02.00	15.03.01	01.02.00	15.03.01	
Benzen [ $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ]	0,93	$\leq$ 0,1	0,51	<0,1	1
Toluen [ $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ]	<0,05	<0,1	0,06	<0,1	40
Etylobenzen [ $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ]	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	20
Ksylen [ $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ]	1,93	<0,1	0,15	<0,1	20

$\leq$  - ilości śladowe

< - poniżej granicy wykrywalności

*Ryc.7. Zestawienie archiwalnych badań wody na zawartość substancji ropopochodnych na ujęciu PKN Orlenu w Starej Białej*

Na obszarze arkusza chemizm użytkowego poziomu wodonośnego przedstawia się następująco:

**Mineralizacja ogólna**, oszacowana na podstawie oznaczeń suchej pozostałości, mieści się w granicach 200–500 mg/dm<sup>3</sup> na wysoczyźnie i 200–400 mg/dm<sup>3</sup> w obrębie Kotliny Płockiej. W pojedynczej studni w Trzepowie (33) jest podwyższona do 925,0 mg/dm<sup>3</sup>.

**Twardość ogólna** mieści się w granicach od 4,0 do 8,0 mval/dm<sup>3</sup> na wysoczyźnie i od 3 do 6 mval/dm<sup>3</sup> w rejonie Kotliny Płockiej. Przekroczenie zawartości określonej przepisami sanitarnymi miało miejsce w Trzepowie (studnia 33 -12,0 mval/dm<sup>3</sup>).

**Siarczany** wykazują niewielkie zróżnicowanie stężeń dla obszaru kotliny i wysoczyzny. Najczęściej spotykane wartości mieszczą się przedziale 0-100 mg/dm<sup>3</sup> na wysoczyźnie i 0-80 mg/dm<sup>3</sup> w obrębie Kotliny Płockiej. Wartości nie przekraczają stężeń dopuszczalnych dla wód pitnych (250 mg/dm<sup>3</sup>).

**Chlorki** występują na obszarze całego arkusza w ilościach znacznie niższych od wartości podanej w przepisach sanitarnych (250 mg/dm<sup>3</sup>). W obrębie Kotliny Płockiej najczęściej występują do 30 mg/dm<sup>3</sup>, zaś na wysoczyźnie do 40 mg/dm<sup>3</sup>.

**Azot azotynowy** w zazwyczaj występuje w ilości 0,000-0,01 mg/dm<sup>3</sup>. Przekroczenie stężeń dopuszczalnych przepisami sanitarnymi (0,1 mgNO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> = 0,03 mgN<sub>NO2</sub>/dm<sup>3</sup>) stwierdzono tylko w Trzepowie (0,039 mg N<sub>NO2</sub>/dm<sup>3</sup> – studnia 33) oraz w Płocku (0,1 mg N<sub>NO2</sub>/dm<sup>3</sup> – studnia 42 zlikwidowana).

**Azot azotanowy** występuje w niewielkich ilościach na terenie całego arkusza i mieści się w przedziale 0,0÷1,0 mg/dm<sup>3</sup>. Nie stwierdzono stężeń przekraczających wartości dopuszczalne przepisami sanitarnymi (50,0 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>= 11,3 mgN<sub>NO3</sub>/dm<sup>3</sup>).

**Azot amonowy** występuje w ilości 0,0-0,4 mgN/dm<sup>3</sup>. Wartości dopuszczalne dla wód pitnych (1,5 mgNH<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup> = 1,17 mgN<sub>NH4</sub>/dm<sup>3</sup>) zostały przekroczone w pojedynczych studniach na całym arkuszu (Srebrna, Maszewo, Płock-Góry, Soczewka).

**Żelazo** na całym obszarze arkusza przekracza stężenia dopuszczalne przepisami sanitarnymi (0,2 mg/dm<sup>3</sup>). Miejscami spotyka się otwory, w których woda wykazuje zawartość żelaza poniżej 0,2 mg/dm<sup>3</sup>, jednak takie przypadki mają charakter punktowy. Wyższe zawartość żelaza spotyka się na wysoczyźnie (0,02-3,0 mg/dm<sup>3</sup>) niż w Kotlinie Płockiej (0,0 - 2,0 mg/dm<sup>3</sup>).

**Mangan** charakteryzuje się dużą zmiennością występowania i podobnie jak żelazo zwykle przekracza dopuszczalne zawartości w wodach pitnych. Na wysoczyźnie zawiera się

w granicach 0,0-0,5 mg/dm<sup>3</sup>, natomiast w obrębie Kotliny Płockiej w przedziale 0,0-0,7 mg/dm<sup>3</sup>. Najwyższe stężenia spotykano w pojedynczych studniach w Srebnej i Soczewce, gdzie przekroczyły 1 mg/dm<sup>3</sup>.

Analizę statystyczną dla wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego wykonano na podstawie analiz z lat 1970 – 2001 w rozbiciu na obszar wysoczyzny (Ryc.8, 11) i doliny (Ryc.9, 12).

Jakość wód pięter podczwartorzędowych **trzeciorzędowych i górnokredowych** rozpoznana jest w części południowo-wschodniej w rejonie Płocka. Piętra te pozostają w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym przez co posiadają zbliżony skład chemiczny. Na charakter chemizmu wód podziemnych wpływa ascenzyjne zasolenie wód kredowych i trzeciorzędowych. [21]. Zaznacza się to w typie wód. Wody najbardziej zasolone są typu Na-HCO<sub>3</sub>-Cl (studnia 66, 89), natomiast wody o najmniejszym wpływie ascenzji wód zasolonych mają typ HCO<sub>3</sub>-Ca-Na-Mg (studnia 32). Wody piętra trzeciorzędowego i trzeciorzędowo-górnokredowego należą do klasy jakości IIb. Posiadają podwyższone zawartości żelaza i manganu oraz barwę. W Płocku w rejonie Radziwia i na wysoczyźnie występuje III klasa jakości ze względu na znaczne zawartości Cl i Na (są bliskie lub przekraczają wartości dopuszczalne dla wód pitnych) oraz wysoką barwę i utlenialność. Spotyka się tam również wody o dużych zawartościach żelaza i azotu amonowego.

Na obszarze arkusza chemizm podczwartorzędowych utworów wodonośnych przedstawia się następująco:

**Mineralizacja ogólna**, oszacowana na podstawie suchej pozostałości mieści się w dość dużym zakresie od 305 do 1311 mg/dm<sup>3</sup>. Najwyższe wielkości przekraczające 1000 mg/dm<sup>3</sup> stwierdzono w studniach ujmujących wodę z górnokredowych utworów szczelinowych (studnie 63, 75 ).

**Twardość ogólna** wynosi 1,2–9,2 mval/dm<sup>3</sup>, jednak najbardziej charakterystyczne wartości mieszczą się w przedziale 4-5 mval /dm<sup>3</sup>

**Chlorki** występują w szerokim zakresie od 3,7 do 500 mg/dm<sup>3</sup>. Większość studni zawiera w wodzie do 150 mg/dm<sup>3</sup> chlorków. Wysokie zawartości chlorków (>200 mg/dm<sup>3</sup>) występują w Płocku po obu stronach Wisły (studnie 52, 53, 54, 63, 66, 72, 75, 76).

**Siarczany** wykazują zwykle stężenia znacznie poniżej wartości dopuszczalnych dla wód pitnych. Przeważnie spotykane są wartości do 50 mg/dm<sup>3</sup>. Najwyższą wartość siarczanów odnotowano w studni nr 54 (475 mg/dm<sup>3</sup>).

**Azotu azotanowego**, na ogół nie stwierdzono, jeśli pojawia się, to wynosi od 0,1 do 1,0 mgN/dm<sup>3</sup>.

**Azot azotynowy** mieści się średnio w granicach 0,0-0,01 mgN/dm<sup>3</sup>. Podwyższone stężenia występują sporadycznie.

**Azot amonowy** występuje w wielu studniach w podwyższonych ilościach. Najwyższe wartości przekraczające wartości dopuszczalne dla wód pitnych stwierdzono w studniach 39, 58, 74, 75, 135, 139.

Stężenia **żelaza** w wodzie zwykle przekracza wartości dopuszczalne dla wód pitnych, jednak w małym zakresie, zwykle do 1,0 mg/dm<sup>3</sup>. Miejscami spotyka się znaczną zawartość żelaza dochodzącą do 12,5 mg/dm<sup>3</sup> (studnia nr 61).

**Mangan** występuje w ilościach przekraczających dopuszczalne wielkości dla wód pitnych, jednak tak jak w przypadku żelaza również w małym zakresie do 0,2 mg/dm<sup>3</sup>.

Wody podziemne występujące w utworach podzwartorzędowych cechuje wysoka **barwa** (>15 mgPt/dm<sup>3</sup>). Dotyczy to głównie mioceńskich utworów wodonośnych (burowęglowych), ale wysoką barwę stwierdzono również w szczelinowych utworach górnokredowych, dochodzącą do 90 mgPt/dm<sup>3</sup> (studnia 89).

Analizę statystyczną wykonano dla wód poziomu trzeciorzędowego i trzeciorzędowo-górnokredowego (analizy z lat 1970 – 2001). Ilustruje ją zestawienie wartości statystycznych wybranych składników fizyczno - chemicznych wód (Ryc.10) oraz histogramy rozkładu tych składników (Ryc.13).



Cecha statystyczna	Sucha pozostałość	Twardość ogólna	SO <sub>4</sub>	Cl	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Fe	Mn
	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]
Liczba oznaczeń	45	61	45	58	60,00	60	60	61	61
Wartość maksymalna	925,0	12,0	182,4	120,0	0,10	7,7	2,70	8,80	1,50
Wartość średnia	372,1	6,4	35,2	17,3	0,006	0,5	0,43	2,45	0,26
Wartość minimalna	194,0	3,5	0,0	0,2	0,00	0,0	0,00	0,02	0,00
Rozstęp	731,0	8,5	182,4	119,8	0,10	7,7	2,70	8,78	1,50
Odchylenie standardowe	111,3	1,3	31,7	18,8	0,01	1,2	0,51	1,73	0,24
Współczynnik zmienności	29,9	19,7	90,0	109,0	235,11	262,0	118,59	70,51	92,21
Tło hydrogeochemiczne	200-500	4-8	0-100	0,2-40,0	0-0,01	0-1	0-0,4	0,02-3	0-0,5
Ilość analiz przekraczających-dopuszczalne wartości* w %		1,6	0	0	3,3	0,0	6,7	95,1	90,2

Ryc.8 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej

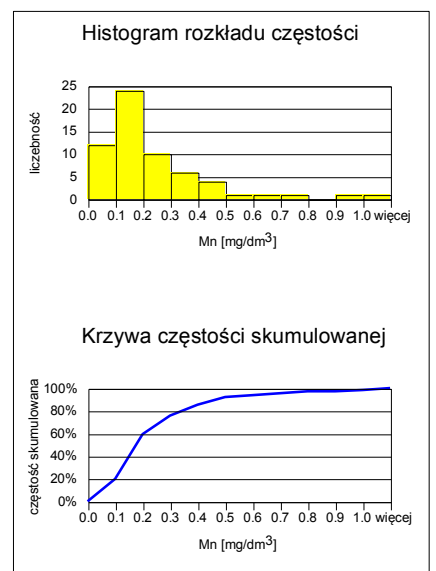
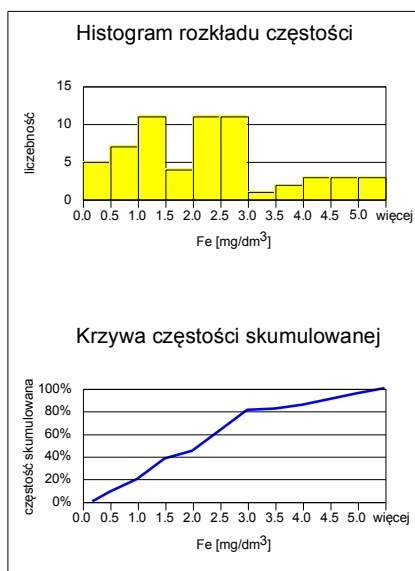
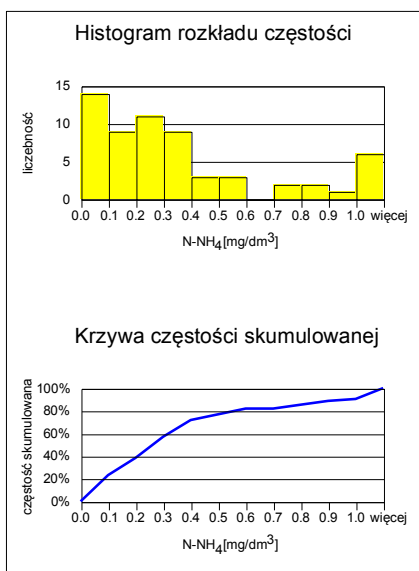
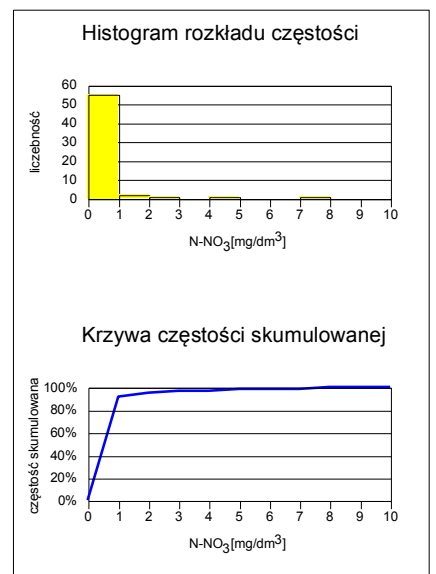
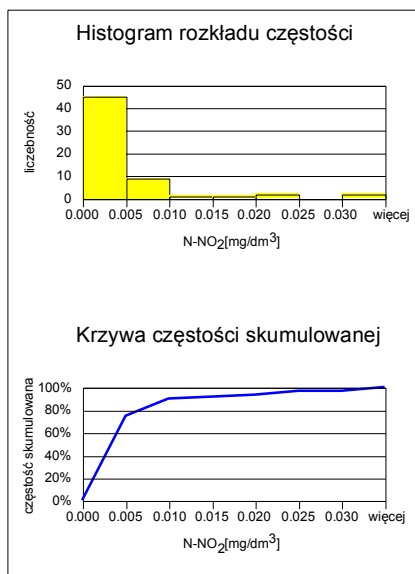
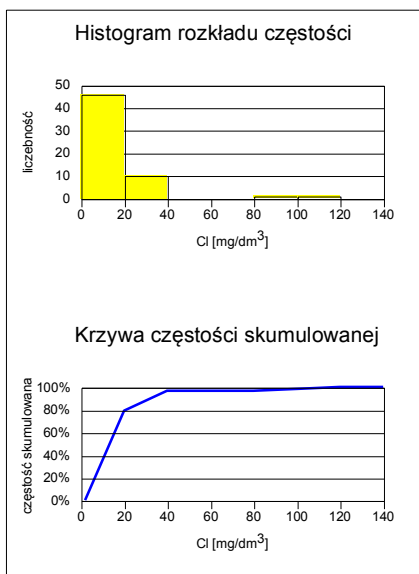
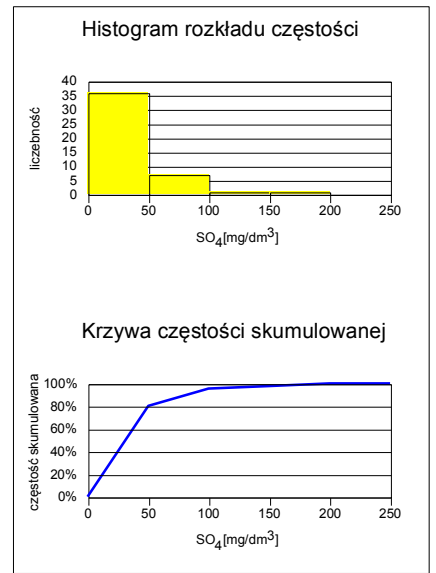
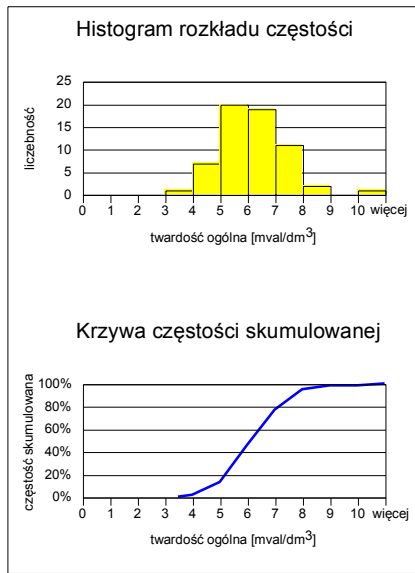
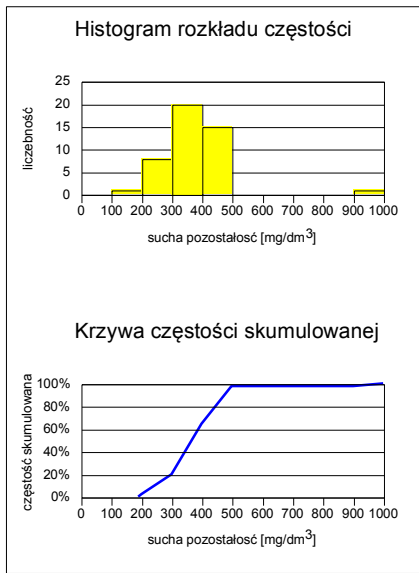
Cecha statystyczna	Sucha pozostałość	Twardość ogólna	SO <sub>4</sub>	Cl	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Fe	Mn
	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]
Liczba oznaczeń	17	24	17	26	25,00	25	26	26	26
Wartość maksymalna	402	6,2	67,2	47	0,020	10,0	4,00	5,50	1,07
Wartość średnia	281,9	4,4	29,8	16,3	0,004	1,0	0,54	1,47	0,35
Wartość minimalna	156	1,64	0	3,9	0,000	0,0	0,00	0,00	0,00
Rozstęp	246	4,56	67,2	43,1	0,020	10,0	4,00	5,50	1,07
Odchylenie standardowe	61,5	1,0	23,2	9,1	0,006	2,1	0,84	1,37	0,27
Współczynnik zmienności	21,8	22,3	77,7	56,0	142,82	218,5	156,41	93,47	77,29
Orientacyjne tło hydrogeochemiczne	200-400	3-6	0-80	3,9-30	0-0,01	0-1	0-0,4	0-2	0-0,7
Ilość analiz przekraczających-dopuszczalne wartości* w %		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	73,1	80,8

Ryc. 9 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze Kotliny Plockiej

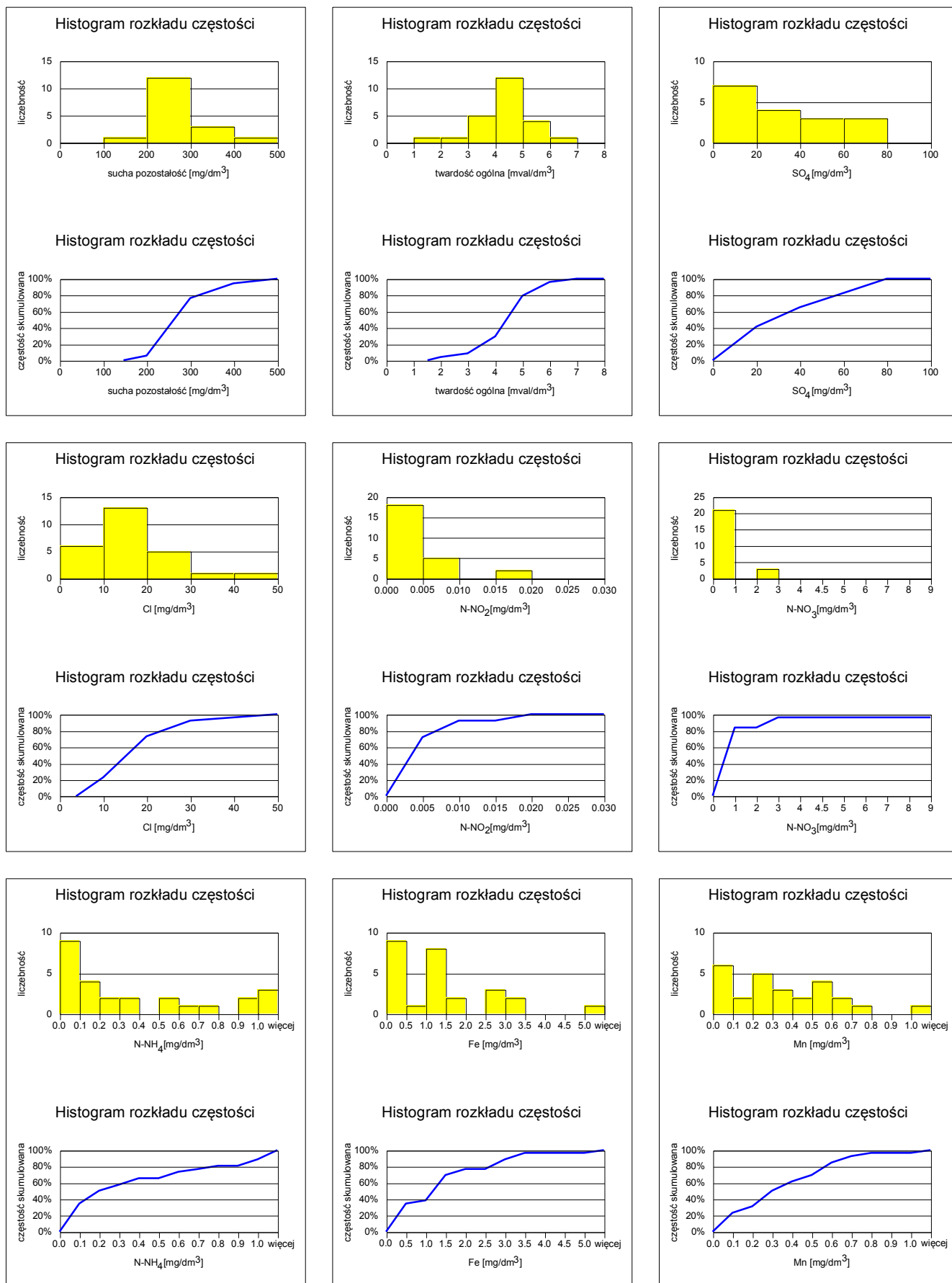
Cecha statystyczna	Sucha pozostałość	Twardość ogólna	SO <sub>4</sub>	Cl	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Fe	Mn
	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]
Liczba oznaczeń	38	41	37	40	41	40	40	42	41
Wartość maksymalna	1311,0	9,2	475,2	500,0	0,300	1,0	4,00	12,50	0,41
Wartość średnia	571,9	4,6	25,9	113,2	0,015	0,2	0,93	1,04	0,08
Wartość minimalna	305,0	1,2	0,0	3,7	0,000	0,0	0,03	0,00	0,00
Rozstęp	1006,0	8,0	475,2	496,3	0,300	1,0	3,97	12,50	0,41
Odchylenie standardowe	201,5	1,6	78,7	108,8	0,049	0,3	0,75	2,36	0,08
Współczynnik zmienności	35,2	34,5	304,1	96,2	328,84	104,4	80,99	226,74	101,68
Tło hydrogeochemiczne	300-900	3-6	0-50	0-150 200-300	0-0,01	0-0,5	0-2	0-1	0-0,2
Ilość analiz przekraczających-dopuszczalne wartości* w %		0,0	2,7	10,0	7,3	0,0	20,0	85,7	43,9

Ryc. 10 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i górnokredowych

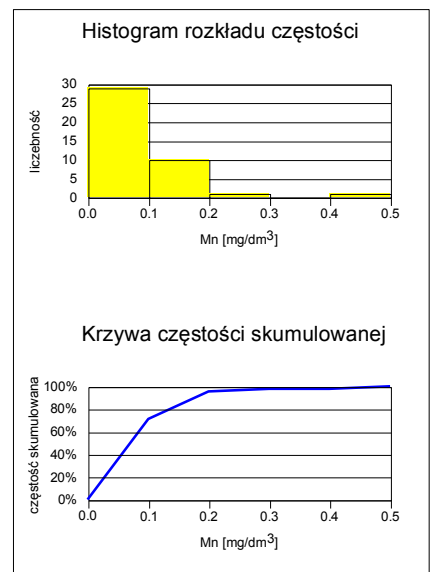
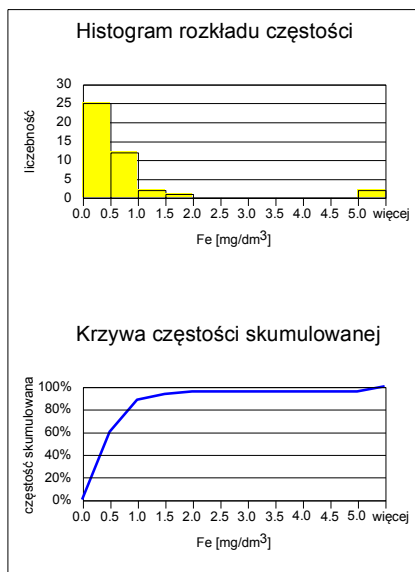
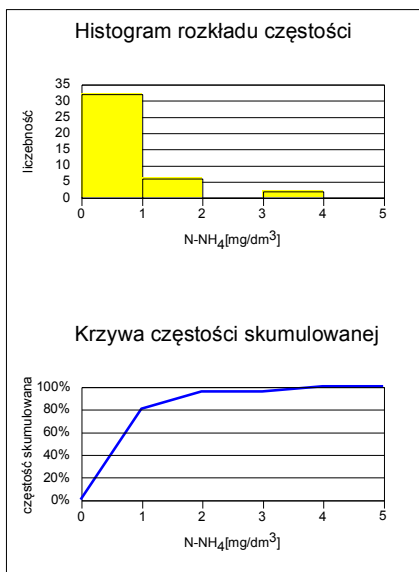
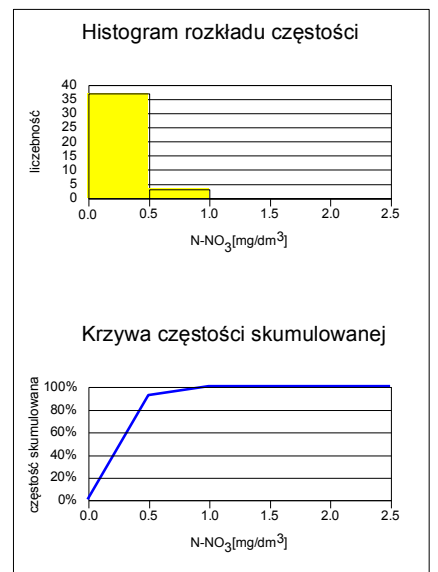
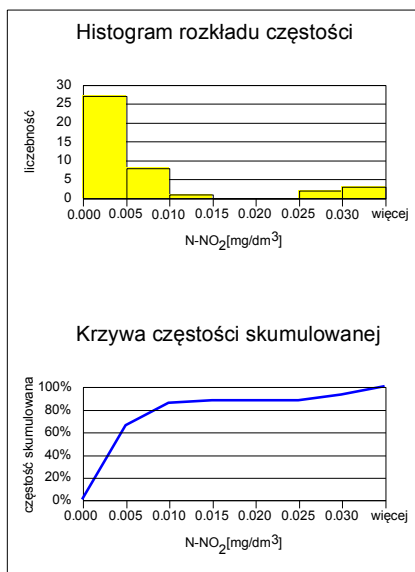
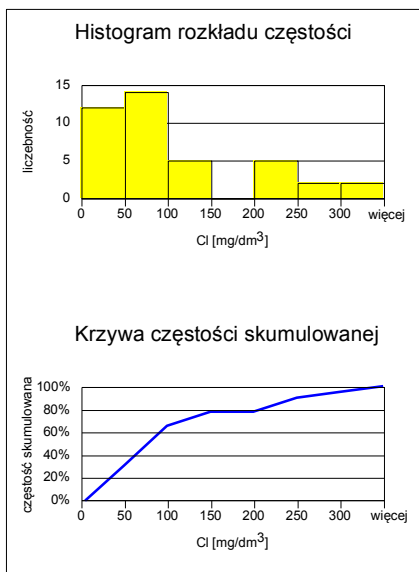
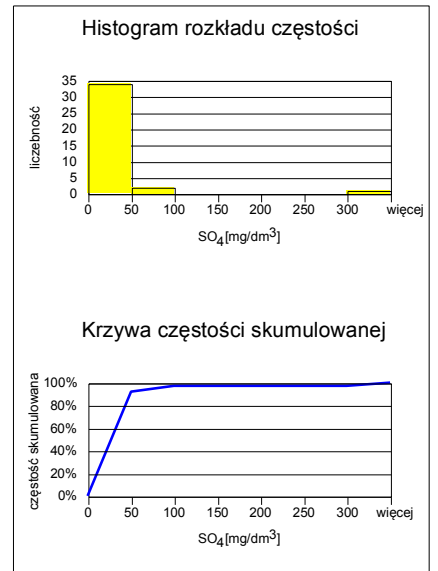
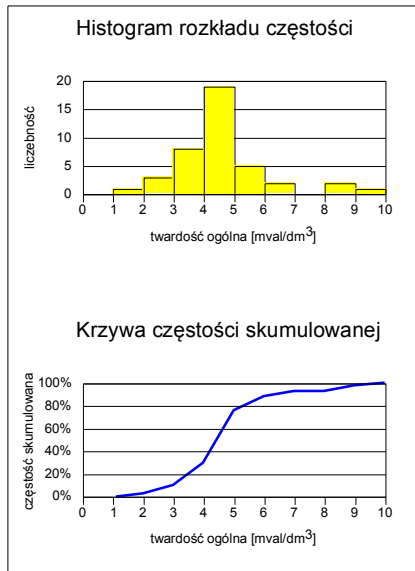
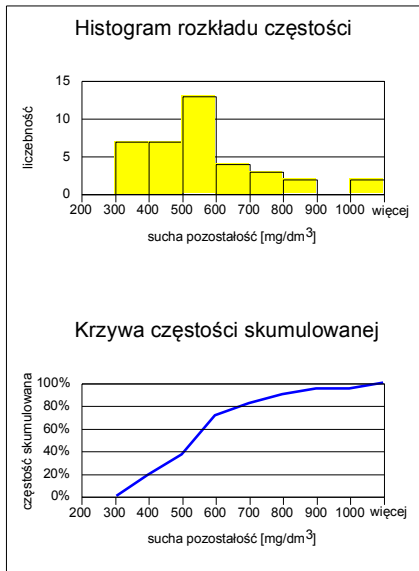
\*– najwyższe dopuszczalne wartości wskaźnika dla wód pitnych określonych w rozporządzeniu



Ryc.11. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego i Wysoczyzny Płońskiej



Ryc.12. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze Kotliny Płockiej



Ryc.13. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych i górnokredowych

## VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Na dokumentowanym arkuszu występuje zagrożenie wód podziemnych czynnikami antropogenicznymi i endogenicznymi. Miasto Płock z rozbudowaną infrastrukturą mieszkaniowo-przemysłową to rejon najbardziej uciążliwy dla środowiska przyrodniczego [7,35,36]. Zagrożone są wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego na południu Płocka, gdzie brak jest pokrywy izolującej. W części wysoczyznowej miasta występują podczwartorzędowe utwory wodonośne, które nie są zagrożone skażeniem antropogenicznym ze względu na znaczną obecność pokrywy izolującej, natomiast są zagrożone ascenzją wód zasolonych. Negatywne oddziaływanie miasta Płocka na jakość wód podziemnych odbywa się również pośrednio przez emisje zanieczyszczeń do powietrza i zrzucanie ścieków do wód powierzchniowych. Największe zagrożenie dla użytkowych poziomów wodonośnych na arkuszu Płock stanowią zanieczyszczenia ropopochodne. Substancje ropopochodne z wadliwie wykonanych, przeciekających zbiorników podziemnych, ropociągów lub awarii przedostają się do strefy aeracji, gdzie mogą występować: w postaci lotnej, jako wolny produkt na wodzie, w postaci rozpuszczonej w wodzie oraz w postaci zaadsorbowanej przez materiał skalny.

Największym uciążliwym obiektem jest Polski Koncern Naftowy Orlen S.A (Ryc.14, 15). Szczegółowy jego opis przedstawiany jest poniżej.

**PKN Orlen** zajmuje się przerobem ropy naftowej od 1964. Rocznie przetwarza miliony ton surowca (1998 r-11,236 mln ton). Zakład wraz z obszarem strefy ochronnej zajmuje ok. 10 km<sup>2</sup>. Ogólnie Zakład można podzielić na część północną - rafineryjną i południową - petrochemiczną. W strefie jego oddziaływania są dwa poziomy wodonośne: przypowierzchniowy i wgłębny. Poziom wgłębny występuje na głębokości ok. 30 m na rzędnych ok. 60 mnpm. Miąższość jego jest zmienna i waha się od kilku metrów do ponad 20 m. Największe miąższości występują w części zachodniej, a najmniejsze w części wschodniej gdzie poziom wodonośny staje się nieużytkowy. Poziom ten przykryty jest ciągłą pokrywą glin o miąższości ok. 30 m, które chronią ten poziom przed kontaktem z powierzchnią terenu, zabezpieczając tym samym w znacznym stopniu przed zanieczyszczeniem. Poziom ten jest eksploatowany przez ujęcie zakładowe w Starej Białej.

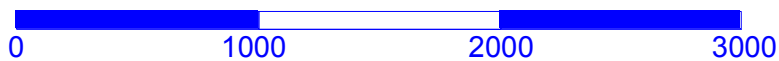
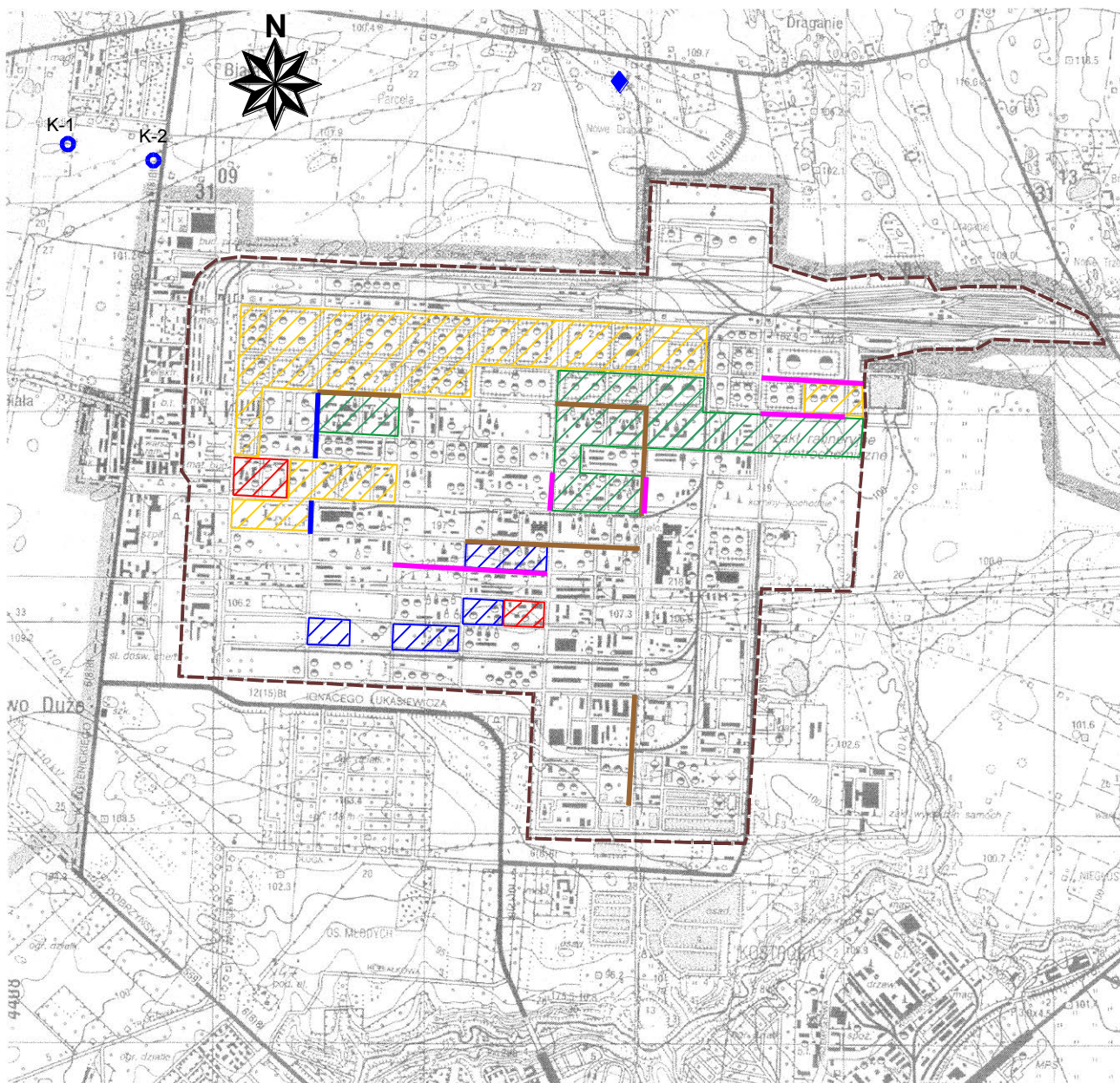
Poziom przypowierzchniowy zalegający na kompleksie glin zwałowych o miąższości ok. 30 m występuje praktycznie na terenie całego zakładu. Miąższość utworów piaszczystych budujących przypowierzchniową warstwę wodonośną wynosi od 1m do 16 m. Tak zmienne miąższości związane są występowaniem tego poziomu w strukturze rynnowej, o przebiegu

NW-SE przez południowo zachodnią część zakładu (w najniższych punktach strop gliny występuje na rzędnej 92 m npm). Na wschód warstwa ta wyklinowuje się ku wychodni glin (centralna i północna część zakładu) w kierunku zachodnim i północno- zachodnim warstwa maleje do 4,5-1,0 m i tworzy ciągłą pokrywę. Zwierciadło wody w rejonie rynny ma charakter swobodny i zalega na głębokości 4,5-5 m.ppt Na pozostałym terenie przypowierzchniowy poziom wodonośny występuje w postaci przewarstwień piaszczystych położonych wśród kompleksu utworów słaboprzepuszczalnych.. Współczynnik filtracji utworów przepuszczalnych waha się od 8m/24h dla piasków drobnoziarnistych do ok. 40 m/24h żwirów i pospółek. Wyróżnia się trzy zasadnicze kierunki odpływu wód z terenu zakładu: kierunek południowy do Brzeźnicy (najbardziej uprzywilejowany), kierunek północno zachodni do Wierzbicy, kierunek wschodni do lokalnego ciek, który następnie wpada do Brzeźnicy. Należy tutaj zaznaczyć że obszar zakładu objęty jest siecią kanalizacji drenującej ułożonej na głębokości 4-5 m. Zbiera ona wody z terenu Zakładu i odprowadza do Zakładowej Oczyszczalni Ścieków ok.10 tys. m<sup>3</sup>/24h, w istotny sposób ograniczając naturalne ruchy zwierciadła wody, a także odpływ wód podziemnych poza obszar Zakładu.

Na zwierciadle wód podziemnych poziomu przypowierzchniowego stwierdzono występowanie plam węglowodorów jak i obecność fazy rozpuszczonej (Rys.15). Zanieczyszczenia te dyskwalifikują tą wodę dla celów pitnych i są przedmiotem szczegółowych badań. W 1997 PKN Orlen przyjął Ekologiczny Program Dostosowawczy (EPD) określający strategię działań ekologicznych. Przyjęcie przez Koncern EPD umożliwiło skreślenie Orlenu z „Listy 80” zakładów najbardziej uciążliwych dla środowiska naturalnego. Program ten zobowiązuje Koncern do realizacji 28 zadań mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego [4]. Wśród tych zadań dwa dotyczą ściśle prac związanych z poprawą środowiska gruntowo wodnego. Są to:





zadanie nr 18 – ograniczenie zasięgu rozlewisk wolnych węglowodorów


zadanie nr 19 – kompleksowe rozpoznanie środowiska wodno-gruntowego i likwidacja rozlewisk wolnych węglowodorów.






**Objaśnienia:**

**Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla gruntów i wód podziemnych**

-  - węglowodorami ciekłymi
-  - frakcjami benzynowymi i olejów napędowych
-  - węglowodorami aromatycznymi
-  - produktami łatwo rozpuszczającymi się w wodzie



 - teren PKN Orlenu S.A.

**Obszary występowania stwierdzonych nieprawidłowości w układach kanalizacyjnych**

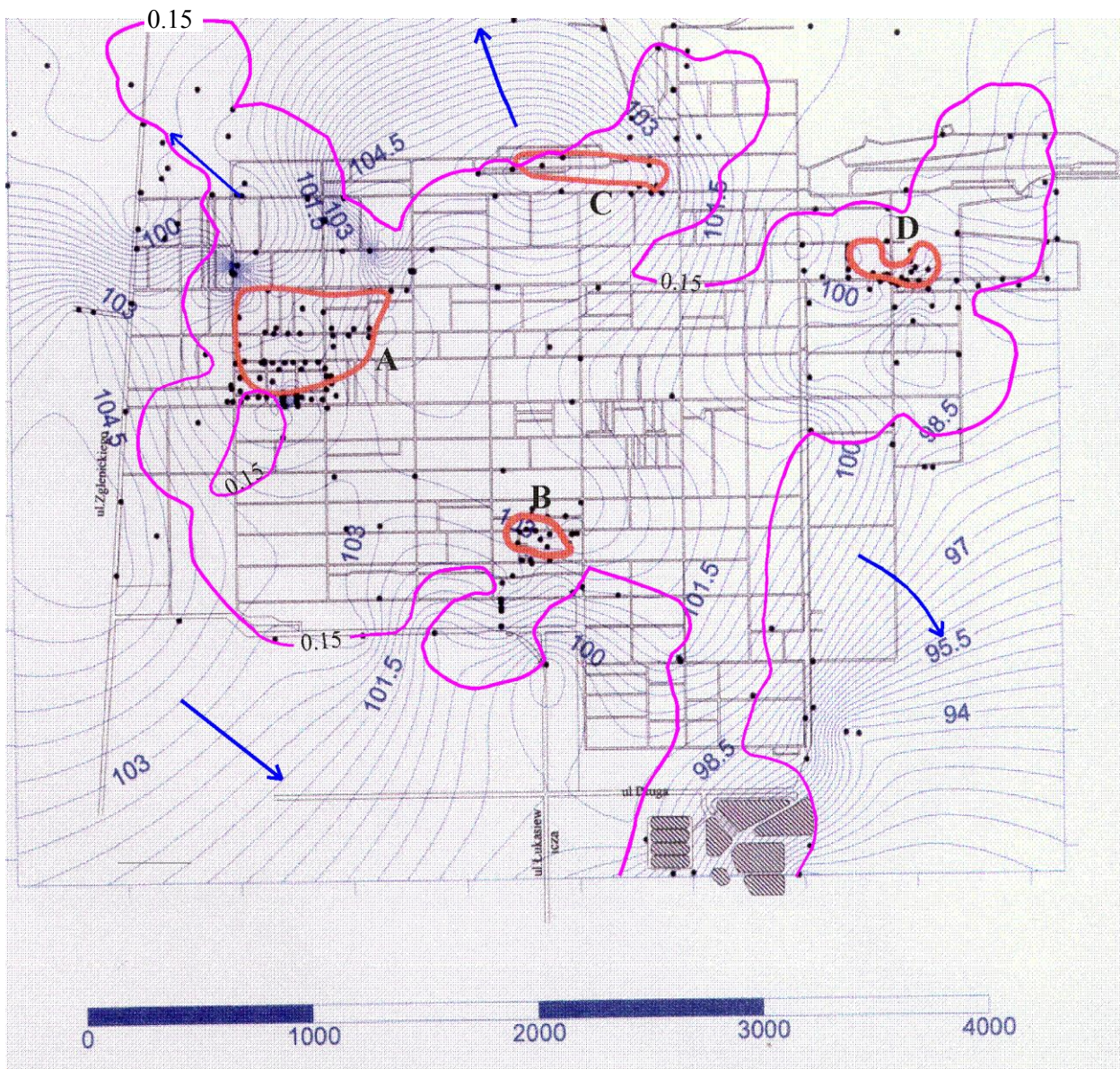
-  - kanalizacja przemysłowa I systemu
-  - kanalizacja przemysłowa II systemu
-  - kanalizacja opadowa

dane z dokumentacji hydrogeologicznej [26]





**Miejsce poboru prób wody na oznaczenie sumy węglowodorów ropopochodnych**

- K-1  - studnia kopana
-  - rów melioracyjny

*Ryc. 14 Mapa poglądowa rejonu PKN Orlen SA*



### Objaśnienia

- Piezometr obserwacyjny
- 102 — Hydroizohipsy (stan na 26.09.2000 r) wg Biuletynu Ochr.Środowiska PKN Orlen SA [4]
-  Zbiorniki retencyjne
-  Wolne węglowodory
  - A - Wydział Aromatów
  - B - Wydział Fenoli
  - C - Wydział Nalewu i Tankowania Cystern
  - D - rejon IK-4
-  Zasięg rozkładu stężenia sumy węglodorów rozpuszczonych w wodach poziomu przypowierzchniowego (linia 0.15 mg/dm<sup>3</sup>) wg Arcadis Ekokonrem [26]
-  Kierunek przepływu wód

Ryc.15 Stan zanieczyszczenia przypowierzchniowego poziomu wodonośnego na terenie PKN Orlen SA



Zadania te są w trakcie realizacji, stanowią kontynuację wcześniejszych badań, które rozpoczęto od roku 1975 [5,11,29,36,43,52]. Badania te prowadziło szereg firm m.in. Państwowy Instytut Geologiczny [25]. W wyniku tych prac stwierdzono skażenie wód poziomu przypowierzchniowego produktami ropopochodnymi na całym terenie zakładu. Rozpoznano cztery plamy paliwa na zwierciadle wód podziemnych (Ryc.11). Plamy te są intensywnie szcerpywane. Szacuje się, że na zwierciadle wód poziomu przypowierzchniowego na terenie PKN Orlen zalega ok.11668 m<sup>3</sup> produktów naftowych zgromadzonych w wolnej fazie. Do końca 2000 r szcerpano 2192,2 m<sup>3</sup> produktu w ciągu 11 lat eksploatacji co daje około 18,8% ogólnej szacowanej ilości wolnego produktu [26].

Wody poziomu przypowierzchniowego na terenie Koncernu są kontrolowane poprzez sieć piezometrów i studni, razem około 160 otworów [4]. Analiza wyników monitoringu w roku 2000 wskazuje że wolna faza produktów naftowych nie rozprzestrzeniła się poza zakład, a faza węglowodorów rozpuszczonych nie wykracza poza teren strefy ochronnej zakładu. Potwierdzają to też dodatkowe badania wody wykonane przy realizacji arkusza w dwóch studniach kopanych i rowie melioracyjnym w pobliżu zakładu w części północnej i północno-zachodniej, gdzie nie stwierdzono zawartości sumy węglowodorów (Ryc.16).

Rodzaj punktu	Miejsce poboru	Data poboru	Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych w µg/dm <sup>3</sup>
Studnia kopana K-1	Stara Biała 34	19.07.2001	<1.0
Studnia kopana K-2	Stara Biała 31	19.07.2001	≤1.0
row melioracyjny	Nowe Draganie 350 m na N od zakładu Orlen	19.07.2001	<1.0

< - poniżej granicy oznaczalności

≤ - ilości śladowe

*Ryc.16 Zawartość sumy węglowodorów ropopochodnych oznaczonych w studniach kopanych i rowie melioracyjnym w rejonie PKN Orlen*

Mimo, że obecnie praktycznie zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi występuje tylko w przypowierzchniowym nieużytkowym poziomie wodonośnym na terenie zakładu, stan zagrożenia dla użytkowego poziomu podglinowego jest nadal sprawą otwartą. Szczególnie, że w studniach ujęcia zakładowego w Starej Białej stwierdzono obecność benzenu i ksylenu. Nie wiadomo, czy występująca izolacja czwartorzędowego poziomu użytkowego na terenie zakładu zapewnia całkowitą jego ochronę przed przesączeniem się wód zanieczyszczonych z poziomu przypowierzchniowego.

Znacznym zagrożeniem dla wód podziemnych na arkuszu Płock jest obecność licznych rurociągów przesyłowych substancji ropopochodnych. Stanowią one szczególne

zagrożenie na obszarach gdzie brak izolacji. Na terenie Kotliny Płockiej, gdzie poziom wodonośny jest odsłonięty i występuje płytko, z chwilą wystąpienia wycieku substancji ropopochodnych następuje bezpośrednie skażenie wody. Na obszarze wysoczyzny wycieki substancji ropopochodnych nie stanowią dużego zagrożenia dla poziomu użytkowego, ponieważ jest on naturalnie chroniony gruntami spoistych (gliniastymi).

Szczegółowa charakterystyka stopnia zagrożenia dla głównych poziomów wodonośnych wygląda następująco.

**Bardzo wysoki stopień zagrożenia** wydzielony został w mieście Płock, w części południowej, na obszarze pozbawionym izolacji (fragment jednostki 16). Przebiegają przez ten rejon rurociągi naftowe i produktów naftowych, liczne są stacje paliw. Nie jest to teren obecnie szczególnie zurbanizowany, nie ma większych zakładów, jednak przeznaczenie go na potrzeby miasta pozwala przyjąć bardzo wysoki stopień zagrożenia. Taki stopień zagrożenia przyjęto również dla obszarów, gdzie stwierdzono obecność wód zasolonych w poziomie trzeciorzędowo-kredowym i trzeciorzędowym (fragmenty jednostek 10,11,12,13).

**Wysoki stopień zagrożenia** został wyodrębniony dla obszarów, gdzie warstwa wodonośna pozbawiona jest izolacji, oraz gdzie występują pojedyncze ogniska zanieczyszczeń. Taki obszar wyróżniono w obrębie jednostki 16 na obszarze Kotliny Płockiej wzdłuż Wisły oraz w otoczeniu zanieczyszczonej Skrwy Lewej. Przebiega tam również droga o dużym nasileniu ruchu Płock-Włocławek oraz znajduje się miejscowość Soczewka o luźnej zabudowie. Do tego stopnia zagrożenia zaliczono teren w Płocku i na północ od Brwilna gdzie występują podczwartorzędowe poziomy wodonośne o dobrej izolacji od powierzchni terenu lecz zagrożone ascenzyjnym dopływem zasolonych wód z mezozoicznych pięter wodonośnych (jednostka 9, fragmenty jednostek 10,11,12,13) [8]. Wysokim stopniem zagrożenia objęto obszar ujęcia PKN Orlen w Starej Białej, mimo że znajduje się na terenie o średniej odporności. Zwiększenie stopnia zagrożenia dla terenu ujęcia jest spowodowane obecnością w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu petrochemicznego, gdzie występują zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi przypowierzchniowego środowiska gruntowo-wodnego oraz istnieniem rurociągów produktów naftowych. Również tym stopniem zagrożenia objęto teren wysypiska w Kobiernikach.

**Średni stopień zagrożenia** wydzielony został w rejonach o średniej odporności poziomu wodonośnego, gdzie stwierdzono ogniska zanieczyszczeń. Występuje na wysoczyźnie w rejonach przebiegu rurociągów naftowych i produktów naftowych, oraz gospodarstwa rolniczego w Sikorzu. Wyróżniono tym stopniem zagrożenia otoczenie PKN

Orlenu jako najbardziej narażone na negatywne oddziaływanie z jego strony. Obszar ten występuje w całej jednostce nr 7 i fragmentarycznie w jednostce 1,3,4. Również na obszarze Kotliny Płockiej wyróżniono średni stopień zagrożenia w rejonie Płock-Góry, gdzie znajduje się Przepompownia ropy z rurociągiem (fragment jednostki 17). Do średniego stopnia zagrożenia zaliczono obszar o niskiej odporności i ograniczonej dostępności z uwagi na znaczny rozmiar kompleks leśny (fragment jednostki 16).

**Niski stopień zagrożenia** został wydzielony ze względu na średnią izolację poziomu wodonośnego (miąższość utworów słabo przepuszczalnych w granicach 15-50 m) oraz brak ognisk zanieczyszczeń. Obszary spełniające takie kryteria znajdują się głównie w części północnej, zachodniej i południowej arkusza Płock (jednostka 2, 5, fragmenty jednostek 1, 3, 4, 17). Ten stopień występuje w jednostkach trzeciorzędowych przechodzących z arkusza Dobrzyń, gdzie zostały szczegółowo rozpoznane (jednostka 8, 9).

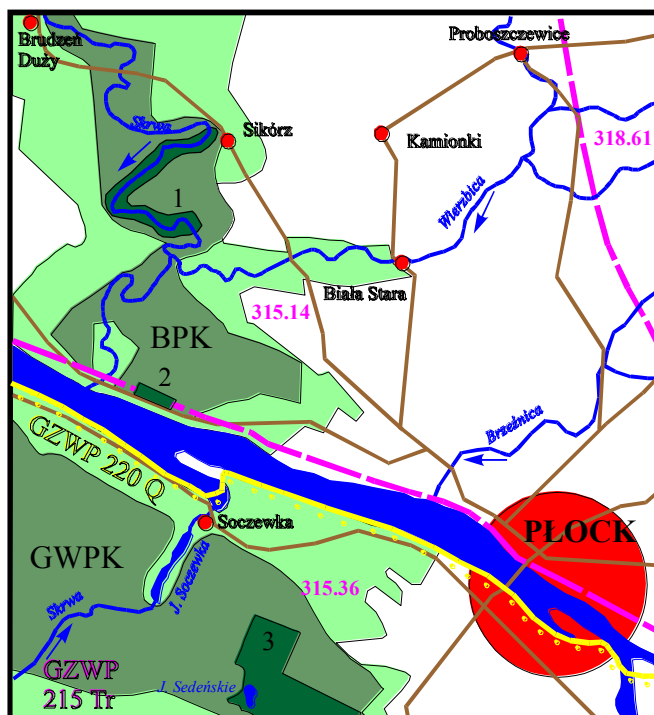
**Bardzo niski stopień zagrożenia** występuje w rejonach, gdzie izolacja warstwy wodonośnej jest bardzo dobra (powyżej 50 m utworów słabo przepuszczalnych). Warunki takie spełniają: głęboko występujący poziom czwartorzędowy w jednostce nr 6, małe fragmenty jednostki nr 4 oraz poziomy podczwartorzędowe w rejonie Płocka (fragmenty jednostek 10, 11).

Obszar Kotliny Płockiej znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 220 Pradolina środkowej Wisły. Szczegółowy opis GZWP 220 zawarto w dokumentacji hydrogeologicznej wykonanej w 1998 r [6]. Zbiornik charakteryzuje się dużą zasobnością i łatwą odnawialnością wód podziemnych. Wody podziemne na terenie zbiornika GZWP-220 są praktycznie nieizolowane od powierzchni. W związku z tym potencjalne zagrożenie wód na tych obszarach jest silne. Wyjątek stanowi obszar na południu arkusza gdzie izolacja jest dobra, a wody podziemne są słabo zagrożone. Przedstawiona koncepcja ochrony zbiornika nie ogranicza rozwoju gospodarczego i nie nakazuje radykalnych zmian w funkcji, jaką pełni dokumentowany teren.

Wg „Mapy obszarów GZWP...” [17] w obrębie arkusza zostały wydzielone jeszcze zbiorniki GZWP 215 Subniecka warszawska (cały arkusz).

Na arkuszu Płock nie ma zatwierdzonych stref ochronnych dla ujęć wód podziemnych.

Na charakteryzowanym obszarze terenami prawnie chronionymi są: Brudzeński Park Krajobrazowy, Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy, oraz rezerwaty- Sikórz, Brwilno i Jarząbek (Ryc.17).



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>GZWP 220 Q</b> główny zbiornik wód podziemnych nr 220 Q rozpoznany szczegółową dokumentacją hydrogeologiczną [6]</p> <p><b>GZWP 215 Tr</b> główny zbiornik wód podziemnych nr 215 Tr wg A.S.Kleczkowskiego-1990 r [17] (na całym arkuszu)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #006400; border: 1px solid black;"></span> rezerwat przyrody 1-Sikórz<br/>2-Brwilno<br/>3-Jarząbek</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #669966; border: 1px solid black;"></span> park krajobrazowy<br/>BPK- Brudzeński Park Krajobrazowy<br/>GWPK-Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> otulina parku krajobrazowego</p> | <p>Jednostki geograficzne wg.J.Kondrackiego znajdujące się na terenie arkusza Płock [18]</p> <p><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px dashed magenta;"></span> granice mezoregionu</p> <p>Mezoregiony:</p> <p><b>315.14</b> Pojezierze Dobrzyńskie</p> <p><b>315.36</b> Kotlina Płocka</p> <p><b>318.61</b> Wysoczyzna Płocka</p> |
|---|---|

Ryc.17 Położenie arkusza Płock na tle obszarów chronionych i podziału geograficznego wg J.Kondrackiego [18]

## VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH

Dla głównych poziomów wodonośnych, występujących na obszarze arkusza Płock przeprowadzono ocenę waloryzacyjną (wg B. Paczyńskiego – 1999 r.) z uwagi na duże zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych, stopnia zagrożenia jakości wód czynnikami zarówno geogenicznymi jak i antropogenicznymi, a także istotną zmienność stopnia dostępności poziomu głównego od pełnej po jej brak(tereny prawnie chronione).

Przy ocenie waloryzacyjnej wyróżniono dwa kryteria bazowe:  $W_1$  – odporność poziomu wód podziemnych na zanieczyszczenie i  $W_2$  – jakość wody oraz 6 kryteriów uzupełniających:  $\alpha$  - stopień deficytowości,  $\beta$  - zasilanie wód podziemnych,  $\delta$  - dostępność

wód podziemnych,  $\gamma$  - rola wód podziemnych w zaopatrzeniu,  $\zeta$  - typ wodonośca,  $\lambda$  - czynnik geogeniczny. Poszczególnym kryteriom podporządkowane zostały punkty waloryzacyjne.

Na ryc.18 przedstawiono kryteria i wartości punktów, przyjęte przy waloryzacji poziomów wodonośnych występujących na obszarze arkusza Płock.

<b>W<sub>1</sub></b> – odporność wód podziemnych na zanieczyszczenie: (> 50 pkt. – < 5 pkt.) wg stopnia izolacji	a – 4 pkt., b – 20 pkt., bc 22 pkt., c –30 pkt.
<b>W<sub>2</sub></b> – jakość wody (5 – 0,1 pkt) wg klas MhP	IIa - 2,0 pkt.; IIb – 1,5 pkt., III – 0.5 pkt.
<b><math>\alpha</math></b> - stopień deficytowości (1,5 – 1,0 pkt)	dla całego obszaru przyjęto stan rezerw zasobów dyspozycyjnych >75% (1,0 pkt), jedynie dla miasta Płock 25-75% (1,25pkt.)
<b><math>\beta</math></b> - zasilanie wód podziemnych (1,5 – 1,0)	dane przyjmowane z tabeli nr 2
<b><math>\delta</math></b> - dostępność wód podziemnych (1,5– 1,0)	wydzielono obszary: z brakiem dostępności rezerwy przyrody – (1,5 pkt.) z dostępnością bardzo ograniczoną – zwarta zabudowa, (1,3 pkt.), ograniczoną – masywy leśne, Brudzeński i Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy z otuliną (1,1 pkt.), i z pełnym dostępem (1 pkt.)
<b><math>\zeta</math></b> - typ wodonośca	porowy – 1,2 pkt, porowo-szczelinowy – 1,0 pkt,
<b><math>\gamma</math></b> - rola wód podziemnych w zaopatrzeniu (1,5 – 1,0)	dominująca >75% (1,5 pkt) na całym obszarze, jedynie dla miasta Płock przyjęto 25-50% (1,25 pkt.)
<b><math>\lambda</math></b> - czynnik geogeniczny	brak wpływów geogenicznych –1.0 pkt., znaczące oddziaływanie: do izolowanego poziomu ( dopływ wody >100 lat) – 0,5 pkt.

Ryc. 18 Założenia procedury waloryzacyjnej dla arkusza Płock MhP.

Na charakteryzowanym terenie wyróżniono w obrębie głównych poziomów wodonośnych 37 bloki, różniące się kryteriami waloryzacyjnymi. Wyniki oceny waloryzacyjnej zawiera ryc. 19 i Mapa waloryzacji głównych poziomów wodonośnych (zał. 8).

Nr bloku	$\alpha$	$\beta$	$\delta$	$\zeta$	$\gamma$	$\lambda$	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W	Klasa
1	1,00	1,2	1,1	1,2	1,5	1,0	20	1,5	71,3	I
2	1,00	1,2	1,5	1,2	1,5	1,0	4	1,5	19,4	IV
3	1,00	1,2	1,1	1,2	1,5	1,0	4	1,5	14,3	IV
4	1,00	1,2	1,0	1,2	1,5	1,0	20	1,5	64,8	I
5	1,00	1,5	1,0	1,2	1,5	1,0	30	1,5	121,5	I
6	1,00	1,5	1,1	1,2	1,5	1,0	30	1,5	133,7	I
7	1,00	1,5	1,1	1,0	1,5	0,5	30	1,5	55,7	I

8	1,00	1,5	1,5	1,2	1,5	0,5	30	1,5	91,1	I
9	1,00	1,2	1,1	1,2	1,5	1,0	20	2	95,0	I
10	1,00	1,2	1,0	1,2	1,5	1,0	20	1,5	64,8	I
11	1,25	1,2	1,3	1,2	1,4	1,0	20	1,5	98,3	I
12	1,00	1,2	1,0	1,2	1,5	1,0	30	1,5	97,2	I
13	1,00	1,3	1,0	1,2	1,5	1,0	22	1,5	77,2	I
14	1,00	1,2	1,0	1,2	1,5	1,0	20	1,5	64,8	I
15	1,00	1,3	1,0	1,2	1,5	1,0	20	1,5	70,2	I
16	1,25	1,3	1,3	1,2	1,25	1,0	20	1,5	95,1	I
17	1,00	1,3	1,0	1,2	1,5	1,0	30	1,5	105,3	I
18	1,25	1,5	1,3	1,2	1,25	1,0	30	1,5	164,5	I
19	1,25	1,25	1,3	1,2	1,25	1,0	30	0,5	54,0	I
20	1,25	1,5	1,3	1,2	1,25	0,5	30	0,5	27,4	III
21	1,25	1,5	1,3	1,0	1,25	0,5	30	0,5	22,8	III
22	1,25	1,5	1,3	1,0	1,25	0,5	30	0,5	22,8	III
23	1,25	1,5	1,3	1,0	1,25	0,5	30	1,5	68,6	I
24	1,00	1,5	1,0	1,2	1,5	1,0	20	1,5	81,0	I
25	1,00	1,0	1,1	1,2	1,5	1,0	4	1,5	11,9	IV
26	1,00	1,0	1,0	1,2	1,5	1,0	4	1,5	10,8	IV
27	1,00	1,0	1,3	1,2	1,5	1,0	4	1,5	14,0	IV
28	1,00	1,0	1,5	1,2	1,5	1,0	4	1,5	16,2	IV
29	1,00	1,0	1,5	1,2	1,5	1,0	4	1,5	11,9	IV
30	1,25	1,0	1,3	1,2	1,25	1,0	4	1,5	14,6	IV
31	1,25	1,5	1,1	1,0	1,25	0,5	30	0,5	19,3	IV
32	1,25	1,5	1,3	1,0	1,25	0,5	30	0,5	22,8	III
33	1,25	1,0	1,3	1,2	1,4	1,0	4	1,5	14,6	IV
34	1,25	1,1	1,3	1,2	1,4	1,0	4	1,5	16,1	IV
35	1,00	1,1	1,0	1,2	1,5	1,0	4	1,5	11,9	IV
36	1,00	1,1	1,1	1,2	1,5	1,0	20	1,5	65,3	I
37	1,00	1,1	1,5	1,2	1,5	1,0	20	1,5	89,1	I
38	1,00	1,1	1,1	1,2	1,5	1,0	20	1,5	65,3	I
39	1,25	1,1	1,1	1,2	1,4	1,0	20	1,5	76,2	I

*Ryc. 19 Parametry oceny waloryzacyjnej arkusza Płock MhP*

Wody czwartorzędowego piętra wodonośnego uzyskały wyższą wartość na wysoczyźnie (klasa I- b.wysoka) niż w dolinie Wisły (klasa IV – średnia). Jest to zrozumiałe, ponieważ poziom wodonośny na wysoczyźnie jest dobrze izolowany od czynników zewnętrznych. Wyjątkiem jest rejon doliny Skrwy Prawej, gdzie brak izolacji obniżył wartość W do 14,3-19,4 co przesądziło o klasie IV. Na południu arkusza gdzie poziom wodonośny występuje pod pokrywą utworów słabo przepuszczalnych wartość jego jest b.wysoka (klasa

I). Podczwartorzędowe piętra wodonośne w rejonie Płocka uzyskały wysoką ocenę waloryzacyjną. Wody trzeciorzędowego piętra wodonośnego uzyskały b.wysoką wartość (klasa I) oraz dość wysoką na obszarze gdzie występuje zła jakość związana z oddziaływaniem czynników geogenicznych ( $\lambda$ ), natomiast wody piętra trzeciorzędowo – górnokredowego bardzo wysoką (klasa I) oraz dość wysoką wartość (klasa III) na obszarach, gdzie występują wody złej jakości.

Na przedstawiony obraz waloryzacji największy wpływ miały kryteria  $W_1$ , oraz  $W_2$ ,  $\delta$  i  $\lambda$ . Pozostałe kryteria posiadały dużo mniejszy wpływ na ocenę waloryzacyjną.

## VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Baraniecka M.D. 1980 – Geneza elementów wklęsłych powierzchni podłoża czwartorzędu na obszarze wału kujawskiego i niecki warszawskiej. Biuletyn Instytutu Geologicznego nr 322. PIG Warszawa.
2. Baraniecka M.D., Skompski S., 1976 – Mapa geologiczna Polski 1:200 000 arkusz Płock. PIG Warszawa.
3. Baraniecka M.D., 1979 – Objasnienia do mapy geologicznej Polski 1:200 000 arkusz Płock. PIG Warszawa.
4. Biuletyn Ochrony Środowiska PKN Orlen Płock 2001
5. Czerwińska I., Grycko M., 1998 – Sprawozdanie z wykonanych badań dla określenia zanieczyszczenia w powietrzu gruntowym na terenie MZPiR w Płocku. SEGI-AT sp. z o. o. Warszawa (maszynopis – arch. SEGI-AT sp. z o. o.)
6. Dominko L., Kobyliński A., Kaliński I., Brodecki A. 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna zbiornika wód podziemnych Pradolina Środkowej Wisły (GZWP – 220). Ekokonrem Warszawa (maszynopis – arch. Ekokonrem)
7. Dominko L., Włostowski J., Niemyjska B., 1995 – Ocena stanu ekologicznego i zagrożeń wód podziemnych w obrębie Kotliny Płockiej. PG POLGEOL Warszawa (maszynopis – arch. POLGEOL)
8. Dowgiałło J., Nowicki Z. 1997 – Badania izotopowe wód podziemnych występujących w utworach trzeciorzędowych regionu mazowieckiego – dotychczasowe wyniki i dalsze potrzeby. Oligoceński Zbiornik Wód Podziemnych, MOŚZNiL Warszawa

9. Fabianowski W., Olczak H., 1985 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000 arkusz Płock. PIG Warszawa.
10. Fert M., Kobyliński A., Dominko L., Niemyjska B. 1995 – Zasoby wód podziemnych z utworów trzeciorzędowo-kredowych rejonu Płocka. PG POLGEOLOG Warszawa (maszynopis – arch. POLGEOLOG)
11. Grądzki L., 1999 – Dokumentacja wyników prac geologicznych wykonanych w związku z rozbudową istniejącego monitoringu wód gruntowych na terenie Polskiego Koncernu Naftowego w Płocku. Zadanie inwestycyjne nr 17013 Arcadis Ekokonrem sp.z o.o. (maszynopis - arch. PKN Orlen Płock)
12. Grycko M., 2001, Dokumentacja badań geoelektrycznych, MhP w skali 1:50000 arkusz Płock
13. Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. 1999. PIG Warszawa.
14. Jaszczuk C., 1980 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Brudzeń – Murzynowo – Płock. BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
15. Kazimierski B., Przytuła E., Modliński P., Cabalska J., Nowicki Zb., 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna regionu mazowieckiego centralnej części niecki mazowieckiej, zawierająca weryfikację zasobów dyspozycyjnych trzeciorzędowego poziomu wodonośnego. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa. (maszynopis – arch. CAG).
16. Klasyfikacja jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska, PIOŚ Warszawa 1992 r.
17. Kleczkowski A. S. (red.) 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. Akademia Górniczo – Hutnicza. Kraków.
18. Kondracki J., 2000 – Geografia regionalna Polski.. PWN Warszawa.
19. Kwiatkowska A., 1977 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych rejonu Biała-Trzepowo-Borowiczki k/Płocka PG POLGEOLOG (maszynopis – arch. CAG)

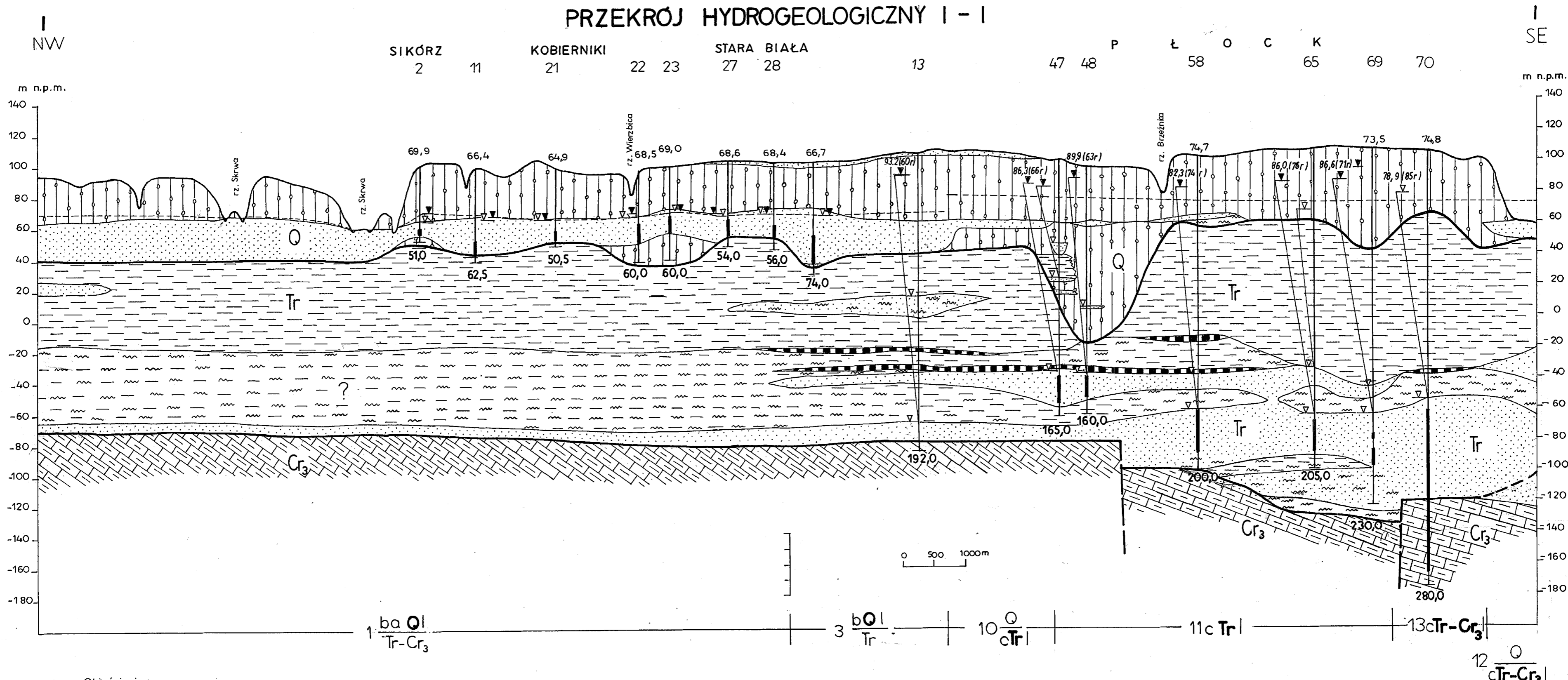


20. Lamparski Z., 1983, *Studia geologica Polonica*, vol. LXXVI, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa
21. Macioszczyk A., 1977 – Chemizm wód trzeciorzędowych i kredowych oraz jego geneza w zachodniej części Niecki Mazowieckiej (maszynopis – arch. Wydziału Geologii UW).
22. Marciniak W. 1982 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Soczewka – Radziwie – Szczawin Kościelny. BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
23. Marciniak W. 1984 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Borowiczki – Radzanowo, BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
24. Materiały Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „Hydro”, PIG
25. Mianowski Z. 1983 – Sprawozdanie z realizacji prac w 1983 r w ramach umowy U-5/82 „Prace geologiczno-wiertnicze dla odzysku produktów naftowych z warstwy wodonośnej w rejonie ZPK i ZE w MZRiP w Płocku (maszynopis - arch. PKN Orlen Płock)
26. Milak M i zespół 2001 – Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego produktami naftowymi na terenie Zakładu Głównego PKN Orlen S.A. wraz z oceną ryzyka. Arcadis Ekokonrem sp.z o.o Wrocław (maszynopis - arch. PKN Orlen Płock)
27. Oficjalska H., Kwiatkowska A. 1987 – Projekt badań hydrogeologicznych i modelowych rejonu Płocka. PG POLGEOL Warszawa.(maszynopis – arch. POLGEOL)
28. Paczyński B. (red) 1993-1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. I i II, PIG Warszawa.
29. Paczyński B. 2001 – Geogeniczne aspekty waloryzacji wód podziemnych. Współczesne problemy hydrogeologii tom X. Wrocław
30. Perek M., 1976 – Ocena wpływu zbiornika wodnego „Włocławek” na stan wód gruntowych (lewy brzeg Wisły) (maszynopis – arch CAG).
31. Perek M., 1989 - Dokumentacja geologiczno-inżynierska stopnia wodnego „Płock” na Wiśle . Część I zaporą czołową. (maszynopis – arch CAG).
32. Paprot L., 1997 – Skażenie wód podziemnych produktami ropopochodnymi na terenie Petrochemii Płock S.A. Praca dypl. Studium Podyplom.”Ochrona Środ.Przyrod. i Zasobów Mineralnych” AGH Kraków

33. Pilaciński T., 1981 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Bielsk – Staroźreby, BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
34. Pilaciński T., 1990 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Płock – Sikórz. BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
35. Pilaciński T., 1991 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Płock wschód (Podolszyce – Ogorzelice), BIPROMEL Warszawa. (maszynopis – arch. BIPROMELu).
36. Pisiewicz T., Rybka A., 1997 – Aneks nr 1 do Dokumentacji Hydrogeologicznej z ustaleniem rodzaju i zasięgu zanieczyszczeń gruntu i wody produktami ropopochodnymi w rejonie działki IK-4 MZRiP Petrochemia Płock S.A. EXBUD-HYDROTECHNIKA Sp z o.o. Kielce (maszynopis – arch. PIG Warszawa)
37. Podział hydrograficzny Polski, 1980 – IMiGW Warszawa.
38. Raport o stanie środowiska w woj. mazowieckim w 1998 r. 1999 – Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
39. Raport o stanie środowiska w woj. płockim, rok 1997. 1998 – Biblioteka Monitoringu Środowiska Płock.
40. Różycki S.Z., 1972 – Geomorfologia Polski, tom 2 Niż Polski, PWN
41. Skompski S., Słowański W., 1962 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 arkusz Płock. PIG Warszawa
42. Skompski S., Słowański W. 1970 – Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1 : 50 000 arkusz Płock, WG Warszawa;
43. Sołtysik J., Lis K., 1996 –Dokumentacja Hydrogeologiczna z ustaleniem rodzaju i zasięgu zanieczyszczeń gruntu i wody produktami ropopochodnymi w rejonie działki IK-4 MZRiP Petrochemia Płock S.A. EXBUD-HYDROTECHNIKA Sp z o.o. Kielce (maszynopis – arch. PIG Warszawa
44. Stachy J. (red), 1986 – Atlas Hydrologiczny Polski, IMiGW Warszawa.
45. Stenzel P., 1961 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Płock. PBG Warszawa. (maszynopis – arch. PBG).
46. Stupnicka E., 1986 – Geologia regionalna Polski WG Warszawa

47. Urbanowicz Zb., 1974 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Trzepowo – Proboszczewice. PBG Warszawa. (maszynopis – arch. PBG).
48. Waluszko M, 1998 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 arkusz Dobrzyń. PIG Warszawa.
49. Wilczyńska U., 1975 – Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Trzepowo – Proboszczewice. PBG Warszawa. (maszynopis – arch. PBG).
50. Włostowski J.,2000 – Program prac geologicznych dla opracowania arkusza Płock Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (maszynopis SEGI AT).
51. Woś A., 1999 – Klimat Polski PWN. Warszawa.
52. Żero K., Biel A., 1997 – Symulacja Migracji zanieczyszczeń w I - szej strefie warstwy wodonośnej na terenie Petrochemii Płock S.A. Chemkop Kraków

# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I



Objaśnienia:

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste
- piaskowce

Przepływ w ośrodku szczelinowym

- wapienie
- margle

Przepływ ograniczony, brak przepływu

- mułki
- gliny
- ility
- węgiel brunatny
- margle
- gezy

- granica stratygraficzna
- granica stratygraficzna niepewna
- uskoczenie
- ujęta część warstwy wodonosnej
- zwierciadło wody
- zwierciadło głównego poziomu wodonosnego
- rzędna ustalonego zwierciadła wody

- 27 numer otworu studziennego
- 13 numer otworu badawczego
- 74,0 głębokość otworu

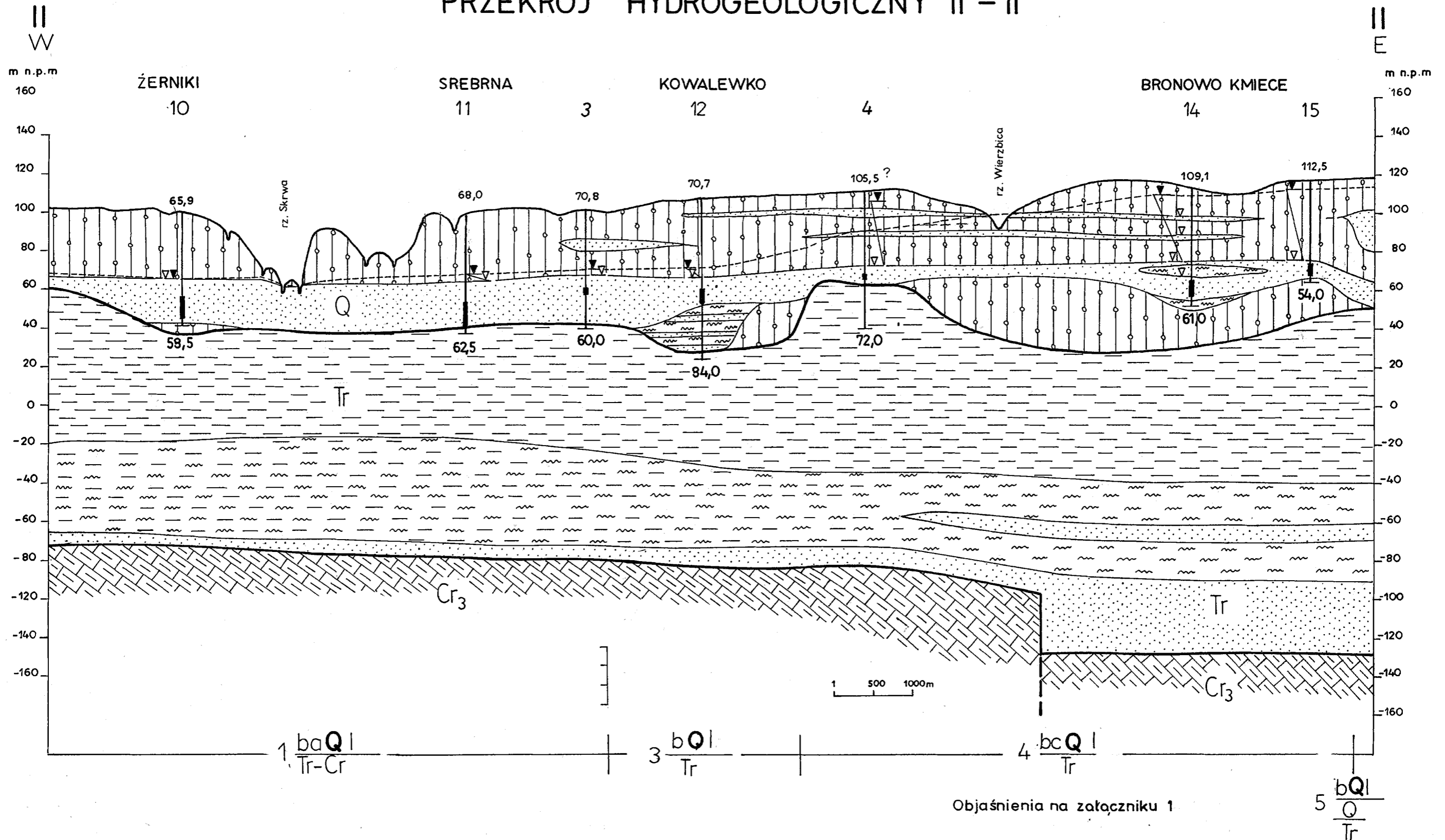
Stratygrafia utworów

- Q czwartorzęd
- Tr trzeciorzęd
- Cr<sub>3</sub> kreda górna

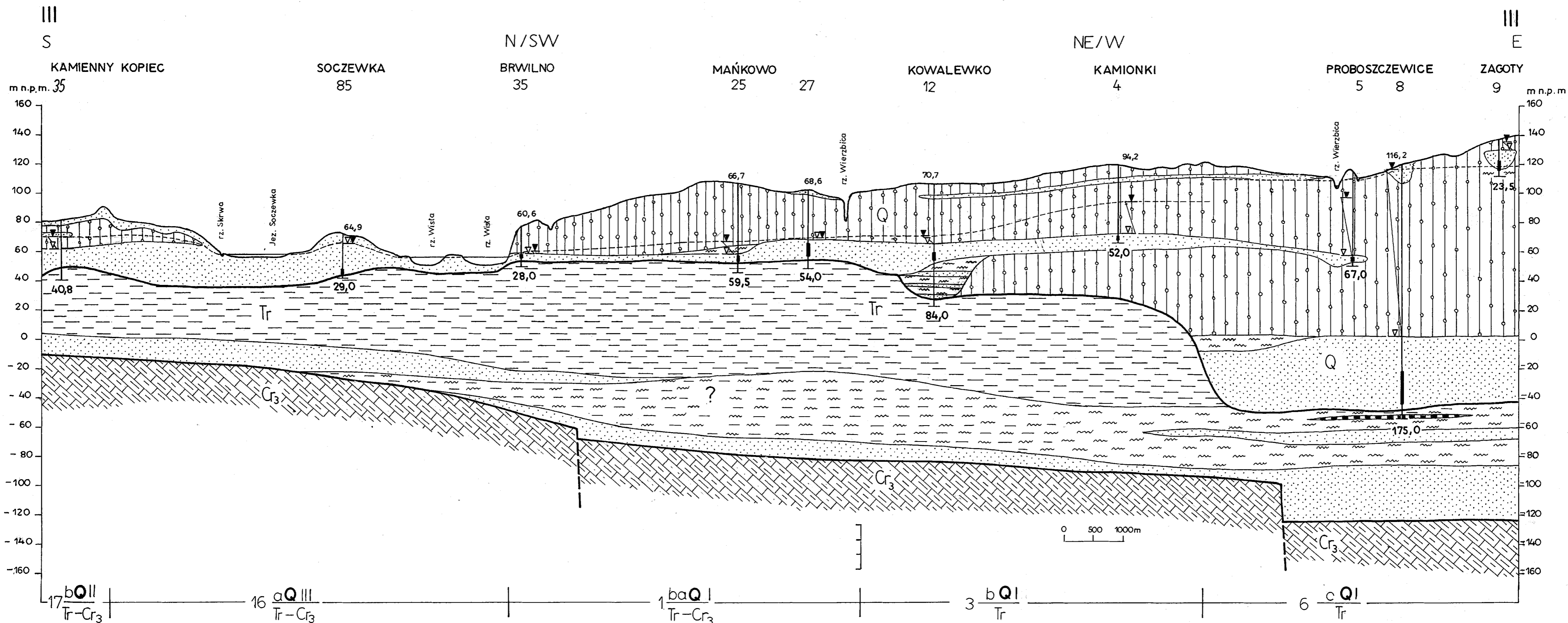
Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)

granica występowania górnokredowego użytkowego piętra wodonosnego wg Atlasu hydrogeologicznego Polski (przyjęto dla obszarów słabo rozpoznanych)

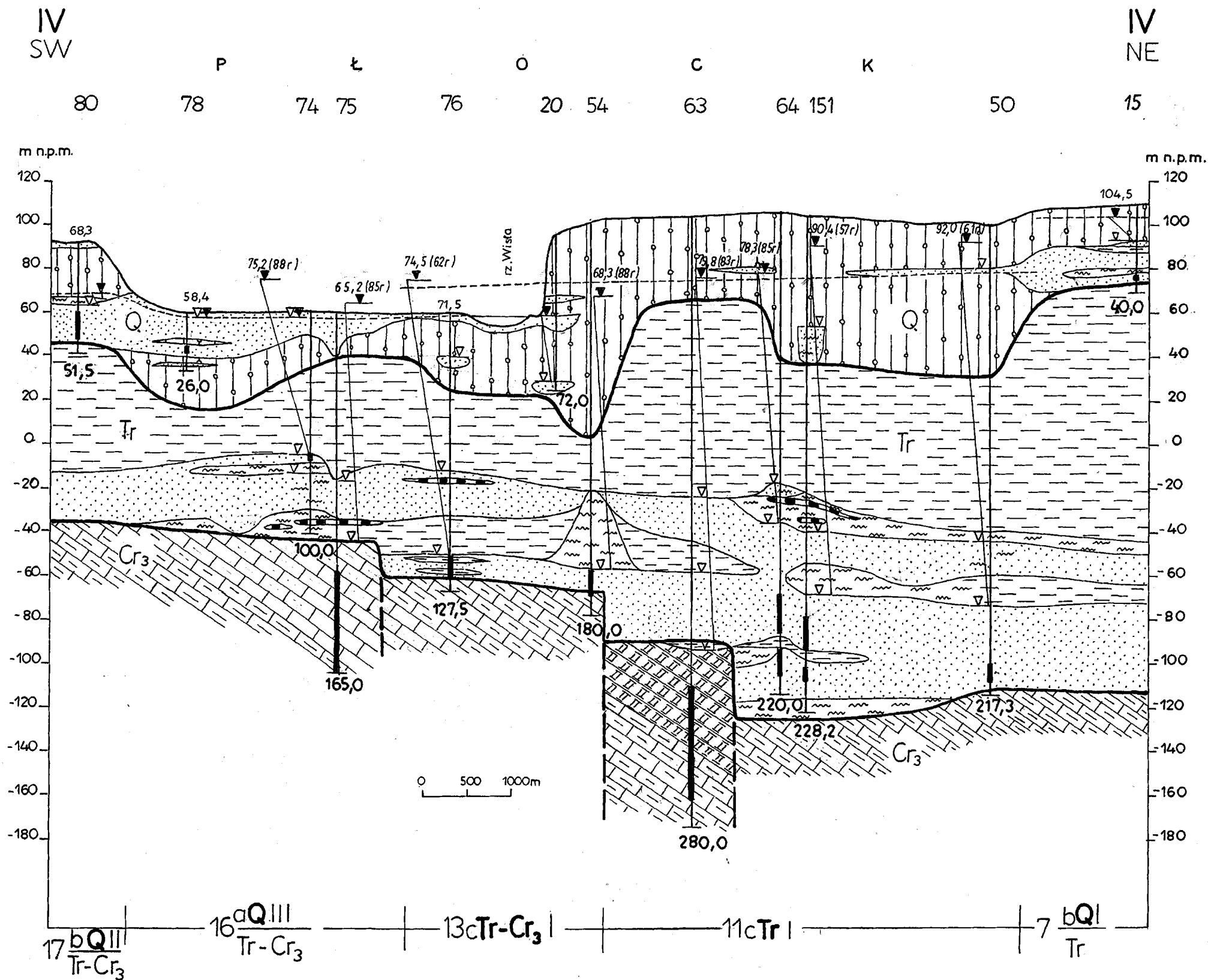
# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II



# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III - III



# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY IV - IV

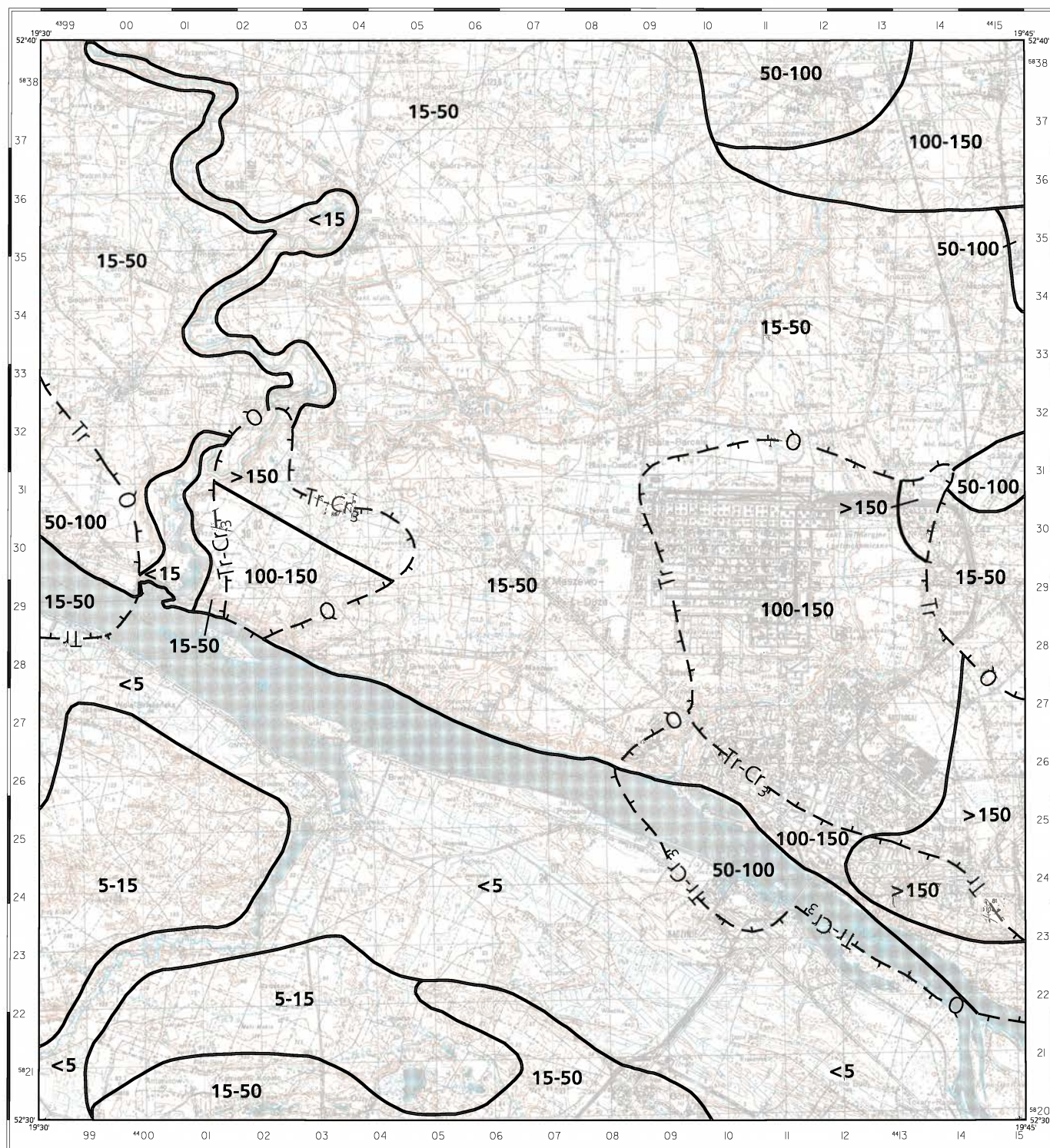


# MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Józef Włostowski, 2002 r.

(N-34-124-A)

444 - PŁOCK



Copyright by PIG &amp; MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Maciej Wardzyński

1000 m 0 1 2 3 4 km

**<5, <15, 5-15, 15-50, 50-100, 100-150, >150** Przedziały głębokości, [m]

— Granica zasięgu głębokości

—|— Q —|— Tr

Granica między dwoma głównymi piętrami/poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główne piętra/poziomy użytkowe

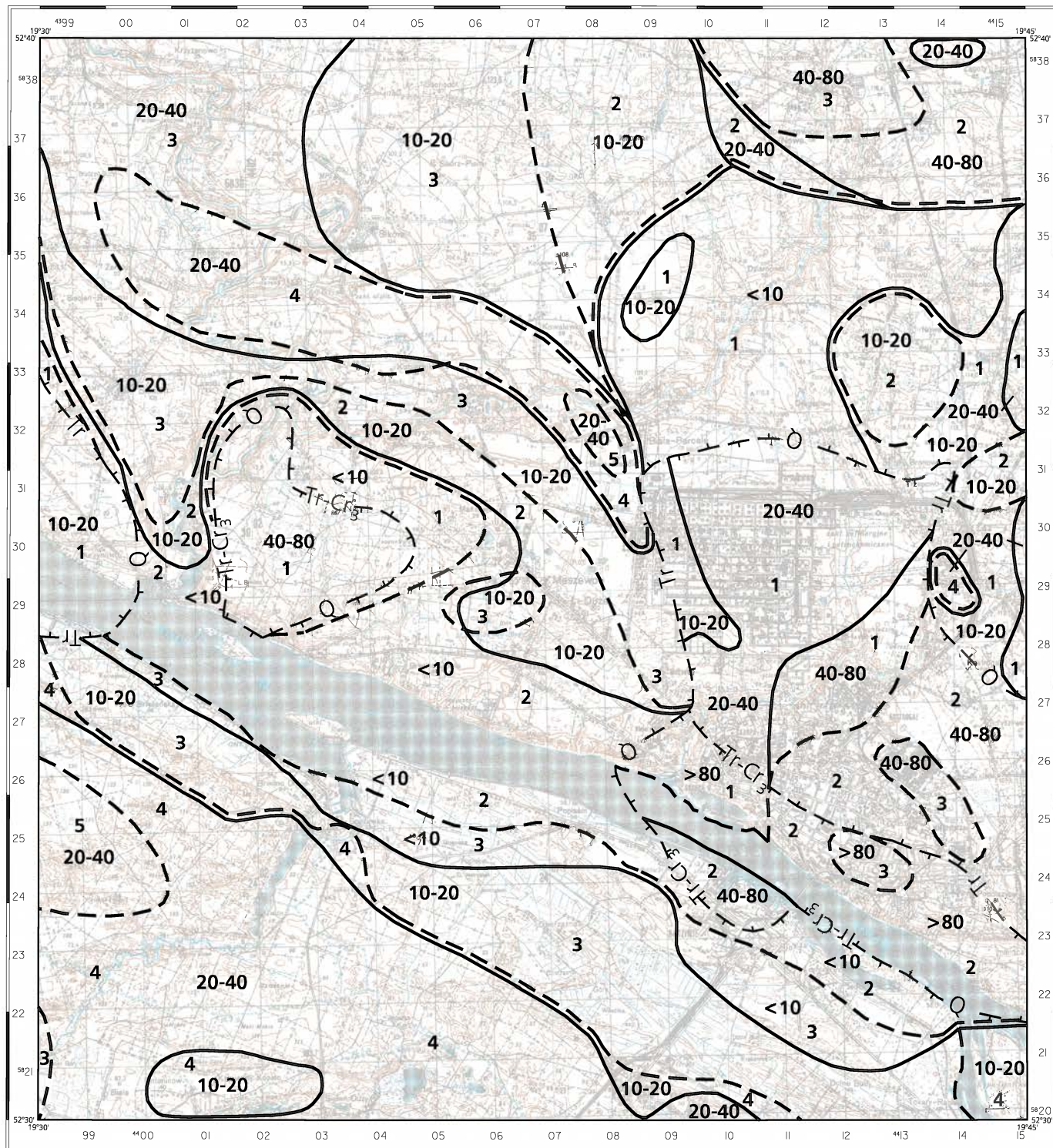


# MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Józef Włostowski, 2002 r.

(N-34-124-A)

444 - PŁOCK



Copyright by PIG &amp; MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Maciej Wardzyński

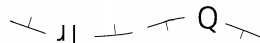


&lt;10, 10-20, 20-40, 40-80, &gt;80

Przedziały miąższości, [m]



Granica zasięgu miąższości



Granica między dwoma głównymi piętrami/poziomami wodonośnymi

Q, Tr

Główne piętra/poziomy użytkowe

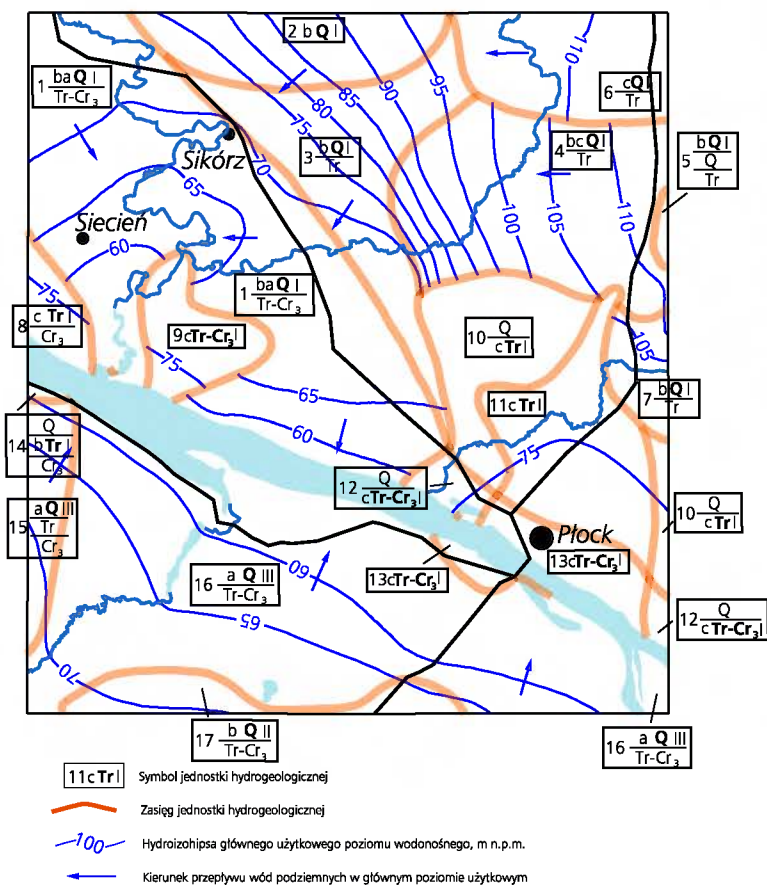
Przewodność, [m<sup>2</sup>/24h]

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

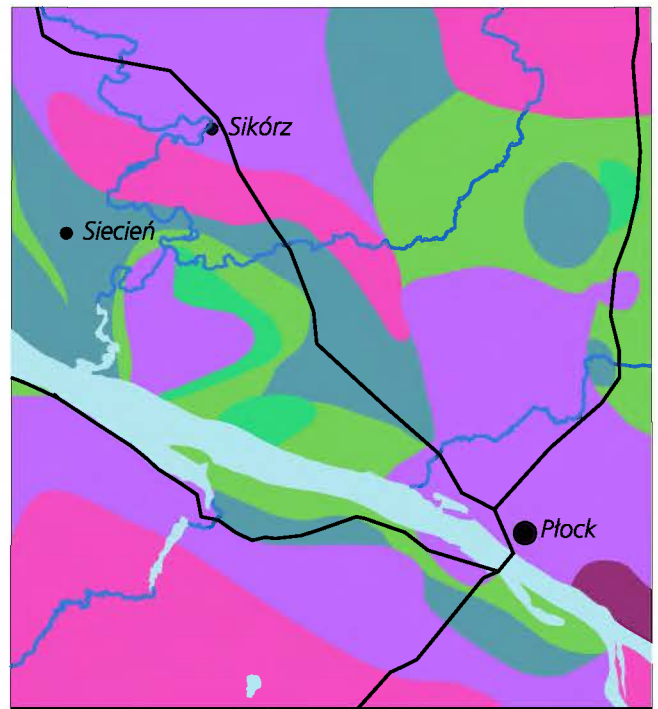
Granica zasięgu przewodności

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY  
skala 1 : 200 000

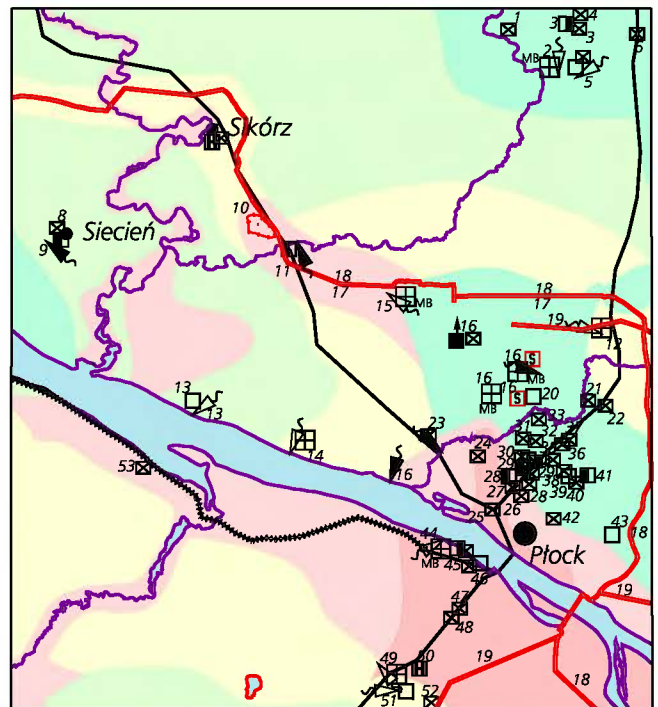
A REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA  
Z ELEMENTAMI HYDRODYNAMIKI



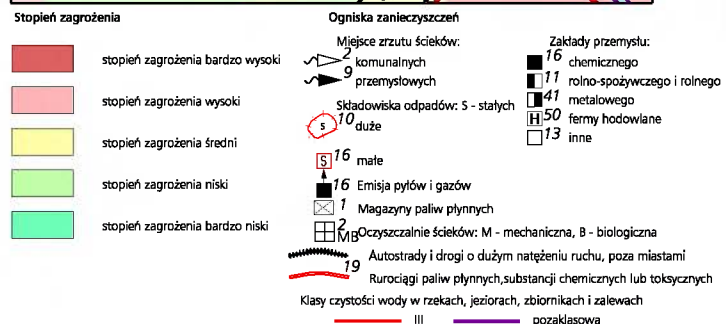
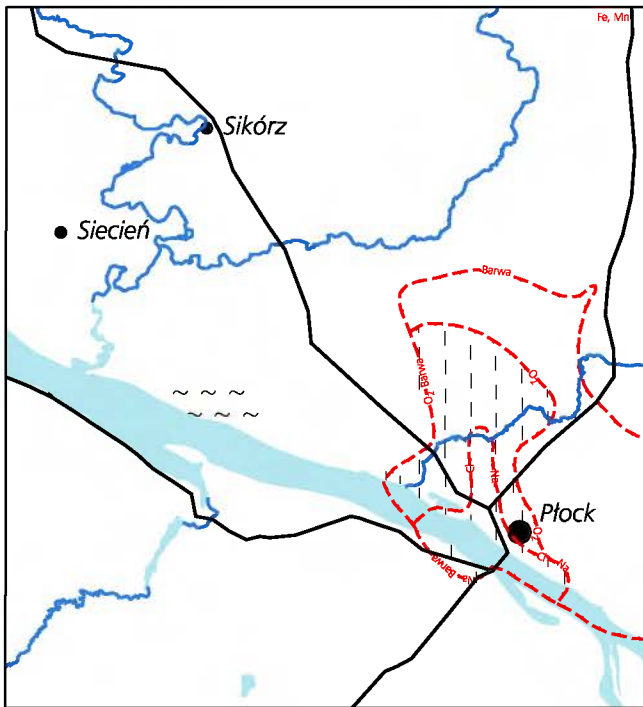
B WODONOŚNOŚĆ



STOPNIE ZAGROZENIA WÓD PODZIEMNYCH  
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO  
Z OGNISKAMI ZANIECZYSZCZEN



C JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH  
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

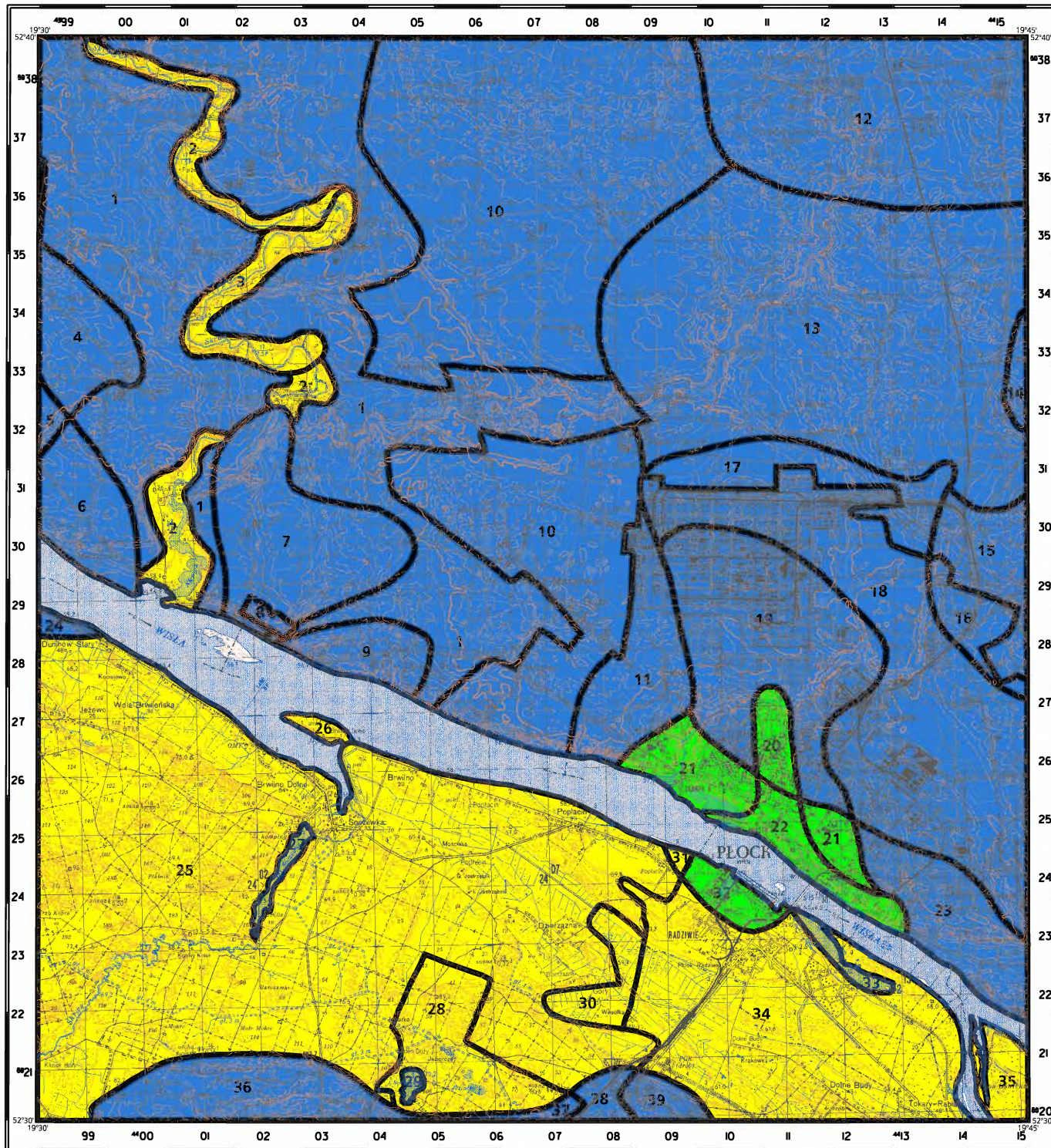


# MAPA WALORYZACJI GŁÓWNYCH POZIOMÓW WODONOŚNYCH

Opracował: Józef Włostowski 2002 r.

(N-34-124-A)

444 - PŁOCK



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH. Maciej Wardziński



1  
—  
2 granice i numery bloków obliczeniowych

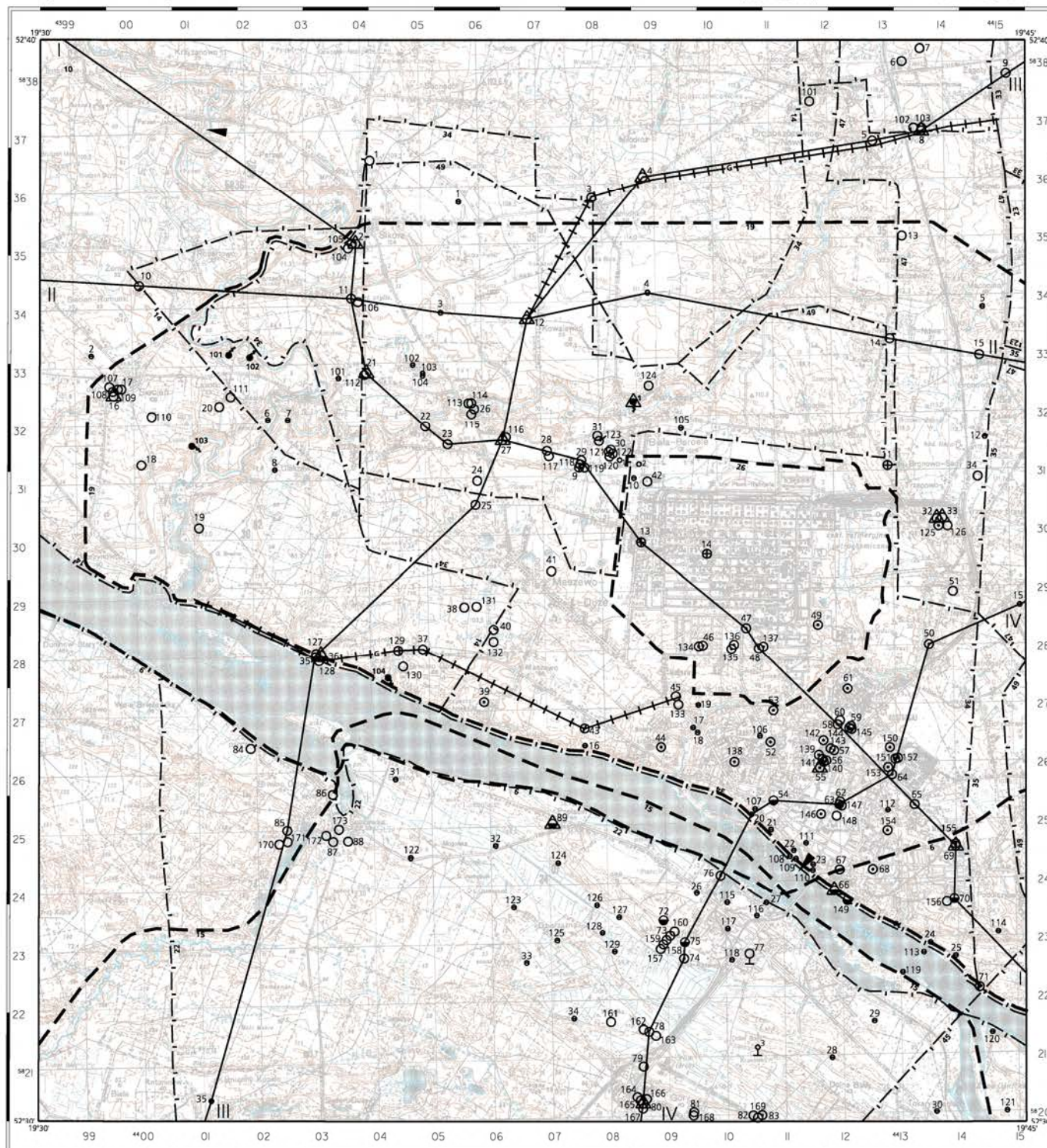
- I - bardzo wysoka
  - III - dość wysoka
  - IV - średnia
- klasy wartości głównych poziomów wodonośnych

## MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Józef Włostowski, 2002 r.

(N-34-124-A)

444 - PŁOCK



Copyright by PIG &amp; MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Maciej Wardziński

## OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1a), reprezentatywne studnie kopane (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1b), reprezentatywne źródła (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1c), inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1d) zlokalizowane na planszy głównej.

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

- 4 czwartorzędowe
- 32 trzeciorzędowe
- 54 mezozoiczne
- 3 Studnia kopana
- 1 Źródło
- ⊕ 11 Badawczy otwór hydrogeologiczny
- ⊖ 4 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Pozostałe otwory wiertnicze (numery od 101 zgodnie z tabelą A), pozostałe źródła (numery od 101 zgodnie z tabelą A1) i pozostałe inne punkty dokumentacyjne (numery od 101 zgodnie z tabelą B) pominięte na planszy głównej.

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

- 104 czwartorzędowe
- 135 trzeciorzędowe
- 149 mezozoiczne
- 103 Źródło
- 124 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

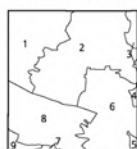
Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych, źródeł, studni kopanych i innych punktów dokumentacyjnych.

- △ Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
- ⊕ Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
- ⊖ PIG

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ▲ Wodowskaz
- 26 — Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- 49 — Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- 61 — Lokalizacja badań geofizycznych wykonanych dla potrzeb mapy
- Linia przekroju hydrogeologicznego

Podział administracyjny



WOJ. MAZOWIECKIE  
powiat Płock  
1.gm. Brudzeń Duży  
2.gm. Stara Biała  
3.gm. Bielsk  
4.gm. Radzanowo  
5.gm. Gąbin  
6.m. Płock  
7.gm. Łąck  
8.gm. Nowy Duninów  
powiat Gostynin  
9.gm. Gostynin

SKALA 1 : 100 000



Redaktor arkusza: Elżbieta Przytuła (Państwowy Instytut Geologiczny)  
Główny koordynator: Piotr Herbich

Praca wykonana na zamówienie  
Ministra Środowiska

Polożenie arkusza na mapie 1 : 200000

Tuchowo	Mochowo	Drbin
Wodawek	Dobrzyń	Starczby
Lubień	Gostynin	Gąbin
Kujawski	Gąbin	Słubice
Kozłowiec	Kutno	Zychlin
Osmolin		
Łęczycza	Piątek	Sobota
		Łowicz

**Zestawienie dodatkowych prac wykonanych zgodnie z „Programem...” [50]**1. Kartowanie hydrogeologiczne -sozologiczne rejonu miasta Płocka (powierzchnia 31,0 km<sup>2</sup>)

W ramach kartowania hydrogeologicznego przeprowadzono:

- weryfikację lokalizacji ujęć, skorygowaną lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej i planszy głównej,
- sprawdzenie aktualnego stanu ujęcia (tabele 1a, A),
- pomiar statycznego pseudostatycznego zwierciadła wody w studniach w celu zaktualizowania rzędnych zwierciadła wody oraz udokumentowania zasięgu leja depresji w piętrze trzeciorzędowo-kredowym (plansza główna, tabele 1a, A),
- zaktualizowanie danych o poborze wód podziemnych (tabele 1a, A),
- wytypowanie otworów do poboru próbek wody do analiz laboratoryjnych (tabele 3a).

W ramach kartowania sozologicznego przeprowadzono:

- inwentaryzację ognisk zanieczyszczeń (plansza główna, tabela 4).
- rozpoznanie obszaru zanieczyszczonego węglowodorami ropopochodnymi w rejonie PKN Orlen

## 2. Pobór dodatkowych próbek wody i wykonanie badań laboratoryjnych na zawartość sumy produktów ropopochodnych:

- 3 próby ze studni wierconych (plansza główna, mapa dokumentacyjna, ryc.6, tekst),
- 2 próby wody ze studni kopanych i 1 próbę wody z rowu melioracyjnego (plansza główna, mapa dokumentacyjna, ryc.14, 16, tekst).

## 3. Badania geofizyczne

- wykonanie 38 i reinterpretacja 40 sondowań elektrooporowych w dwóch ciągach o łącznej długości 19 km (prace te wykonał zespół geofizyczny SEGI AT). Wyniki badań przedstawiono w „Dokumentacji badań geoelektrycznych..” [12]. Przebieg ciągów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej. Wykonane zgodnie z „Programem prac geologicznych dla opracowania arkusza Płock...”[50], badania geoelektryczne umożliwiły szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej w rejonie Depresji Mochowa i wzdłuż Wisły w rejonie wysoczyzny, gdzie rozpoznanie było niewystarczające.

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Rok zawier- nienia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięższość bez przewarstwien słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwróciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Średnica [mm] przelot*** od – do [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	PL28/338	Sikórz Wytwórnia Napojów, st. 1	1994	53,5 Q	104,0	Q	38,0 50,5	12,5	29,7	225 42,5-50,5	12,0 1,1	20,3	254	12,0 1,1	1994	studnia czynna, pobór 5m <sup>3</sup> /24h
2	PL28/196	Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 3	1981	51,0 Q	100,9	Q	35,5 47,0	11,5	31,4 31,0	298 40,4-47,0	46,4 6,1	13,4	154	44,0 5,8	1981	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia czynna (2), 1 studnia nieczynna (105), 1 studnia zlikwidowana (104), pobór wody ok.5 m <sup>3</sup> /24h
3	PL28/416	Kamionki Punkt czerpalny	1991	22,0 Q	117,5	Q	12,0 17,0	5,0	8,0	225 12-17	2,5 8,0			2,0 7,0	1991	studnia czynna
4	PL28/415	Kamionki Gospodarstwo rolne, st. 1	1991	52,0 Q	120,0	Q	47,5 >52,0	>4,5	26,1 25,8	244 47,5-51,5	6,4 2,2	7,9	>36	6,0 2,1	1992	studnia czynna, mały pobór
5	PL28/422	Proboszczewice Oczyszczalnia ścieków	1992	67,0 Q	117,2	Q	59,0 65,0	5,0**	18,0	225 60-65	3,6 26,0	3,9	19	1,8 13,0	1992	studnia zlikwidowana
6	PL28/33	Proboszczewice Baza Przedsiębiorstwa "Instal"	1972	110,0 Q	126,0	Q	22,0 26,0	4,0						50,0	1988	studnia czynna, pobór 5m <sup>3</sup> /24h
						Q	43,0 47,5	4,5								
						Q	75,0 >110,0	>35,0	16,4 16,7	298 77,5-102,1	65,0 10,7	4,7	>163			
7	PL28/410	Proboszczewice Elewator zbożowy	1986	132,0 Tr	129,8	Q	102,0 129,0	27,0	19,7 19,0	194 114,5- 128,5	48,0 9,2	6,4	173	54,0 10,4	1986	studnia czynna, mały pobór wody
8	PL28/10	Ogorzelice Miroł, d. PGR, st. 1	1973	175,0 Tr	119,8	Q	119,5 169,5	50,0	3,8 3,2	194 142,7- 164,2	70,3 14,1	3,9	197	76,0 15,4	1974	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (8, 103), 1 studnia zlikwidowana (102) pobór wody 70 m <sup>3</sup> /24h
9	PL28/332	Zągoty Ośrodek Zdrowia, st. 1	1985	23,5 Q	135,7	Q	7,0 21,0	14,0	3,4	299 14,0-20,6	34,0 6,1	9,0	126	25,0 4,6	1985	studnia nieczynna z powodu dużej zawartości Mn (brak stacji uzdatniania), należała do wodociągu wiejskiego

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	PL28/1	Żerniki Zarząd Gospodarki Wodnej, st. 1	1975	58,5 Q	99,5	Q	34,0 58,0	24,0	33,6	154 45,0-57,1	13,9 0,7	40,9	981	15,0 0,8	1975	studnia nieczynna
11	PL28/340	Srebrna Zakład Utylizacyjny, st. 2	1986	62,5 Tr	98,0	Q	34,0 57,5	23,5	31,6	298 45,8-58,5	36,0 1,6	28,0	658	80,0 3,5	1986	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia nieczynna (11), 1 studnia zlikwidowana (106)
12	PL28/241	Kowalewko Punkt czerpalny, d. Petrochemia, st. 5R	1975	84,0 Tr	106,9	Q	39,0 55,0	16,0	34,0 36,2	298 45,8-54,1	60,0 10,1	12,9	206			studnia czynna
13	PL28/401	Kruszczewo Stacja transformatorowa	1982	33,0 Q	121,3	Q	27,5 31,0	3,5	5,4	298 27,8-30,8	12,6 18,4	5,1	18	10,0 15,0	1982	studnia czynna
14	PL28/450	Bronowo Kmiece Przedsiębiorstwo Obrotu Zwierzętami Hodowlanymi, st. 1	1976	61,0 Q	112,4	Q	38,0 58,0	16,0**	3,3	244 45,9-57,7	76,4 18,3	10,0	160	37,0 7,5	1976	
15	PL28/417	Bronowo-Zalesie Studnia prywatna, Obidowski	1991	54,0 Q	117,5	Q	41,0 52,0	11,0	5,0	159 44,6-51,6	7,0 25,0			3,0 11,0	1992	
16	PL28/19	Siecień KOW-ROL, d. Gorzelnia	1964	62,0 Tr	100,0	Q	41,5 58,0	16,5	39,8	203 52,5-57,5	12,5 1,3	32,0	528	12,5 1,3	1965	studnia czynna, pobór wody 1m <sup>3</sup> /24h
17	PL28/337	Siecień Wodociąg wiejski, st. 1	1992	57,0 Tr	100,0	Q	38,0 50,0	12,0	38,0	244 44,0-50,0	48,0 2,3	40,6	487	48,0 2,3	1992	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (17, 109), pobór wody 94 m <sup>3</sup> /24h
18	PL28/118	Siecień Kombinat Szkłarniowy, st. 1	1980	65,0 Tr	99,8	Q	40,9 62,0	17,1**	40,9	298 46,6-51,6	45,7 4,6	25,4	434	50,0 2,7	1981	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie nieczynne czynne (18, 110)
19	PL28/339	Cierszewo Dom Pracy Twórczej	1995	50,0 Tr	91,0	Q	33,8 44,5	10,4**	33,8	280 37,7-44,9	13,9 1,4	9,9	103	15,0 1,5	1995	studnia nieczynna
20	PL28/334	Lasotki Wodociąg wiejski, st. 2	1984	52,0 Tr	96,9	Q	35,0 49,0	14,0**	33,6	298 42,5-48,5	45,0 3,7	24,0	336	32,9 2,7	1985	czynna, zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (20, 111), planowane jest wyłączenie studni

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21	PL28/272	Kobierniki Wodociąg wiejski, st. 1	1985	50,5 Tr	98,3	Q	32,5 48,5	16,0	32,5 33,4	298 41,0-48,0	40,5 1,6	35,0	560	30,0 2,4	1995	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (21, 112), pobór wody 200 m <sup>3</sup> /24h
22	PL28/202	Wyszyna Petrochemia, st. IR	1980	60,0 Q	98,8	Q	32,7 47,5	14,8	29,6	298 36,2-47,5	56,0 7,8	12,0	178			studnia nieczynna
23	PL28/203	Wyszyna Petrochemia, st. IIR	1980	60,0 Q	98,1	Q	29,0 42,7	13,7	29,0	298 30,7-42,7	36,0 6,6	9,8	134			nieczynna, punkt czerpalny
24	PL28/414	Mańkowo PRP Polandia, st. 2	1993	57,0 Tr	107,0	Q	39,2 53,5	14,3	39,2	180 44,5-52,5	19,8 3,2	10,0	143	15,0 2,5	1993	stan ujęcia: 2 studnie nieczynne (24, 25)
25	PL28/413	Mańkowo PRP Polandia, st. 1	1991	59,5 Tr	108,0	Q	48,0 54,5	6,5	41,3	244 49,4-54,4	6,0 6,1	3,6	24			
26	PL28/160	Srebrna KOW-ROL d.PGR, st. 2	1980	45,0 Tr	107,6	Q	26,0 40,0	14,0	22,7	356 33,1-39,5	51,1 6,1	20,5	287	50,0 6,0	1981	czynna, zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (26, 115), 2 zlikwidowane (113, 114), pobór 50 m <sup>3</sup> /24h dla potrzeb gorzelni
27	PL28/443	Stara Biała d. Petrochemia, st. 1RA	1990	54,0 Tr	101,8	Q	35,0 47,5	12,5	33,2	298 37,9-45,8	32,0 9,4	7,7	96			
28	PL28/444	Stara Biała d. Petrochemia, st. 2RA	1990	56,0 Tr	102,4	Q	34,0 48,6	14,6	34,0	282 40-48	45,0 3,8	19,3	281	5440,0 2,0	1977	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 8 studni czynnych (27, 28, 29, 30, 116, 117, 119, 122), 3 zlikwidowane (118, 120, 121), pobór wody 3000m <sup>3</sup> /24h
29	PL28/426	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3RB	1994	74,0 Tr	102,0	Q	35,3 66,7	31,4	35,3	280 47,9-65,9	80,0 1,9	44,4	1394			
30	PL28/446	Stara Biała d. Petrochemia, st. 4RA	1990	73,5 Tr	102,0	Q	34,0 68,0	34,0	34,0	298 47,5-63,7	90,0 2,4	27,5	934			
31	PL28/165	Stara Biała Wodociąg wiejski d. SKR, st. 1	1978	67,0 Q	102,5	Q	34,0 >67,0	>33,0	32,0	298 52,8-65,0	56,0 1,8	49,0	>1617	80,0 2,6	1978	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (31, 123) pobór wody 480m <sup>3</sup> /24



Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszczość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
32	PL28/197	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 3	1976	215,0 Tr	112,0	Tr	164,0 206,0	22,7**	27,5 36,0	154 194,8- 205,8	17,3 37,0	0,9	20	15,0 35,0	1976	stan ujęcia: 2 studnie czynne (trzeciorzędowa 32 i czwartorzędowa 33), 2 studnie zlikwidowane (trzeciorzędowa 125 i czwartorzędowa 126), zasoby oddzielne dla poziomu Tr i Q, pobór wody 30 m <sup>3</sup> /24h głównie z poziomu Tr, z poziomu Q awaryjnie
33	PL28/395	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych	1983	30,0 Tr	113,6	Q	15,0 27,0	12,0	9,4 10,9	356 17,5-26,5	27,0 7,8	6,4	77	25,0 7,0	1983	
34	PL28/35	Trzepowo Gospodarstwo Więzienia, st. 1	1968	71,0 Tr	110,7	Q	8,0 12,0	4,0	1,0					68,0 11,5	1968	
						Q	54,0 66,5	12,5	+0,7	305 55,4-65,8	154,4 26,0	14,3	179			
35	PL28/404	Brwilno Dom Opieki Społecznej, st. 4	1984	28,0 Tr	78,0	Q	18,5 23,5	5,0	17,4 18,0	244 19-23,5	16,0 2,4	38,8	194	20,0 3,5	1985	studnia czynna, zasoby dla studni 35 i 36, stan ujęcia: 2 studnie czynne (35, 36), 2 studnie nieczynne (127, 128), pobór wody 10 m <sup>3</sup> /24h
36	PL28/402	Brwilno Dom Opieki Społecznej, st. 2	1972	25,5 Tr	78,6	Q	16,0 24,6	8,6	16,0 18,0	254 20,5-23,5	17,0 2,6	30,2	260			
37	PL28/408	Brwilno Górne Punkt czerpalny	1985	45,0 Tr	94,6	Q	30,2 37,5	7,3	30,2	244 36,2-37,5	6,0 5,9	6,3	46	5,7 5,6	1985	studnia nieczynna
38	PL28/407	Brwilno Osada leśna, st. 1	1988	48,6 Tr	102,5	Q	35,4 48,5	13,1	35,4	203 42-47	7,2 0,6	68,9	903	30,0 2,3	1988	studnia czynna
39	PL28/29	Maszewo Oczyszczalnia ścieków	1970	134,0 Tr	90,0	Tr	117,4 129,4	12,0	17,7	168 117,5- 126,0	20,4 32,1	2,1	25	20,0 32,0	1970	studnia czynna, pobór wody 150 m <sup>3</sup> /24h
40	PL28/28	Maszewo Mleczarnia, st. II	1975	59,2 Tr	104,7	Q	38,0 53,8	15,8	38,0	298 33,0-50,5	72,0 8,3	29,1	460	52,0 5,2	1975	studnia nieczynna

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m³/h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszczość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m³/h] Depresja [m]	[m/24h]	[m²/24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
41	PL28/405	Maszewo Duże Szkoła Podstawowa, st. 1	1990	60,0 Tr	108,9	Q	47,0 58,0	11,0	41,0	298 47,0-57,3	28,8 4,0	15,5	170	35,0 5,0	1990	studnia nieczynna
42	PL28/267	Płock d. Stara Biała Baza Naftoremontu	1976	93,0 Q	101,6	Q	32,0 74,5	4,5**	24,8	298 32,0- 73,8***	7,5 24,2					studnia zlikwidowana, ujęto warstwy piaszczyste na głębokości 32,0-34,0 m, 72,0- 74,5m
43	PL28/421	Płock Studnia prywatna	1993	51,0 Tr	100,2	Q	39,0 44,5	5,5	39,0	280 39,0-44,5	12,7 1,8	30,5	168	12,7 1,8	1993	
44	PL28/32	Płock Szpital, st. 1	1964	140,4 Cr	88,6	Q	42,1 47,1	5,0	32,3					51,0 33,0	1966	studnia awaryjna
						Tr	103,9 126,1	22,2	1,9 12,0	298 105,5- 125,3	60,0 38,7	1,9	43			
45	PL28/147	Płock-Maszewo Zakład Energetyczny, st. 1	1982	46,0 Tr	93,9	Q	31,8 45,5	13,7	31,8	244 40,5-44,5	14,1 1,2	36,3	497	14,0 1,2	1982	czynna sporadycznie
46	PL28/438	Płock Petrochemia, st. 2A	1968	160,0 Tr	103,9	Tr	132,0 153,8	21,8	22,0	244 134,7- 151,5	84,7 31,3	3,2	69,5		1980	studnia zlikwidowana, rekonstrukcja w 1972r. (PL28/30) i w 1976 r (PL28/4)
47	PL28/440	Płock-Biała Petrochemia, st. 4	1966	165,0 Tr	101,3	Q	54,0 61,0	7,0						42,0 12,0		studnia zlikwidowana
						Tr	137,0 158,0	21,0	15,0	154 139,5- 155,1	35,1 33,3	1,5	30			
48	PL28/439	Płock-Biała Petrochemia, st. 3	1963	160,0 Tr	98,9	Tr	134,0 152,0	18,0	8,7	203 134,4- 150,4	79,1 26,5	4,8	86		studnia zlikwidowana, rekonstrukcja w 1970 r. (PL28/449) i w 1971 r (PL28/31)	
49	PL28/38	Płock Petrochemia, st. 5	1972	169,0 Tr	102,2	Tr	144,3 160,0	15,7	17,3	168 145,1- 158,4	5,5 51,4					studnia zlikwidowana

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
50	PL28/40	Płock-Nieglōsy d. Państwowy Ośrodek Maszynowy, st. 1	1961	217,3 Cr	100,0	Tr	143,0 216,0	59,0	8,0	203 201,1- 210,4	20,7 5,0	3,1	183	20,0 5,0	1988	studnia nieczynna
51	PL28/100	Płock-Trzepowo Punkt czerpalny, st. 1	1987	69,0 Tr	108,1	Q	22,0 64,0	42,0	4,0	298 51,3-64,0	40,0 1,9	16,8	706	40,0 1,9	1987	studnia nieczynna
52	PL28/399	Płock ul. Batalionów Chłopskich Studnia osiedlowa 2S	1988	181,0 Cr	98,2	Q	24,7 46,0	21,6						50,0 26,5	1988	studnia awaryjna
						Tr	130,0 176,0	36,0**	24,7 22,9	168 151,0- 175,9	50,0 26,2	2,4	86			
53	PL28/442	Płock Klub Sportowy Petrochemia, st. 1	1994	169,0 Tr	88,5	Tr	121,0 164,0	28,0	14,6	102 150,5- 162,4	30,0 11,9	5,1	143	30,0 12,0	1994	
54	PL28/99	Płock Seminarium duchowne	1988	180,0 Cr	102,7	Tr-Cr <sub>3</sub>	160,0 >180,0	>20,0	34,4	168 158,8- 170,4	11,0 49,6	5,5	>111	11,0 50,0	1988	
55	PL28/213	Płock Zakłady Mięsne, st. 1A	1982	183,0 Cr <sub>3</sub>	102,0	Tr	125,0 180,0	44,0**	22,6 28,5	194 127,1- 178,6***	126,0 17,1	5,2	223	170,0 20,0-23,0	1965	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 3 studnie czynne (55, 139, 140), 2 studnie zlikwidowane (56, 141), pobór wody 600 m <sup>3</sup> /24h
56	PL28/105	Płock Zakłady Mięsne, st. II	1964	185,0 Cr <sub>3</sub>	102,0	Tr	128,0 >182,0	41,0**	14,0	254 129,1- 180,5***	121,2 23,0	3,6	148			
57	PL28/152	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st. 2	1980	192,5 Tr	103,9	Tr	164,0 189,0	25,0	22,6	194 170,0- 189,0	55,7 40,3	1,7	44	70,0 69,5	1982	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (57, 142), 1 zlikwidowana (143), pobór 600 m <sup>3</sup> /24h
58	PL28/45	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 3	1974	200,1 Cr <sub>3</sub>	101,2	Tr	138,0 200,0	50,0**	18,9 26,5	154 161,5- 187,3	60,0 32,0	1,5	75	65,0 41,0	1977	stan ujęcia: 3 studnie trzęciorzędowe nieczynne (58, 144, 145), 1 studnia czwartorzędowa zlikwidowana (59)

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi	
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykonania	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
59	PL28/44	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 2	1965	$\frac{58,0}{Q}$	105,8	Q	$\frac{50,4}{55,9}$	5,5	$\frac{13,3}{}$	$\frac{203}{50,6-55,5}$	$\frac{12,3}{19,4}$	1,8	10	$\frac{12,0}{19,0}$	1966	stan ujęcia: 3 studnie trzeciorzędowe nieczynne (58, 144, 145), 1 studnia czwartorzędowa zlikwidowana (59)	
60	PL28/4	Płock Piekarnia PSS, st. 1	1968	$\frac{44,0}{Q}$	102,7	Q	$\frac{30,5}{43,0}$	12,5	$\frac{12,4}{}$	$\frac{244}{31,0-36,0}$	$\frac{10,6}{15,9}$	2,0	26	$\frac{10,0}{16,0}$	1969	studnia nieczynna	
61	PL28/42	Płock Gler, d. Zakład Stolarki Budowlanej, st. 1	1973	$\frac{165,0}{Tr}$	103,4	Tr	$\frac{149,0}{158,0}$	9,0	$\frac{21,2}{27,6}$	$\frac{194}{149,1-157,3}$	$\frac{37,0}{35,7}$	3,7	33	$\frac{30,0}{30,0}$	1974	studnia nieczynna	
62	PL28/427	Płock Mleczarnia, st. 3	1984	$\frac{200,0}{Cr_3}$	104,0	Tr	$\frac{124,5}{199,0}$	67,5**	$\frac{23,3}{}$	$\frac{194}{134,0-187,5***}$	$\frac{105,0}{21,1}$	2,2	149			ujęcie zlikwidowane, zasoby anulowane	
63	PL28/428	Płock Mleczarnia, st. 2	1983	$\frac{280,0}{Cr_3}$	104,1	Tr Cr <sub>3</sub>	$\frac{129,0}{199,0}$ $\frac{201,0}{279,0}$	56,3** 62,0	$\frac{28,3}{}$	$\frac{194}{214,4-263,5}$	$\frac{3,1}{79,1}$	0,01	0,6				
64	PL28/219	Płock Auto Części Hurt Detal d. Fabryka Maszyn Żniwnych, st. 3	1985	$\frac{220,0}{Tr}$	107,1	Tr	$\frac{144,0}{>220,0}$	>70,0**	$\frac{28,8}{}$	$\frac{168}{174,5-211,1}$	$\frac{60,3}{14,3}$	3,4	>238	$\frac{50,0}{4,8}$	2000	stan ujęcia: 2 studnie czynne (64, 153), pobór wody 20 m <sup>3</sup> /24h	
65	PL28/271	Płock Piekarnia mechaniczna	1976	$\frac{205,0}{Tr}$	107,0	Tr	$\frac{140,0}{198,0}$	39,8	$\frac{21,0}{}$	$\frac{168}{174,0-200,0}$	$\frac{60,0}{19,0}$	2,4	95	$\frac{51,0}{20,0}$	1976	studnia awaryjna	
66	PL28/457	Płock Towarzystwo Wioślaskie, d. Wodociąg Miejski, st. 2	1988	$\frac{217,0}{Cr_3}$	61,4	Q	$\frac{6,0}{18,0}$	12,0							200,0 31,0-35,1	1989	zsoby wspólne ze studnią nr 149, studnia nieczynna, występuje samowypływ ok. 15m <sup>3</sup> /24h
						Tr-Cr <sub>3</sub>	$\frac{88,0}{210,0}$	108,0**	$\frac{+2,0}{}$	$\frac{168}{114,0-206,3***}$	$\frac{102,0}{50,5}$	1,3	140				

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
67	PL28/215	Płock Szpital miejski	1987	181,0 Tr	101,0	Q	bd 79,0	>29,0**	29,4	168 163,0- 174,5	30,0 13,9	12,9	>374	30,0 14,0	1988	
						Tr	149,0 >181,0									
68	PL28/398	Płock Studnia osiedlowa 6S	1988	205,0 Cr <sub>3</sub>	100,5	Tr	157,0 >205,0	>48,0	30,9	168 162,3- 189,7	60,0 8,1	5,1	>246	60,0 8,1	1988	studnia awaryjna
69	PL28/50	Płock Zakłady Dziewiarskie "COTEX", st. 1	1971	230,0 Tr	105,6	Tr	154,0 >230,0	>72,5**	19,0 31,8	168 183,9- 207,7	70,4 14,0	6,3	>456	64,0 11,5	1985	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (69, 155), pobór wody 600 m <sup>3</sup> /24h
70	PL28/396	Płock-Podolszyce Wodociągi Płockie, Stacja Uzdatniania Wody, st. K5	1985	280,0 Cr <sub>3</sub>	105,0	Tr-Cr <sub>3</sub>	159,0 >280,0	>121,0	26,1 30,2	168 168,0- 270,5	120,0 37,3	0,9	>105	120,0 37,5	1985	studnia nieczynna, uszkodzony filtr
71	PL28/54 PL28/98	Płock-Grabówek Ujęcie wody	1964	35,0 Tr	58,9	Tr	29,0 32,4	3,4	5,0	203 29-32,2	1,9 14,0			1,9 14,0	1965	studnia czynna, używana dla potrzeb stacji powierzchniowej pobór 0.5 m <sup>3</sup> /24h
72	PL28/195	Płock Wodociągi Płockie, d. Studnia publiczna	1975	150,0 Cr <sub>3</sub>	59,7	Q	2,2 20,3	18,1	2,2	102,0- 150,0	240,0 40,0	2,7	>207	240,0 40,0	1981	studnia nieczynna z powodu zmniejszenia się poboru wody, oraz złej jakości, zła barwa, dużo związków humusowych
						Tr-Cr <sub>3</sub>	65,5 >150,0	>76,7**	+27,0							

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi	
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
73	PL28/432	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 3	1988	24,0 Q	60,2	Q	3,3 20,0	16,7	3,3	356 14,0-20,0	72,0 3,3	32,1	535	180,0 2,3-3,7	1988	zasoby dla czwartorzędowego ujęcia - 5 studni (73, 157, 158, 159, 160), zasoby dla trzeciorzędowego ujęcia -1 studnia (74), studnia ujmująca poziom kredowy (75) –nie ma zatwierdzonych zasobów, wszystkie studnie są nieczynne	
74	PL28/431	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 2	1988	100,0 Tr	60,2	Q Tr	2,0 10,0 65,0 91,0	8,0 22,0**	2,0 +15,0	168 64,7-89,4	53,8 38,4	1,7	10	21,0 14,5	1989		
75	PL28/430	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 1	1985	165,0 Cr <sub>3</sub>	59,6	Q Tr-Cr <sub>3</sub>	2,0 19,0 77,0 >165,0	17,0 >78,0**	+5,6	308 120,0- 165,0	50,5 72,2	1,1	>86				
76	PL28/87	Płock-Radziwie Stocznia Rzeczna, st. 1	1962	127,5 Cr <sub>3</sub>	59,5	Q Tr- Cr <sub>3</sub>	19,0 27,0 72,0 >127,5	8,0 >29,0**	+15,0 +12,0	246 109,5- 121,8	70,3 33,4	13,7	>397	45,6 21,6	1963		studnia czynna, pobór wody 20 m <sup>3</sup> /24h
77	PL28/90	Płock-Radziwie Szkoła podstawowa, SOH	1962	18,7 Q	60,5	Q	3,8 >18,7	>6,6**	3,8	305 14,5-17,4	3,6 0,9	16,5	>155				Punkt Stacjonarnych Obserwacji Hydrogeologicznych nr 172
78	PL28/93	Płock Góry d. Ferma krów, st. 3	1979	26,0 Q	59,9	Q	1,4 19,0	17,1**	1,4	356 14,0-19,0	45,7 10,5	23,2	396	70,0 2,0-16,5	1979	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 3 studnie nieczynne (78, 161,163), 1 studnia zlikwidowana (162)	
79	PL28/95	Płock-Góry Cegielnia, st. 1	1970	15,0 Q	68,0	Q	2,4 >15,0	>12,6	2,4	178 11-13	7,9 2,1	21,3	>269	10,0 2,6	1970	studnia nieczynna	
<b>80</b>	PL28/97	Płock-Góry Wodociąg miejski d. PGR, st. 4	1984	51,5 Tr	92,8	Q	30,0 48,0	18,0	24,5	298 30,8-47,5	54,0 1,9	37,8	680	73,0 2,6	1988	zasoby dla całego ujęcia stan ujęcia: 2 studnie czynne (80, 167), 1 studnia nieczynna (165), 2 studnie zlikwidowane (164, 166), pobór wody 360 m <sup>3</sup> /24h	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
81	PL28/283	Płock-Góry Przepompownia rurociągu, st. 1A	1982	44,5 Q	87,9	Q	20,5 >44,5	>24,0	20,5	273 31,3-40,5	62,0 2,5	38,0	>912	24,0 1,6	1983	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia czynna (81), 1 studnia zlikwidowana (168), pobór wody 5m <sup>3</sup> /24h
82	PL26/372	Płock-Ciechomice Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar, st. 1	1972	21,0 Q	66,4	Q	5,5 21,0	13,5**	1,5	298 10,9-18,5	72,0 3,6					studnia zlikwidowana
83	PL26/370	Płock-Ciechomice Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar, st. 2	1950	180,0 Tr	66,2	Q	1,6 16,8	15,2	1,6							studnia zlikwidowana
						Tr	79,0 102,0	23,0	+24,0	178 92,0-101,0	70,0					
84	PL28/72	Wola Brwileńska SKR	1974	10,5 Q	60,5	Q	0,9 >10,5	>9,6	0,9	77 7,8-10	0,8 0,5			0,9 0,5		
85	PL28/74	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy ZSMP, st. 1	1967	30,0 Q	70,9	Q	6,0 >30,0	>24,0	6,0	168 24,0-28,0	22,8 1,4	60,5	>1452	4,5	1989	
86	PL28/466	Soczewka Piekarnia mechaniczna, st. 2	1982	17,5 Tr	30,0	Q	9,0 13,5	4,5	6,2	219 9,0-13,0	6,0 2,6	34,9	157	6,5 3,2	1989	studnia czynna
87	PL28/84	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy "Bizon", st. 1	1972	26,0 Tr	63,5	Q	3,5 23,0	18,2**	3,5	219 18,9-22,9	21,0 2,3	34,6	630	21,0 2,5	1972	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zawier- dzenia zasobów	Uwagi	
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
88	PL28/83	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy, Petrochemii, st. 1	1972	21,0 Tr	61,0	Q	4,5 18,7	14,2	4,5	219 14,0-18,0	18,0 1,4	53,6	761	18,0 1,5	1972		
89	PL28/122	Popłacin Wodociąg wiejski	1978	126,5 Cr <sub>3</sub>	60,5	Q	2,0 12,5	10,2	2,2						150,0 52,0	1979	studnia czynna, jako punkt czerpalny
						Tr- Cr <sub>3</sub>	70,0 >126,5	>27,0**	+30,0	340 103,5- 126,5	151,1 52,3	1,7	>71				

\* Obligatoryjnie Bank HYDRO – PL – Regionalny Bank Danych Hydrogeologicznych Łódź

DH – dane z Projektu badań hydrogeologicznych i modelowych rejonu Płocka [10]

\*\* występują przewarstwienia utworów słabo przepuszczalnych

\*\*\* istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

2 studnia, z której pobrano próbkę wody do badań laboratoryjnych

Uwaga: Petrochemia Płock obecnie posiada nazwę Polski Koncern Naftowy Orlen SA



Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
			Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	Biała 34 Prywatny	101,5	Q	1,1	1,1	4,3	19.07.2001	pobrano próbę wody na badanie sumy węglowodorów ropopochodnych
2	Biała 31 Prywatny	101,1	Q	1,4	1,4	2,7	19.07.2001	pobrano próbę wody na badanie sumy węglowodorów ropopochodnych
3	Płock ul.Nizinna 5 Prywatny	60,0	Q	1,3	1,3	3,8	30.09.2001	punkt monitoringu wód podziemnych – sieć krajowa nr 922

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Wydajność [l/s]	Data pomiaru	Uwagi
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	1	Stara Biała	97,0	Q	0,2	29.06.2001	źródło obudowane

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

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
1	DH102	Sikórz bd	badawczy		72,0	106,0	O	$\frac{35,0}{51,5}$			
2	PL28/85	Siecień bd	badawczy		60,0	100,0	Q	$\frac{34,0}{55,0}$			
3	PL28/209	Srebrna Pieńki Petrochemia, st. IV O	piezometr	1979	60,0	101,8	Q	$\frac{16,0}{21,0}$	31,0		warstwa słabo przepuszczalna 35.0 - 35.5m
							Q	$\frac{33,0}{58,0}$			
4	PL28/210	Stara Biała Petrochemia, st. VO	piezometr	1979	72,0	111,7	Q	$\frac{8,0}{12,0}$	6,2		warstwa słabo przepuszczalna 42.0 - 43.0m
							Q	$\frac{39,5}{51,5}$			
5	CAG61128	Machcino PIG	badawczy	1960	80,0	117,0	Q	$\frac{15,8}{21,3}$	5,0		
6	PL28/207	Radotki Petrochemia	badawczy	1979	10,0	61,8	Q				
7	PL28/206	Maszewo Petrochemia	badawczy	1979	10,0	61,1	Q	$\frac{3,0}{5,0}$	0,5		
8	PL28/205	Maszewo Petrochemia	badawczy	1979	40,0	80,0					
9	PL28/24	Stara Biała Petrochemia	badawczy hydrogeologiczny	1975	60,0	105,0	Q	$\frac{32,1}{54,0}$	32,1	$\frac{90,0}{3,7}$	
10	PL28/251	Biała Nowa Petrochemia, st. 1	badawczy	1976	59,0	102,0	Q	$\frac{30,0}{59,0}$	bd		
11	PL28/242	Bronowo Petrochemia, st. 6R	badawczy hydrogeologiczny	1975	115,7	66,0	O	$\frac{45,0}{59,5}$	13,0	$\frac{27,0}{25,4}$	
12	PL28/246	Płock Petrochemia, st. 2	piezometr	1975	47,3	109,5	Q	$\frac{28,0}{36,0}$	6,7		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	PL28/25	Biała Nowa bd	badawczy hydrogeologiczny	1960	192,0	107,0	Q	44,0 64,5	13,8	77,3 23,7	
							Tr	174,0 186,5			
14	PL28/26	Chępowo bd	badawczy hydrogeologiczny				Q	23,0 30,0	13,2		
							Tr	134,6 178,5			
							Cr <sub>3</sub>	270,0 401,5			
15	PL28/249	Płock Petrochemia, st. 5	piezometr	1975	40,0	109,5	Q	14,0 34,0	9,6		warstwy słaboprzepuszczalne 18.0-19.0, 29.0 - 30.8m
16	PL28/400	Płock Studnia osiedlowa Inegat	badawczy	1988	114,0	59,4	Tr	83,0 89,0			warstwa miocenińska (83-89m) z węglem brunatnym
17	PL28/220	Płock CAG	badawczy	1942	114,1	65,4	Q	39,4	+23,4		
							Tr	81,5 114,1			
18	PL28/221	Płock CAG	badawczy	1942	130,0	90,0	Tr	113,0 130,0	2,8		
19	PL28/441	Płock-Biała Petrochemia, st. 6	otwór rozpoznawczy	1973	175,0	95,4	Cr	168,0 175,0	25,0		
20	CAG83427	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	70,0	96,0	Q	41,4 44,9	41,4		
							Q	67,3 70,0	67,3		
21	CAG83426	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	71,0	101,6	Q	59,8 71,0	47,2		
22	CAG83424	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	70,0	95,5	Q	35,3 37,5	21,8		
23	CAG83422	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	60,0	82,5	Q	21,5 36,0	16,0		
							Q	51,5 54,3	22,2		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	PL28/229	Płock PG Łódź	badawczy		21,5	61,5	Q	7,0			
25	CAG106039	Płock CPN	badawczy	1959	15,0	63,0	Q	1,7 2,5	bd		
26	DH347	Płock-Radziwie PG Łódź	badawczy	1953	17,0	bd	Q	bd 8,6	bd		
27	PL28/232	Płock PG Łódź	badawczy	1940	15,0	57,3					strop pliocenu na gł. 8.9 m
28	PL28/225	Płock PG Łódź	badawczy		18,3	58,5	Q	1,3 8,2			
29	PL28/226	Płock PG Łódź	badawczy		18,3	59,0	Q	1,6 5,5			
30	PL28/233	Tokarska Kępa PG Łódź	badawczy	1942	13,0	58,2	Q	1,7 13,0			
31	DH331	Dzierążnia PG Łódź	badawczy	1960	10,0	57,5	Q	3,3 8,3	3,3		
32	DH333	Dzierążnia PG Łódź	badawczy	1960	9,0	55,0	Q	1,5 7,0	1,5		
33	DH338	Dzierążnia PG Łódź	badawczy	1960	15,3	64,0	Q	2,0 12,3	2,0		
34	PL28/81	Dzierążna UW Płock	badawczy	1960	22,0	63,0	Q	3,7 19,8	1,2		
35	PL28/82	Kamienny Kopiec PIG	badawczy	1960	40,8	82,0	Q	3,7 5,5	3,7		
							Q	21,5 35,5	12,5		

DH - dane z Projektu badań hydrogeologicznych i modelowych rejonu Płocka[10]

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	$\frac{ba \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$	Q	20	24	480	140	68,3	90
2	$b \mathbf{Q} \mathbf{I}$	Q	18	20	360	140	13,4	90
3	$\frac{b \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\text{Tr}}$	Q	18	24	432	140	22,3	90
4	$\frac{bc \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\text{Tr}}$	Q	8	10	80	55	31,3	45
5	$\frac{b \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\frac{Q}{\text{Tr}}}$	Q	22	4,2	92	75	0,6	60
6	$\frac{c \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\text{Tr}}$	Q	40	5	200	45	14,8	40
7	$\frac{b \mathbf{Q} \mathbf{I}}{\text{Tr}}$	Q	18	8	146	75	4,6	60
8	$\frac{c \mathbf{Tr} \mathbf{I}}{\text{Cr}_3}$	Tr	12	4,2	53	15	3,6	12
9	$c \mathbf{Tr} - \text{Cr}_3 \mathbf{I}$	Tr-Cr <sub>3</sub>	50	1,5	75	25	7,7	20
10	$\frac{Q}{c \mathbf{Tr} \mathbf{I}}$	Tr	30	3	90	15	15,6	12
11	$c \mathbf{Tr} \mathbf{I}$	Tr	45	3	135	15	16,4	12

12	$\frac{Q}{c \text{ Tr} - \text{Cr}_3 \text{ I}}$	Tr-Cr <sub>3</sub>	60	1	60	25	3,2	20
13	$c \text{ Tr} - \text{Cr}_3 \text{ I}$	Tr-Cr <sub>3</sub>	100	1,5	150	25	5,7	20
14	$\frac{Q}{cb \text{ Tr I} / \text{Cr}_3}$	Tr	30	3,5	105	15	0,3	12
15	$\frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr} / \text{Cr}_3}$	Q	28	35	980	293	5,8	264
16	$\frac{a \text{ Q III}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$	Q	20	35	700	293	74,1	264
17	$\frac{b \text{ Q II}}{\text{Tr} - \text{Cr}_3}$	Q	19	35	665	145	6,8	132

Uwaga: Moduły zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych dla jednostki nr 15, 16 i 17 przyjęto z dokumentacji hydrogeologicznej GZWP 220 [6]

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonosnego Głębokość do stropu piętra wodonosnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-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
2	16.05.01	Sikórz Gospodarstwo Rolne, d. PGR	Q 35,5	569 7,0	328	6,2 5,5	3,7	378	10 7	0,023 0,2	0,30 0,03	26,00 0,40	90,0 12,0	8,9 3,5	4,00 0,18	0,020 0,020	0,010 <0,010	0,009	0,00	IIb	mętność-5 barwa-10
4	18.05.01	Kamionki Gospodarstwo rolne, st. 1	Q 47,5	543 7,0	312	5,9 5,1	2,9	360	10 4	0,005 0,2	0,25 0,00	27,00 0,44	78,5 13,7	20,0 4,0	5,00 0,17					IIb	mętność-7 barwa-8
8	14.05.01	Ogorzelice Mirol, d.PGR	Q 119,5	554 7,3	319	6,0 5,2	2,6	366	10 8	0,010 0,2	0,20 0,10	27,00 0,60	85,7 11,1	19,0 2,7	2,50 0,12					IIb	mętność-3 barwa-5
12	23.05.01	Kowalewko Punkt czerpalny, d. Petrochemia, st. 5R	Q 39,0	622 7,1	358	6,2 5,5	2,7	378	34 8	0,008 1,4	0,30 0,05	25,00 0,18	74,2 21,4	16,0 4,3	8,80 0,15					IIb	mętność-3 barwa-6
16	11.05.01	Siecień KOW-ROL Gorzelnia	Q 41,5	567 7,1	352	5,9 5,4	3,8	360	45 10	0,008 0,3	0,40 0,05	20,00 0,24	87,1 12,8	10,7 2,8	3,00 0,27					IIb	mętność-7 barwa-17
21	11.05.01	Kobierniki Wodociąg wiejski st.nr 1	Q 32,5	524 7,0	320	5,6 5,2	2,3	342	15,9 5,7	0,013 0,2	0,40 0,1	25,00 0,28	81,4 13,7	7,8 2,9	2,50 0,20	0,030 0,010	0,010 <0,010		0,00	IIb	mętność-3 barwa-10
27	16.05.01	Stara Biała d. Petrochemia, st. 1RA	Q 35,0	639 7,2	382	6,0 6,3	2,4	366	53 11	0,003 0,2	0,30 0,03	25,00 0,28	100,0 15,4	9,0 3,5	2,50 0,43	0,040 0,010	0,010 <0,010	0,017	0,00	IIb	mętność-7 barwa-12 suma węglow. ropopoch < 0.001
32	11.05.01	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 4	Tr 164,0	622 7,3	384	6,3 4,3	4,2	384	43 12	0,010 0,2	0,40 0,03	40,00 0,60	57,1 17,1	45,0 11,0	1,00 0,05					IIb	mętność-0 barwa-7
33	11.05.01	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych	Q 15,0	1543 6,9	925	9,0 12,0	3,3	549	182 120	0,039 7,7	0,30 0,10	15,00 2,70	182,8 34,2	60,0 66,5	0,02 0,92	0,070 0,020	0,010 0,030	0,009	0,00	III	mętność-2 barwa-13
36	18.05.01	Brwilno Dom Opieki Społecznej, st. 4	Q 18,5	782 7,2	470	5,7 7,3	1,9	348	106 27	0,009 1,9	0,25 0,15	15,00 0,06	128,5 10,3	16,5 2,3	0,08 0,02					IIa	mętność-0 barwa-6
55	23.05.01	Płock Zakłady Mięsne, st. 1a	Tr 125,0	740 7,5	433	6,7 3,8	7,0	409	0 55	0,026 0,3	0,50 0,50	27,00 0,80	48,5 17,1	87,0 9,6	0,15 0,05					IIb	mętność-1 barwa-45



Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-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
66	23.05.01	Płock Płockie Towarzystwo Wioślarskie, d. Wodociąg miejski, st. 2	Tr-Cr <sub>3</sub> 88,0	1341 7,5	772	7,9 2,1	7,1	482	48 210	0,003 0,2	1,40 1,00	30,00 0,62	24,3 11,1	262,0 9,9	0,60 0,00					III	mętność-1 barwa-33
69	16.05.01	Płock Zakłady Dziewiarskie „COTEX”, st. 1	Tr 154,0	839 7,3	492	6,7 3,8	4,7	409	10 77	0,007 0,2	0,60 0,05	28,00 0,76	52,8 14,5	107,0 11,5	0,40 0,05					IIb	mętność-0 barwa-18
80	10.05.01	Płock-Góry Wodociąg Miejski, d. PGR, st. 4	Q 30,0	494 7,4	296	4,6 4,6	3,2	281	48 11	0,008 0,2	0,20 0,10	13,00 0,28	71,4 12,8	15,2 2,1	2,00 0,50	0,040 0,010	0,010 0,010	0,007	0,00	IIb	mętność-3 barwa-12
89	23.05.01	Popłacin Wodociąg Wiejski	Tr-Cr <sub>3</sub> 70,0	1034 7,7	618	7,6 1,2	13,4	464	0 120	0,008 0,4	1,20 0,20	6,20 0,40	16,4 4,3	230,0 6,2	1,50 0,00					III	mętność-1 barwa-90

\* wartości oznaczeń podano w mg /dm<sup>3</sup>

Tabela 3c. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonane dla mapy – reprezentatywne źródła

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al. B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi *												
				pH		Twardość ogólna																[mg/dm <sup>3</sup> ]											
				[μS/cm]		[-]																											
<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>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>												
1	29.06.01	Stara Biała -	Q	796 6.9	476	5.6 7,6	1,6	342	101 39	0,002 0,8	0,40 1,20	20,00 0,08	121,4 18,0	10,7 10,0	0,05 0,15	0,030 0,010	0,030 0,030	0,012 0,00	0,00	IIb													

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	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	
1	WT	Stacja Paliw SHR Proboszczowice									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
2	WT, UG Stara Biała	Oczyszczalnia ścieków Proboszczowice	komunalne	150 2001	rz. Wierzbica	o.mech.-biol.							-	+	
3	WT	Budimex-Instal S.A. Zakład Proboszczewice Proboszczowice	soc.by.	3 2001	rów -Wierzbica	o.mechaniczna					benzyna olej opałowy	2 zbiorniki podziemne zbiorniki naziemne plastikowe 10x2m3	-	-	kotłownia olejowa,
4	WT	ELEWARR sp.z o.o. Proboszczowice					4,4 1997	1,2 1997			olej opałowy	zbiornik zagłębiony w pomieszczeniu 10 m3	-	-	
5	WT	MIROL sp z o.o.w Ogorzelicach Ogorzelice	soc.by.*	15* 2001	rów -Wierzbica	o.mech.-biol.*	0.4 1997	5.5 1997			materiały pędne gnojowica	2 zbiorniki podziemne o poj.10 i 4m zbiorniki betonowe	-	+	* oczyszczalnia ścieków należy do AZM Ogorzelice hodowla trzody chlewnej 4200 szt,
6	UG Bielsk	Stacja Paliw "Jagub" Zagoty									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
7	WT	Przedsiębiorstwo Rolne Sikórz Sikórz	soc.by		szambo						materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	hodowla trzody chlewnej-400 szt, na terenie gospodarstwa są dwie stacje paliw , czynna jest mniejsza stacja ( jeden zbiornik podz.10m3) tylko na potrzeby gospodarstwa
8	WT	Baza Maszynowa, Stacja paliw Siecień									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	stacja nieczynna
9	WT	PUP"KOW-ROL" Gorzelnia Siecień Siecień	technologiczne	6 2001	rów	o.mechaniczna	20.1 1997	29.7 1997	brak				-	+	



Numer zgodny z mapą	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	WT	PKN Orlen S.A. Płock	soc.-byt przemysłowe opadowo-drenażowe	39956 1997 bd 2001	Wisła Brzeźnica	o.mech.-biol.. o.mech.-biol..	614.0 2000	25044* 2000	tak	-popioły -odpady poprodukcyjne  osady wodno-ściekowe	składowisko odpadów przemysłowych i komunalnych  magazyn popiołów z fluidalnego spalania osadów zaolejonych  Składowisko odpadów zaolejonych z Centralnej Oczyszczalni Ścieków	+	+	Na terenie zakładu znajduje się elektrociepłownia, wielkość emisji podana jest wspólnie.
17	WT	Rurociąg produktów finalnych: Płock-Koluszki Płock-Warszawa Płock-Nowa Wieś Wielka										-	+	
18	WT	Rurociąg etylenowy: Petrochemia Płock- Zakład Azotowy we Włocławku										-	+	
19	WT	Rurociąg naftowy PERN "Przyjaźń"										-	+	
20	R	Lear Corporation d.Polovat Sp.z o.o. Płock					1,0 2001	0,5 2001				-	-	
21	WT	MEGTECH Stacja i hurtownia paliw d.POM Płock-Trzepowo								materiały pędne	zbiorniki jednopłaszczyznowe 6x 50m <sup>3</sup>	-	-	
22	WT	Stacja Paliw Płock								materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
23	WT	Stacja Paliw AUTO CENTRUM Płock ul.Dobrzyńska 56	soc.-byt. z myjni	40 2001	rz.Brzeźnica	separator				materiały pędne	7 zbiorników podziemnych o całkowitej poj.317 m <sup>3</sup>	-	+	

Numer zgodny z mapą	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	
24	WT	Stacja Paliw Płock									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
25	WT	Stacja Paliw Płock ul.Bielska 15	socj.-byt.										-	-	
26	R	Stacja Paliw PPHU "Felix" Płock ul.Nowy Rynek 2									Wyciek paliwa		-	-	79700 (1995), stacja zlikwidowana w 1995 r był wyciek paliwa
27	WT	PKS w Płocku S.A Płock ul. Bielska 53	soc.-byt. z myjni	bd	kanalizacja miejska	bd		4,8 2001			materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
28	WT	Zakłady Mięsne S.A. Płock ul.Bielska 55	soc.-byt. technologiczne	600 2001	kanalizacja miejska	p.mechaniczna		2,0 2001			olej opałowy odpady poproduk.	zbiorniki naziemne 2x100m <sup>3</sup> wykorzystane gospodarczo	-	+	
29	WT	Zakłady Drobiarskie Sadrób Płock ul.Bielska 57	soc.by. technolog.	600 2001	kanalizacja miejska	o.biologiczna	1,6 2001	7,6 2001			materiały pędne	zbiorniki podziemne 2x50 m <sup>3</sup>	-	+	
30	R	Wytwórnia Mas Bitumicznych Płock ul.Bielska 59									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
31	WT	Stacja Paliw Poczta Polska Płock ul.Przemysłowa									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
32	WT	PMB "AJMEX" Stacja paliw Płock ul.Kostograj 1									materiały pędne	zbiorniki podziemne 2x20m <sup>3</sup> , 1x10m <sup>3</sup>	-	-	
33	WT	PUR "Petro" Stacja Paliw Płock ul.Przemysłowa 25									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
34	WT	Stacja Paliw "Statoil" Płock ul.Bielska 6	soc.-byt. z myjni	bd	kanalizacja miejska	separator					materiały pędne	zbiorniki podziemne dwupłaszczowe	-	-	
35	WT	PKN ORLEN S.A. Baza Magazynowa d.ZGPN nr 13 Płock ul.Targowa 7	soc.-bytowe opadowe		szambo kanalizacja	separator					materiały pędne	zbiorniki podziemne jednopłaszczowe 6x530 m <sup>3</sup> , nadziemne 6x1300m <sup>3</sup>	-	-	

Numer zgodny z mapą	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	
36	WT	Stacja paliw Aeroklub Ziemi Płockiej Płock									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
37	WT	Stacja paliw Płock									materiały pędne	zbiorniki podziemne 2 x 25 m <sup>3</sup>	-	-	
38	WT	Mostostal Płock S.A. Płock ul.Targowa 12	socj.-byt.		kanalizacja miejska						materiały pędne	zbiorniki podziemne 2x10m <sup>3</sup>	-	-	
39	WT	Galwa-Kor sp z o.o. Płock ul.Otolińska	soc.-byt technologiczne	602001	kanalizacja miejska	o. chemiczna	0,1 2001	0,5 2001			środki chemiczne osady z prasy filtracyjnej	magazyn - pomieszczenie zamknięte odbiera firma utylizacyjna	-	-	Galwanizernia dawniej należała do "Agrometu" Fabryki Maszyn Żniwnych, wykonuje głównie cynkowanie 90%, oraz niklowanie, chromowanie techniczne, kotłownia olejowa
40	WT	TAD-OIL sp.z o.o. Stacja Paliw Płock ul.Targowa 18									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
41	WT	NEW HOLLAND BIZON d "Agromet" Fab.Maszyn Żniwnych Płock	soc.by. technolog.	150 2001	kanalizacja miejska	p.chemiczna	1.0 2000	24. 2000			odpady polakiernicze	sukcesywnie odbierane przez firmę utylizacyjną	-	-	Na terenie zakładu było składowisko odpadów polakiermiczych d."Agrometu" obecnie nie ma odpadów lecz teren nie został zrehabilitowany, będzie stacja paliw na olej napędowy i opałowy - zbiorniki naziemne 30m3,2 4x10 m3
42	WT	Orlen Petro Centrum sp.z o.o.Stacja Paliw Płock ul.Piłsudskiego 2									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	-	
43	WT	Zakłady Przemysłu Dziewiarskiego COTEX Płock	soc.by.	600 2001			92,0 2001	215,0 2001					-	+	
44	WT	"Wodociągi Płockie" S.A. Miejska Oczyszczalnia Ścieków Płock - Radziwie	komunalne	150 2001	Wisła	o.mech.- biologiczna							-	+	

Numer zgodny z mapą	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	
45	GZWP, WT	Centromost-Płocka Stocznia Rzeczna Płock Radziwie					1,0	4,8			materiały pędne malarskie i polakiernicze	zbiorniki podziemne wydzielone miejsce na terenie zakładu	-	+	
46	GZWP	Stocznia Remontowa Płock-Radziwie									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	
47	WT	Stacja Paliw Płock ul.Kolejowa									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	
48	WT	Stacja Paliw Płock ul.Kolejowa									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	
49	WT	"Wodociąg Płockie" SA Oczyszczalnia Ścieków Płock-Góry	komunalne	150 2001	rów melioracyjny	bioblok							-	+	
50	GZWP	Ferma Kur Płock-Góry	bytowo-gospodarcze		szambo, rozlewanie na pola								-	+	
51	WT	Gospodarstwo Mieszkaniowe Płock-Góry	soc.-byt.	22 2001	rów	osadnik Imhoffa							-	+	
52	WT	Przeds. Eksp. Rurociągów w Naftowych "Przyjaźń" Stacja Pomp 3 Płock-Góry	sanitarne technolog. opadowe	1 2001 24 2001	grunt rz. Wisła rów	o.mech.-biologiczna o.mechaniczna							-	+	
53	WT	OTM-Stacja Paliw Brwilno									materiały pędne	zbiorniki podziemne	-	+	

Źródło informacji:

WT - wywiad terenowy

UG - urząd gminy

R - raport ochrony środowiska

GZWP - Dokumentacja hydrogeologiczna zbiornika wód podziemnych Pradolina Środkowej Wisły (GZWP-220)



Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwien słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierniadła wody z okresu budowy z 2001 r, [m]	Średnica [mm] przelot*** od – do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	PL28/409	Proboszczewice Zlewnia mleka	1987	28,6 Q	97,0	Q	18,0 28,5	10,5	2,2	254 22,1-27,3	4,6 10,6			9,0 16,0	1987	studnia nieczynna
102	DH 69	Ogorzelice d.PGR,	1955	171,0 Q	120,0	Q	124,0 170,0	46,0	3,85	254 bd						zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (8, 103), 1 studnia zlikwidowana (102) pobór wody 70 m <sup>3</sup> /24h
103	PL28/11	Ogorzelice Mirol, d. PGR, st. 2	1974	148,0 Tr	119,7	Q	118,2 >148,0	>29,8	3,7 3,5	194 124,8- 140,6	64,6 17,9	3,4	>102	76,0 15,4	1974	
104	PL28/15	Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 1	1965	56,3 Tr	104,0	Q	35,0 48,0	13,0	33,0	244 43-47,5	10,6 2,0	13,9	181	44,0 5,8	1981	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia czynna (2), 1 studnia nieczynna (105), 1 studnia zlikwidowana (104), pobór wody ok.5 m <sup>3</sup> /24h
105	PL28/2	Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 2	1975	51,5 Q	101,0	Q	35,0 48,8	13,8	33,2	298 39,4-48,5	31,1 3,0	15,1	209			
106	PL28/16	Srebrna Zakład Utylizacyjny, st. 1	1966	50,0 Q	100,1	Q	32,1 >50,0	>17,9	32,1	194 39,8-47	12,2 3,1	10,4	>186	80,0 3,5	1986	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia nieczynna (11), 1 studnia zlikwidowana (106)
107	PL28/17	Siecień d. SKR, st. 1	1973	55,0 Q	100,0	Q	40,0 >55,0	>15,0	40,0	244 46,5-51,5	12,0 1,3	22,7	>341	15,0 2,0	1973	studnia nieczynna
108	PL28/18	Siecień Otwór studzienny	1917	24,4 Q	100,0	Q	6,4 18,9	12,5	6,4	457 12,2-19,8	24,4 1,5					studnia zlikwidowana
109	PL28/146	Siecień Wodociąg wiejski, st. 2	1997	57,0 Tr	100,8	Q	39,5 54,5	15,0	39,5	298 44,2-53,8	60,0 1,8	48,0	721	48,0 2,3	1992	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (17, 109), pobór wody 94 m <sup>3</sup> /24h
110	PL28/336	Siecień Kombinat Szkłarniowy, st. 2	1980	98,0 Tr	99,8	Q	42,7 51,5	8,8	42,7	279 46-51,2	60,8 3,1	54,9	483	50,0 2,7	1981	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie nieczynne czynne (18, 110)
111	PL28/20	Lasotki Wodociąg wiejski	1970	50,0 Tr	91,2	Q	34,0 45,0	11,0	31,0	194 41-45	16,9 5,2	13,0	143	32,9 2,7	1985	czynna, zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (20, 111), planowane jest wyłączenie studni

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykonania	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepuszczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
112	CAG601/96	Kobierniki Wodociąg wiejski, st. 2	1995	50,0 Tr	98,8	Q	32,8 48,3	15,5	32,8 33,9	299 39,65-47,5	48,0 2,6	25,1	389	30,0 2,4	1995	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (21, 112), pobór wody 200 m <sup>3</sup> /24h
113	PL28/22	Srebrna KOW-ROL d. PGR	1957	33,2 Q	81,3	Q	16,0 >33,2	>17,2	16,0	203 23,2-31,2						
114	PL28/23	Srebrna KOW-ROL d. PGR	1971	38,0 Q	81,3	Q	16,0 34,0	18,0	14,0	219 28,3-34	15,9 8,7	54,4	979	50,0 6,0	1981	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (26, 115), 2 zlikwidowane (113, 114), pobór 50 m <sup>3</sup> /24h dla potrzeb gorzelni
115	PL28/424	Srebrna KOW-ROL d. PGR, st. 3	1987	42,0 Q	107,4	Q	26,0 39,0	13,0	22,9 25,6	356 31,8-38,5	48,1 7,8	10,4	135			
116	PL28/237	Stara Biała d. Petrochemia, st. 1R	1976	47,6 Q	101,7	Q	34,0 47,5	13,5	32,3	298 37,5-45,9	54,0 6,5	20,7	280			
117	PL28/238	Stara Biała d. Petrochemia, st. 2R	1976	60,0 Tr	102,4	Q	32,7 49,0	16,3	32,7	298 37,5-48,5	45,5 4,7	18,1	294			
118	PL28/239	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3R	1976	68,0 Q	101,7	Q	32,0 67,0	35,0	32,0	298 43,6-59,4	150,0 6,2	27,2	953			
119	PL28/445	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3RA	1990	73,0 Tr	102,0	Q	34,0 69,0	35,0	34,0 34,5	282 46,5-64,5	90,0 3,2	19,8	692	226,7* 2,0	1977	*zatwierdzono zasoby w ilości 5440 m <sup>3</sup> /24h zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 8 studni czynnych (27, 28, 29, 30, 116, 117, 119, 122), 3 zlikwidowane (118, 120, 121), pobór wody 3000m <sup>3</sup> /24h
120	PL28/240	Stara Biała d. Petrochemia, st. 4R	1976	70,0 Tr	101,8	Q	31,8 68,0	36,2	31,8	298 48-67,2	150,0 5,4	21,9	793			
121	PL28/204	Stara Biała d. Petrochemia, st. 4R BIS	1980	78,0 Tr	100,9	Q	31,5 70,0	38,5	31,5	298 44,5-65	150,0 6,7	21,6	832			
122	PL28/447	Stara Biała d. Petrochemia, st. 4RB	1990	74,0 Q	102,0	Q	34,0 71,0	37,0	34,0	298 47,7-67,7	65,0 1,4	28,8	1065			
123	PL28/425	Stara Biała Wodociąg wiejski d. SKR, st. 2	1992	74,0 Q	102,5	Q	34,8 >74,0	>39,2	34,8 35,7	298 57,8-72	72,0 1,4	73,1	>2865	80,0 2,6	1978	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (31, 123) pobór wody 480m <sup>3</sup> /24

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
124	PL28/423	Stara Biała Zbiorcza Szkoła Gminna, st. 1W	1983	15,0 Q	106,2	Q	5,5 10,6	5,1	3,8	244 7-10,5	6,0 1,8			6,0 1,8	1989	
125	PL28/34	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 1	1927	177,2 Cr	112,0	Q	16,2 30,7	14,5						15,0 35,0	1976	stan ujęcia: 2 studnie czynne (trzeciorzędowa 32 i czwartorzędowa 33), 2 studnie zlikwidowane (trzeciorzędowa 125 i czwartorzędowa 126), zasoby oddzielne dla poziomu Tr i Q, pobór wody 30 m <sup>3</sup> /24h
126	PL28/39	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 2	1961	35,0 Q	110,0	Q	15,5 33,0	17,0**	10,0	32,9-33	14,5 7,5			25,0 7,0	1983	głównie z poziomu Tr, z poziomu Q awaryjnie
127	PL28/27	Brwilno Dom Opieki Społecznej, st. 1	1972	25,3 Tr	78,9	Q	14,5 22,0	7,5	14,5	178 15,8-19,0	15,0 1,9	36,2	272	20,0 3,5	1985	zasoby dla studni 35 i 36, stan ujęcia: 2 studnie czynne (35, 36), 2 studnie nieczynne(127, 128), pobór wody 10 m <sup>3</sup> /24h
128	PL28/403	Brwilno Dom Opieki Społecznej	1973	23,8 Tr	74,6	Q	14,5 21,0	6,5	14,5 15,3	254 16,8-20,8	22,0 3,1	24,7	161			
129	PL28/418	Brwilno 20 Studnia prywatna, Krzeminski	1991	36,0 Tr	85,0	Q	25,0 34,0	9,0	25,0	160 29,5-33,5	3,5 2,5			3,5 2,5	1992	
130	PL28/419	Brwilno 47 Studnia prywatna, Słupecki	1991	35,0 Tr	85,0	Q	24,5 34,0	9,5	24,5	160 32-34	4,8 1,0			2,4 0,4	1992	
131	PL28/266	Maszewo Młeczarnia, st. I	1975	52,0 Tr	102,2	Q	28,0 42,6	14,6	7,0	298 28-42,6	2,0 18,0			52,0 5,2	1975	studnia zlikwidowana ze względu na słabe parametry
132	PL28/412	Maszewo17 Studnia prywatna	1994	54,0 Tr	102,5	Q	37,9 50,0	12,1	37,9	114 43,4-48,9	2,2 1,5			2,2 1,5	1994	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
133	PL28/394	Płock Stacja paliw Autocentrum	1997	37,0 Q	92,3	Q	30,5 >37,0	>6,5	30,5	58 31,6-35,6	7,5 0,4	6,1	>40	5,0 0,2	1997	studnia czynna, pobór 40m <sup>3</sup> /24h
134	DH 133	Płock Petrochemia	1964	162,0 Tr	103,6	Tr	134 153,5	19	13,2	254 144,0- 152,0						studnia zlikwidowana
135	PL28/429	Płock Petrochemia, st. 1	1961	160,0 Tr	102,8	Q Tr	35,6 47,2 141,6 154,7	11,9 13,1	13,5 11,6	305 145-155	60,0 23,5	5,1	67	42,0 12,0	1980	studnia zlikwidowana
136	PL28/6	Płock Petrochemia, st. 1A	1977	155,0 Tr	101,1	Q Tr	41,0 45,0 141,0 152,0	4,0 11,0	21,1	244 141-152	78,3 33,1	7,3	80			studnia zlikwidowana
137	PL28/120	Płock Petrochemia, st. 3A	1980	156,0 Tr	98,6	Tr	135,0 144,0	9,0	18,9	356 135,5- 142,5	60,0 21,4	7,4	70			studnia zlikwidowana
138	PL28/397	Płock Studnia osiedlowa, st. 1S	1988	168,0 Cr <sub>3</sub>	99,8	Q Tr	bd 52,0 132,0 168,0	36,0	24,4 23,4	168 132,7- 160,1	50,0 36,7	1,1	41	21,0 15,5	1988	warstwa piaszczysta 10 –52 m studnia awaryjna

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
139	PL28/448 PL28/5	Płock Zakłady Mięsne, st. S-3	1982	185,0 Tr	102,0	Tr	128,0 175,0	31,0**	22,4 28,3	244 159,5-175	54,1 11,8	7,9	245	170,0 20,0-23,0	1965	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 3 studnie czynne (55, 139, 140), 2 studnie zlikwidowane (56, 141), pobór wody 600 m <sup>3</sup> /24h
140	PL28/216	Płock Zakłady Mięsne, st. 2A	1982	185,0 Tr	102,0	Tr	126,0 180,0	44,0**	22,0 28,3	194 126- 178,5***	114,0 20,0	3,3	146			
141	PL28/104	Płock Zakłady Mięsne, st. I	1963	184,0 Cr3	102,5	Tr	123,0 180,0	41,0**	8,2	203 143,2- 178,5***	65,0 26,8	1,8	74			
142	PL28/153	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st. 3	1981	187,5 Tr	101,5	Tr	150,0 182,5	32,5	19,6 26,9	194 150-182,5	53,7 59,2	0,8	27	70,0 69,5	1982	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (57, 142), 1 zlikwidowana (143), pobór 600 m <sup>3</sup> /24h
143	PL28/46	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st. 1	1974	180,0 Tr	103,6	Q Tr	24,4 31,7 124,3 171,5	7,3 47,2	13,6	305 165,5- 171,5	50,0 26,3	4,4	206			
144	PL28/217	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 5	1986	201,0 Tr	103,1	Tr	134,0 >201,0	>60,0**	27,6	168 166,3- 196,2	57,0 16,3	2,9	>174	65,0 41,0	1977	stan ujęcia: 3 studnie trzeciorzędowe nieczynne (58, 144, 145), 1 studnia czwartorzędowa zlikwidowana (59)
145	PL28/43	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 1	1962	220,0 Tr	103,4	Q Tr	33,0 52,0 160,0 209,0	19,0 46,0**	11,0	203 172,7-200	44,7 45,1	0,8	38			
146	PL28/3	Płock Piekarnia PSS, st. 1	1964	150,0 Tr	104,5	Tr	143,0 148,0	5,0	20,7	127 143,3- 147,8	16,8 7,5	12,5	63	15,0 7,0	1970	studnia nieczynna

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi	
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
147	PL28/49	Płock Mleczarnia, st. 1	1958	192,4 Tr	100,0	Q	22,0 33,0	11,0								studnia zlikwidowana	
						Tr	128,0 >192,4	>53,4**	11,0	254 168-184,3	50,0 8,1	8,6	>459				
148	PL28/198	Płock Zakłady Młynarskie, st. 2		66,0 Q	105,2	Q	24,0 >66,0	>38,0**	7,6	234 65,8-65,9	12,6 27,8					studnia zlikwidowana	
149	PL28/456	Płock studnia prywatna d. Wodociąg Miejski, st. 1	1988	215,0 Cr	61,4	Q	2,0 17,0	15,0	2,0						200,0 31,0-35,0	1989	zasoby wspólne ze studnią nr 66, studnia nieczynna, jest samowypływ z nieuszczelnej głowicy
						Tr-Cr <sub>3</sub>	94,0 200,0	106,0	+5,0	168 115,4-198	180,0 51,1	1,5	156				
150	PL28/211	Płock Mostostal	1986	215,0 Tr	104,8	Q	6,0 30,0	24,0							40,0 3,6	1986	studnia nieczynna
						Q	67,0 73,0	6,0									
						Tr	153,0 >215,0	>58,0**	30,1	168 171,9- 203,8	59,0 6,3	8,0	>464				
151	PL28/48	Płock Fabryka Maszyn Żniwnych, st. 2	1957	228,2 Tr	105,4	Q	50,0 68,0	18,0	11,6							studnia zlikwidowana w 1985	
						Tr	145,0 220,2	55,0**	15,0	203 183-208,5	60,0 5,8	6,4	352				
152	PL28/218	Płock Spółka "GALWA- KOR", st. 2A	1997	220,0 Tr	106,9	Q	8,0 18,0	10,0						34,0 23,0	1997	studnia czynna, pobór 100 m <sup>3</sup> /24h	
						Tr	167,0 >220,0	>53,0	31,1 32,2	168 184,6- 208,7	50,0 26,9	1,6	>82				

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonosnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
153	PL28/47	Płock Auto Części Hurt Detal d. Fabryka Maszyn Żniwnych, st. 1	1973	210,5 Tr	105,0	Tr	167,0 >210,5	>43,5	21,4	127 182,8- 203,1	69,3 11,2	10,0	>436	50,0 4,8	2000	stan ujęcia: 2 studnie czynne (64, 153), pobór wody 20 m <sup>3</sup> /24h
154	UW Płock	Płock ul.Chopina Studnia awaryjna	1987	200,0 Tr	104,9	Tr			31,0		45,0 22,7			45,0 23,0	1988	studnia awaryjna
155	PL28/212	Płock Zakłady Dziewiarskie "COTEX", st. 2	1985	212,0 Tr	105,2	Q	15,0 28,0	13,0						64,0 11,5	1985	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 2 studnie czynne (69, 155), pobór wody 600 m <sup>3</sup> /24h
156	PL28/51	Płock-Podolszyce Wodociągi Płockie, Stacja Uzdatniania Wody, st. 1	1964	29,6 Q	101,3	Q	26,0 >29,6	>3,6	18,4	254 26,1-28,6	3,5 7,1	4,5	>16	3,5 7,1	1964	studnia zlikwidowana
157	PL28/433	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 4	1988	14,5 Q	60,2	Q	3,4 10,5	7,1	3,4	356 6,5-10,5	36,0 2,3	52,4	372			
158	PL28/436	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 7	1988	17,0 Q	59,8	Q	3,2 14,0	10,8	3,2	356 8,0-14,0	36,0 4,1	21,7	234			
159	PL28/434	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 5	1988	22,0 Q	60,2	Q	3,6 19,0	15,4	3,6	356 11,8-19	84,0 4,9	30,5	470			
160	PL28/435	Płock Radziwie OSM, st. 6	1988	12,0 Q	59,5	Q	2,4 9,0	6,6	2,4	356 6,0-9,0	24,0 3,3	28,3	187			

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
161	PL28/91	Góry Ferma krów, st. 1	1979	29,0 Tr	61,6	Q	1,2 7,0	5,8	1,2	244 4,0-7,0	22,9 2,1	42,7	248	70,0 2,0-16,5	1979	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 3 studnie nieczynne (66, 171,173), 1 studnia zlikwidowana (172)
162	PL28/92	Góry Ferma krów, st. 2	1979	42,0 Q	60,0	Q	1,5 23,0	15,5**	1,5	356 17,5-22,9	4,0 13,9					
163	PL28/94	Góry Ferma krów, st. 4	1979	35,0 Q	60,6	Q	2,2 31,0	17,8**	2,2	356 24,3-31	17,5 19,5	3,0	53			
164	PL28/12	Płock-Góry Wodociąg miejski d. PGR, st. 1	1967	50,0 Q	91,8	Q	28,0 48,0	20,0	25,0	219 41,3-47	51,6 1,5	67,4	1348	73,0 2,6	1988	zasoby dla całego ujęcia stan ujęcia: 2 studnie czynne (80, 167), 1 studnia nieczynna (165), 2 studnie zlikwidowane (164, 166), pobór wody 360 m <sup>3</sup> /24h
165	PL28/96	Płock-Góry Wodociąg miejski d. PGR, st. 2	1967	50,5 Tr	80,0?	Q	32,2 49,7	17,5	24,5	234 39,8-47,5	12,5 0,4					
166	PL28/406	Płock-Góry Wodociąg miejski d. PGR, st. 3	1977	51,0 Tr	85,0?	Q	32,5 50,0	17,5	26,1	244 37,5-47,5	18,9 0,7					
167	CAG748/20 00	Płock-Góry Wodociąg miejski, st. 5	1999	50,4 Tr	92,6	Q	32,0 50,0	18,0	26,4	298 33,3-47	62,5 3,3	26,8	482			
168	PL28/411	Góry Przepompownia rurociągu, st. 1	1997	50,0 Q	88,0	Q	28,0 >50,0	>20,8**	21,0	244 30,5-43,5				24,0	1983	zasoby dla całego ujęcia, stan ujęcia: 1 studnia czynna (81), 1 studnia zlikwidowana (168)
169	PL26/373	Płock-Ciechomice Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar 3 Soczewka	1972	19,0 Q	19,0	Q	5,4 19,0	13,6	1,8	298 9,3-16,6	72,0 3,5	43,3	588			studnia zlikwidowana
170	PL28/75	Ośrodek Wypoczynkowy, st. 1	1978	29,0 Tr	72,0	Q	7,2 28,0	20,8	7,2	194 23-28	14,9 1,8	10,5	219	14,0 2,0	1978	



Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość zwierciadła wody z okresu budowy z 2001 r., [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
171	PL28/73	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy ZSMP, st. 2	1966	12,0 Q	70,0	Q	2,7 9,0	6,3	2,7	168 5,7-8	4,4 2,2	8,6	54	4,5	1989	
172	PL28/465	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy "Bizon", st. 2	1982	20,5 Tr	63,0	Q	4,0 19,5	15,5	4,0	273 14,5-19,5	22,0 1,4	37,2	576	21,0 2,5	1972	
173	PL28/464	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy OSM, st. 1	1973	16,0 Tr	63,5	Q	4,3 14,5	10,2	4,3	154 10,5-14,5	12,0 1,0	57,6	588	13,4 1,1	1989	

\* Obligatoryjnie Bank HYDRO – PL – Regionalny Bank Danych Hydrogeologicznych Łódź

DH – dane z Projektu badań hydrogeologicznych i modelowych rejonu Płocka [10]

\*\* występują przewarstwienia utworów słabo przepuszczalnych

\*\*\* istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Uwaga: Petrochemia Płock obecnie posiada nazwę Polski Koncern Naftowy Orlen SA

Tabela A<sub>1</sub>. Źródła pominięte na planszy głównej

Nr zgodny z mapą	Miejscowość	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Wydajność [l/s]	Data pomiaru	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
101	Lasotki	90,0	Q	0,2	29.09.2001	
102	Lasotki	90,0	Q	0,4	29.09.2001	
103	Lasotki	85,0	Q	0,1	29.09.2001	
104	Brwilno	70,0	Q	bd	29.09.2001	źródło wypływa z pod skarpy k/kościół, nie można zmierzyć wydajności źródła ponieważ skarpa jest niestabilna i grozi osunięciem

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

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	PL28/208	Kobierniki Petrochemia, st. III O	piezometr	1979	46,0	92,1	Q	26,3 43,0	26,3		
102	PL28/357	Kobierniki Otwór Badawczy S1	badawczy	1996	89,7	17,0	Q	3,0 6,6	0,2	1,0 3,1	
103	PL28/358	Kobierniki Otwór Badawczy S2	badawczy	1996	89,5	18,5	Q	11,9 16,6	0,1	9,0 10,8	
104	PL28/359	Kobierniki Otwór Badawczy S3	badawczy	1996	89,4	15,8	Q	7,8 13,1	0,2	12,0 7,1	
105	DH 121	Stara Biała Kółko Rolnicze	badawczy	1974	32,0	100,0					otwór negatywny
106	PL28/458	Płock Stacja Paliw, st. 1	piezometr	1997	9,0	96,1	Q	4,8 6,5			warstwa-piasek gliniasty
107	CAG83428	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	73,5	73,5	Q	60,3 72,0	42,4		
108	CAG83425	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	35,0	60,0	Q	14,6 35,0	4,6		
109	CAG83423	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	71,0	93,8	Q	34,8 42,0	32,8		
							Q	55,9 64,0			
110	CAG83421	Płock ZJKDW we Włocławku	badawczy	1965	31,0	66,3	Q	17,2 28,0	19,2		
111	PL28/223	Płock PIG	badawczy	1943	40,0	100,0	Q	18,0 22,0			
112	PL28/224	Płock PIG	badawczy		168,0	102,0	Tr	123,0 168,0	10,1		warstwa słaboprzepuszczalna 141.4 - 161.8m
113	PL28/228	Płock PG Łódź	badawczy		22,6	51,4					otwór negatywny
114	PL28/230	Płock PG Łódź	badawczy		20,3	68,5					niejednoznaczny opis
115	PL28/231	Płock PG Łódź	badawczy	1942	13,0	59,1					otwór negatywny
116	DH349	Płock-Radziwie PG Łódź	badawczy	1953	19,0		Q	17,5			warstwya słaboprzepuszczalna 7.2 - 9.0m

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
117	PL28/80	Płock UW Płock	badawczy		20,0	60,0	Q	4,3 20,0			
118	DH348	Płock-Radziwie PG Łódź	badawczy	1953	18,0		Q	2,2 3,9			
119	PL28/227	Płock PG Łódź	badawczy		25,4	55,6					otwór negatywny
120	PL28/234	Tokarska Kępa PG Łódź	badawczy	1942	24,8	57,7	Q	3,6 23,0	3,6		
121	PL28/235	Tokarska Kępa PG Łódź	badawczy	1942	12,0	58,9	Q	2,8 12,0			
122	PL28/76	Dzierżązna UW Płock	badawczy	1960	10,7	70,0	Q	0,7 8,7	0,7		
123	PL28/77	Dzierżązna UW Płock	badawczy	1960	15,5	55,0	Q	0,4 14,5	0,4		
124	DH336	Dzierżązna PG Łódź	badawczy	1960	10,0	55,0	Q	1,0 8,0	1,0		
125	PL28/78	Dzierżązna UW Płock	badawczy	1960	16,5	60,0	Q	2,1 14,4	2,1		
126	DH340	Dzierżązna PG Łódź	badawczy	1960	6,0	57,5	Q	0,6 6,0	0,6		
127	DH341	Dzierżązna PG Łódź	badawczy	1960	13,0	57,6	Q	0,5 10,8	0,5		
128	DH342	Dzierżązna PG Łódź	badawczy	1960	17,0	59,0	Q	1,7 14,7	0,6		
129	PL28/79	Dzierżązna UW Płock	badawczy	1960	20,5	61,5	Q	1,0 18,5	1,0		

DH - dane z Projektu badań hydrogeologicznych i modelowych rejonu Płocka [10]

Tabela C<sub>1</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonosnego Głębokość do stropu poziomu wodonosnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	[mg/dm <sup>3</sup> ]							Uwagi
													Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	17.05.94	Sikórz Wytwórnia Napojów, st.1	Q 38,0	7,0		8,0	4,4		17	0,000 0,3		0,04			3,00 0,10					
2	8.09.81	Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 3	Q 35,5	7,1	386	6,4 7,0	3,6		6 8	0,000 0,0	0,36	0,60	108,0 19,0		1,20 0,15					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
4	19.05.92	Kamionki Gospodarstwo rolne, st.1	Q 47,5	7,6		9,6	4,6		14	0,000 0,0		0,28			3,00 0,20					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
6	6.09.72	Proboszczewice Baza Przedsiębiorstwa „Instal”	Q 75,0	7,4	271	5,0 4,7	2,3		34 4	0,001 0,0		0,40	74,9 11,6		0,14 0,10					
7	3.10.86	Proboszczewice Elewator Zbożowy, st. 1	Q 102,0	7,4	194	6,8 6,4	1,50		11	0,003 0,0		0,50			3,80 0,22					
8	11.10.73	Ogorzelice Mirol, d. PGR, st. 1	Q 119,5	7,2	374	6,5 5,9	2,4		8 10	0,000 0,0		0,60	92,0 15,9		2,80 0,15					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
9	1.08.85	Zągoty Ośrodek Zdrowia, st. 1	Q 7,0	7,4	440	3,5 5,4	3,1		37 40	0,025 0,2	0,10	0,10	96,0 7,0		0,25 0,28					
10	8.02.75	Żerniki Zarząd Gospodarki Wodnej, st. 1	Q 34,0	7,6	273	4,8 4,7			8 20	0,001 0,3		0,10			1,35 0,12					
11	23.04.86	Srebrna Zakład Utylizacyjny, st. 2	Q 34,0	7,4		7,1	3,6		24 20	0,000 0,0	0,30	0,30			3,00 0,20					
12	1975	Kowalewko Punkt czerpalny, d. Petrochemia, st. 5R	Q 39,0	7,4	319	6,3 6,2	2,2		14 8	0,001 0,1		0,80			1,20 0,15					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
13	27.05.82	Kruszczewo Stacja Transformatorowa, st. 1	Q 27,5	7,3	256	4,6 4,9	1,9					10,70			1,30 0,00					
14	26.04.76	Bronowo Kmiece Przedsiębiorstwo Obrotu Zwierzętami Hodowlanymi, st. 1	Q 38,0	7,1	425	7,3 6,8	3,0		9 6	0,001 0,0		0,00	153,0 35,0		0,17					
15	9.01.92	Bronowo-Zalesie Studnia Prywatna	Q 41,0	7,2		7,2	3,6			0,005 3,0		0,20			2,00 0,00					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH [μS/cm] [-]		Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]			Cl	N-NO <sub>3</sub>		N-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
16		Siecień KOW-ROL, d. Gorzelnia	Q 41,5	7,6		4,7 5,9	2,5		7	0,001 0,0		0,18			2,80 0,35					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
17	24.09.92	Siecień Wodociąg wiejski, st. 1	Q 38,0	7,2		8,0	4,0		20	0,000 0,0		0,08			1,00 0,10					
18	10.01.80	Siecień Kombinat Szkłarniowy, st. 1	Q 40,9	7,5	314	5,9	1,7		17 14	0,000 0,0	0,20	0,16	119,0 32,0		1,20 0,20					
19	17.01.95	Cierszewo Dom Pracy Twórczej	Q 33,8	7,6		6,4	3,4		16	0,003 0,3		0,00			1,00 0,10					
20	20.12.84	Lasotki Wodociąg wiejski, st. 2	Q 35,0	7,6		4,8 5,1	1,0		78 26	0,001 0,0		0,10			3,20 0,40					
21	4.02.85	Kobierniki Wodociąg wiejski, st. 1	Q 32,5	7,6	300	7,5 7,5	2,0		23 11	0,001 0,0		0,34			3,00 0,28					
22	7.10.80	Wyszyna d. Petrochemia, st. IR	Q 32,7	7,0	441	6,4 6,9	2,9		43 19	0,004 0,1		0,38	109,9 17,1		3,00 0,55					
23	22.10.80	Wyszyna Petrochemia, st. IIR	Q 29,0	7,2	489	6,0 7,6	3,2		53 33	0,010 0,1		0,48	124,2 16,3		0,80 0,35					
24	23.07.93	Mańkowo PRP Polandia, st. 2	Q 39,2	7,5	363	6,2 6,4	2,1		10 9	0,000 0,0	0,35	0,04	104,0 14,0		2,40 0,20					
25	28.08.91	Mańkowo PRP Polandia, st. 1	Q 48,0	7,1	374	6,2 5,5	2,2	378	14 6	0,000 0,0	0,30 0,04	26,00 0,24	82,8 17,1		2,20 0,20					
26	6.11.80	Srebrna KOW-ROL d. PGR, st. 2	Q 40,0	7,1	468	0,3 7,6			15 8	0,000 4,3	0,10	0,20	108,0 26,0		2,40 0,45					
27	19.07.90	Stara Biała Petrochemia, st. 1RA	Q 35,0	7,1	389	6,0 5,7	2,8	366	43 12	0,000 0,4	0,72 0,10	20,00 0,24	94,2 11,9		2,20 0,35					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
28	21.08.90	Stara Biała d. Petrochemia, st. 2RA	Q 34,0	7,2	410	6,4 6,0	3,0	390	34 12	0,000 0,2	0,44 0,10	20,00 0,24	97,1 13,7		1,70 0,27					
29	10.10.94	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3RB	Q 35,3	7,0	374	6,0 5,5	2,7	366	24 8	0,005 0,0	0,30 0,01	23,00 0,28	84 15		2,50 0,22					
29	21.03.00	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3RB	Q 35,3	7,3	364	6,2 6,0	2,6		37 13	0,007 0,14	0,42 0,51	23,60 0,28	97 19	6,2 2,8	2,15 0,20	0,029 <0,004	0,019 <0,032		<0,003	
30	23.03.90	Stara Biała Petrochemia, st. 4RA	Q 34,0	7,0	421	5,8 6,1	2,3	353	38 17	0,000 0,0	1,16 0,06	20,00 0,28	95,7 154,0		4,40 0,80					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH		Twardość			Cl	N-NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B	
				[μS/cm]		[-]			[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
30	19.09.00	Stara Biała Petrochemia, st. 4RA	Q 34,0	7,6	480	6,4 7,1	3,1		69 18	0,006 0,3	0,88 0,79	23,90 0,36	109 18	8,6 2,3	4,23 0,45	0,035 <0,004	0,034 <0,020		0,020	
31	17.02.78	Stara Biała Wodociąg wiejski d. SKR, st. 1	Q 34,0	7,1	430	6,9 6,5	2,6		17	0,000 0,0	0,00	0,00	137,0 43,0		6,00 0,20					
32	12.02.76	Płock-Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 3	Tr 164,0	7,4	355	6,5 4,6	4,3		12 9	0,000 0,1		1,20	61,4 18,0		1,00 0,10					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
32	10.07.90	Płock-Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych, st. 3	Tr 164,0	7,2	398	6,4 4,4	5,0	390	19 10	0,000 0,2	0,05	0,70	60,7 17,1	40,0 10,2	2,00 0,07					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
33	28.12.82	Trzepowo Zespół Szkół Rolniczych	Q 15,0	7,0	1206	11,8 16,1	4,3		142 160	0,350 12,5	3,00	20,00 3,80	271,3 30,0		3,00 0,74					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
34	8.04.68	Płock Gospodarstwo więzienia, st. 1	Q 54,0	7,2		6,0 3,5	4,5		9	0,000 0,0		0,60			3,00 0,35					
35	12.09.85	Brwilno Dom Opieki Społecznej, st. 4	Q 18,5	7,2		8,6	4,4		38	0,000 1,0		0,04			1,00 0,00					
37	25.07.85	Brwilno Górne Punkt czerpalny, st. 1	Q 30,2	7,2		5,8			21	0,010 0,0		0,04			0,70 0,05					
39	20.02.70	Płock Oczyszczalnia ścieków	Tr 117,4	7,3	568	7,9 6,0	8,6		99	0,004 0,2		3,20	89,9 18,0		0,60 0,26					
40	29.04.75	Maszewo Mleczarnia, st. II	Q 38,0	7,3	270	4,7 5,0	3,1		14 6	0,001 1,0		1,40	70,0 18,0		1,10 0,20					
41	27.04.90	Maszewo Duże Szkoła Podstawowa, st. 1	Q 47,0	7,6	289	5,6 5,8	2,7		11 18	0,000 0,0	0,20	0,16	76,0 24,0		2,00 0,20					
42	10.06.76	Płock d.Stara Biała Naftoremont Baza	Q 32,0	7,	385	5,7 6,1	2,6		48 11	0,1 0,1		0,6	91,4 18,0		2,50 0,20					
44	20.10.64	Płock Szpital, st. 1	Tr 103,9	7,3		7,0 6,1	8,4		21	0,010 0,4		1,00			0,80					
45	3.11.82	Płock-Maszewo Zakład Energetyczny, st. 1	Q 31,8	7,2	358	5,7 5,9	2,4		14,2						8,00 0,16					
46	9.12.76	Płock Petrochemia, st. 2A	Tr 132,0	6,8	460	7,5 5,1	7,0		63	0,000 0,1		0,48	64,0		0,40 0,16					
47	1966	Płock-Biała Petrochemia, st. 4	Tr 137,0	7,2	504	3,6	6,0		3 25	0,002		0,80			0,20 0,12					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
47	28.08.73	Płock-Biała Petrochemia, st. 4	Tr 137,0	7,5	430	6,6	10,3		4	0,005 0,1		1,32			0,38 0,41					
48	9.03.70	Płock-Biała Petrochemia, st. 3	Tr 134,0	7,2		6,4 5,0	7,1			0,000 0,3		1,00			0,40 0,10					
50	6.02.61	Płock-Niegłoty d. Państwowy Ośrodek Maszynowy, st. 1	Tr 143,0			6,8 5,5	7,0			0,000 0,1		0,16			1,00					
50	10.07.90	Płock-Niegłoty d. Państwowy Ośrodek Maszynowy, st. 1	Tr 143,0	7,2	475	6,6 3,9	4,8	402		0,000 0,2	0,10	0,50	52,8 15,4	78,0 10,6	0,80 0,00					
51	4.06.87	Płock-Trzepowo Punkt czerpalny, st. 1	Q 22,0	7,0			2,3			0,000 0,5		0,12			3,00 0,30					
52	9.02.88	Płock ul. Batalionów Chłopskich Studnia osiedlowa 2S	Tr 130,0	7,6		9,6 8,5	5,2		19 280	0,000 0,0	0,20	1,00	136,1 76,4		0,30 0,05					
53	22.03.94	Płock Klub Sportowy Petrochemia, st. 1	Tr 121,0	7,4		9,0	3,3			0,001 0,0		0,28			0,50 0,05					
54	15.04.88	Płock Seminarium Duchowne, st. 3S	Tr-Cr <sub>3</sub> 160,0	7,8	783	8,0 4,7	6,7	488	605 26	0,010 0,1	0,18 0,05	44,00 0,60	62,8 18,8		1,40 0,14					
54	12.07.90	Płock Seminarium Duchowne, st. 3S	Tr-Cr <sub>3</sub> 160,0	7,4	757	7,4 4,1	6,1	571	475 250	0,012	0,05	0,50	59,9 13,7		1,40 0,14					
55	26.04.82	Płock Zakłady Mięsne, st. 1A	Tr 125,0	7,3	442	6,7 4,3	6,2		14 62	0,007 0,1		1,00	51,4 20,5		0,60 0,07					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
55	19.07.90	Płock Zakłady Mięsne, st. 1A	Tr 125,0	7,2	465	6,5 4,1	7,6	396	25 51	0,010 0,2	0,30	0,60	51,4 18,8	78,0 9,5	0,80 0,08					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
56	9.07.64	Płock Zakłady Mięsne, st. II	Tr 128,0	7,4	366	6,2 4,6	5,6			0,000 0,0		0,90	56,0 22,0		0,00 0,07					
57	30.05.80	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiowe, st. 2	Tr 164,0	7,8	775	7,5 4,3				0,002 0,1		0,05	66,0 12,2		0,40 0,01					
58	7.10.74	Płock d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 3	Tr 128,0	7,5	540	6,9 4,7	4,7		58 16	0,001 0,1		1,60	57,1 22,3		0,30 0,05					



Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH		ogólna			Cl	N-NO <sub>3</sub>		N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Pb	Ba	B		
				[μS/cm] [-]		Twardość			[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
59	30.06.65	Płock Dawtona d. Zakłady Owocowo- Warzywne, st. 2	Q 50,4	6,9	451	7,8 6,9	5,8		8 4	0,004 0,0		0,00	110,5 15,8		3,50 0,18					
60	7.12.68	Płock Piekarnia PSS, st. 1	Q 30,5	7,0	420	7,2 6,5	4,2		4 10	0,000 0,0		0,50	100,0 18,3		4,80 0,25					
61	30.11.73	Płock Gler, d. Zakład Stolarki Budowlanej, st. 1	Tr 149,0	7,1	320	6,5 5,0	18,2		21 6	0,001 0,2		1,00			6,00 0,15					
61	20.08.90	Płock Gler, d. Zakład Stolarki Budowlanej, st. 1	Tr 149,0	7,1	382	6,6 4,5	11,2	402	24 57	0,000 0,4	0,10	0,60	61,4 17,1	40,0 5,5	12,50 0,18					
62	14.05.84	Płock Mleczarnia, st. 3	Tr 125,5	7,0	305	6,5 4,0				0,000 0,4		0,80	54,0 15,8		0,10 0,10					
63	8.11.83	Płock Mleczarnia, st. 2	Cr <sub>3</sub> 129,0	7,5	1038	7,9 4,1	5,6		9 355	0,000 0,1	1,30	58,40	48,8 20,9	300,0 12,8	10,00 0,18					
64	14.11.85	Płock Auto Części Hurt Detal, d. Fabryka Maszyn Żniwnych, st. 3	Tr 144,0	7,4	557	7,0 4,8	4,7		19 100			1,00	68,5 16,3		1,00 0,07					
64	11.07.90	Płock Auto Części Hurt Detal, d. Fabryka Maszyn Żniwnych, st. 3	Tr 144,0	7,3	505	6,8 4,1	5,5	415	80	0,007 0,3	0,12	0,70	53,4 17,1	100,0 10,8	0,40 0,04					
65	25.05.76	Płock Piekarnia Mechaniczna, st. 1	Tr 140,0	7,2	480	6,7 4,4	6,9		14 62	0,001 0,1		1,20			0,60 0,06					
65	18.07.90	Płock Piekarnia Mechaniczna, st. 1	Tr 140,0	7,4	513	6,9 3,9	4,9	421	78	0,007 0,3	0,12	0,60	54,2 14,5	101,0 11,2	0,30 0,00					
66	12.01.89	Płock Płockie Towarzystwo Wioślarskie, d. Wodociąg Miejski, st. 2	Tr-Cr <sub>3</sub> 88,0	7,4	598	6,9 3,3	6,0	421	62 60	0,004 0,2	1,16 0,25	48,00 0,58	49,3 10,4		0,22 0,09					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
67	27.09.87	Płock Szpital Miejski, st. 1	Tr 149,0	7,3	564	6,9 4,2	5,1	421	19 108	0,000 1,0	1,20 0,30	42,00 0,80	70,0 8,6		0,70 0,12					
68	26.05.88	Płock Studnia osiedlowa 6S	Tr 157,0	7,6	614	9,2	5,1		5 98	0,000 0,5	0,40	1,00	120,8 20,6		0,30 0,05					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH		Twardość			Cl	N-NO <sub>3</sub>		N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Pb	Ba	B		
				[μS/cm]		[-]			[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
69	19.01.71	Płock Zakłady Dziewiarskie „Cotex”, st. 1	Tr 154,0	7,8		7,2 3,2	3,5		77	0,015 0,0		2,00			3,00 0,00					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
70	3.05.85	Płock-Podolszyce Wodociągi Płockie, Stacja Uzdatniania Wody, st. K5	Tr-Cr <sub>3</sub> 159,0	7,3		6,8 4,3	4,7		29 105	0,006 0,3		0,70	77,1 5,1		0,56 0,08					
70	12.07.90	Płock-Podolszyce Wodociągi Płockie, Stacja Uzdatniania Wody, st. K5	Tr-Cr <sub>3</sub> 159,0	7,3	507	6,7 5,8	5,4	409		0,027 0,2	0,15	0,66	49,9 15,4	105,0 10,6	0,70 0,00					
71	4.10.64	Płock-Grabówek Ujęcie Wody	Tr 29,0	8,0		6,3 3,8	2,5			0,000 0,0		0,40			1,00					
72	7.02.75	Płock Wodociągi Płockie, d. Studnia Publiczna, st. I	Tr-Cr 65,5	7,1	682	7,2 2,6			67 158	0,004 0,1		1,00	37,1 8,5		0,15 0,03					
72	24.08.90	Płock Wodociągi Płockie, d. Studnia Publiczna, st. I	Cr 65,5	7,4	840	7,5 3,3	9,6	458		0,004 0,2	0,30	0,44	44,3 12,8	247,0 8,9	0,80 0,03					
73	2.09.88	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 3	Q 3,3	7,6	206	3,3 4,4	2,1		19	0,000 3,0		0,04			0,10 0,24					
74	21.01.88	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 2	Tr 65,0	7,2	374	5,7 2,6	17,7	348	24 22	0,004 0,2	0,80 0,22	32,00 1,40	38,5 8,5		0,58 0,14					
75	26.08.85	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 1	Tr-Cr <sub>3</sub> 77,0	7,4	1238	4,6 3,5				0,000 0,1		0,10	46,0 14,6		0,40 0,00					
75	24.08.90	Płock-Radziwie Ajmex, d. OSM, st. 1	Tr-Cr <sub>3</sub> 77,0	7,4	1311	1,2 3,9	12,3	536		0,004 0,0	0,00	1,20	53,5 16,0		2,00 0,03					
76	19.08.90	Płock Stocznia Rzeczna, st. I	Tr-Cr <sub>3</sub> 72,0	7,4	841	7,4 2,7	8,4	454	19 240	0,009 0,5	0,10	0,40	34,1 10,3	251,0 7,2	3,00 0,00					
76	22.07.97	Płock Stocznia Rzeczna, st. I	Tr-Cr <sub>3</sub> 72,0		890	7,0 2,3	7,4	427	96 224	0,000 0,0	1,00 0,10	0,42	32,8 8,6	237,0 48,3	0,03 0,00					
77	1996	Płock Szkoła Podstawowa, SOH	Q 12,7					232	50 4	0,010 0,4	0,21 0,50	10,45 0,04	79,5 6,6	5,5 1,9	0,02 0,01	0,08	<0,005	0,153		
78	15.08.79	Płock Góry d. Ferma krów, st. 3	Q 1,4	7,0	402	4,9 5,9	3,7		38 21	0,000 0,1		0,20	129,0 25,0		2,80 0,40					
79	10.02.70	Góry Cegielnia, st. 1	Q 2,4	7,9	274	4,6 4,5	3,6						71,4 11,1		1,20 0,55					

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
				pH		Twardość			Cl	N-NO <sub>3</sub>		N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B	
				[μS/cm]		[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
80	21.05.84	Płock Góry Wodociąg Miejski d. PGR, st. 4	Q 30,0	7,5		5,2 6,1			72 15	0,010 0,1		0,20			5,20 0,50					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)
81	9.12.82	Płock Góry Przepompownia rurociągu, st. 1A	Q 20,5	7,0	241	4,4 4,4				0,000 0,1		0,09	46,4 12,0		1,00 0,28	0,281 0,001	0,003 0,004			
81	4.03.97	Góry Przepompownia rurociągu, st. 1A	Q 20,5	7,3	270	4,1 3,8	3,4	250	5 11	0,000 0,0	0,20 0,03	0,14	60,0 9,4	7,8 1,7	3,50 0,35	0,281 0,001	0,003 0,004			S = 0,020; Ni < 0,001; Co < 0,001; Cd < 0,000; WWA = 0,13; benzo(a)piren = 0,0477; benzyna < 0,010; olej mineralny < 0,010
82	17.05.72	Płock-Ciechomice Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar, st. 1	Q 5,5	7,4			4,2			0,020 0,1		1,20	62,8 9,4		1,40 0,30					
83	1950	Płock-Ciechomice Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar, st. 2	Tr 79,0		1342				504						0,07					
85	4.08.67	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy ZSMP, st. 1	Q 6,0	7,4	247	3,5 3,9	4,0		28 13	0,000 0,4		0,66	64,9 8,1		1,44 0,54					
86	16.09.82	Soczewka Piekarnia Mechaniczna, st. 2	Q 9,0	7,8		6,0	1,8		47	0,005 10,0		1,00			0,10 0,00					
87	29.06.72	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy „Bizon”, st. 1	Q 3,5	7,6		4,6 5,6	4,4		15	0,000 0,0		0,40			2,60 1,70					
87	5.03.97	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy „Bizon”, st. 1	Q 3,5	7,1	297	4,6 4,3	4,0	281	29 21	0,000 0,0	0,25 0,05	0,60	67,1 11,1	15,45 5,55	3,50 0,80	0,053 0,001	0,004 0,007			Ni < 0,002; Co < 0,001; Cd < 0,001; WWA = 0,132; benzyna < 0,010; olej mineralny < 0,010

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi	
				pH		Twardość			Cl	N-NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B		
				[μS/cm]	[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	
88	16.05.72	Soczewka Ośrodek Wypoczynkowy Petrochemii, st. 1	Q 4,5	7,5		4,8 1,6	5,7		15	0,000 0,0		4,00			5,50 1,07						
89	5.12.78	Popłacin Wodociąg wiejski, st. 1	Tr-Cr <sub>3</sub> 70,0	7,3	684	7,7 2,2	15,0		137	0,001 0,1	0,60	0,46	36,0 18,0		0,10 0,02				0,000	wykonano analizę dla MhP (tabela3a)	
89	3.04.97	Popłacin Wodociąg wiejski, st. 1	Tr-Cr <sub>3</sub> 70,0	6,8	708	7,3 1,3	10,0	445	146	0,000 0,1	1,40 0,20	0,40	17,1 5,1	204 6,2	1,40 0,05					wykonano analizę dla MhP (tabela3a)	

\* – w uwagach wartości oznaczeń podano w mg/dm<sup>3</sup>

Tabela C<sub>2</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne studnie kopane

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	15.10.99	Płock ul Nizinna 5 Prywatny	Q 1,3	372 7,0	1970	5,5 25,6		98	80 13	0,003 4,0	<0,1 <1,0	12,2 <0,04	53,5 7,1	7,4 6,0	0,08 0,05	0,129 <0,005	<0,005 <0,05	0,205 0,06	0,03 0,07	punkt badawczy sieci krajowej monitoringu jakości wód podziemnych nr 922

Tabela C<sub>4</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonosnego Głębokość do stropu poziomu wodonosnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-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	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9	5.8.75	Stara Biała PETROCHEMIA 7P	Q 32,1	—	308	5,7 6,0	2,1		37,4 12,9	0,001 0,1		2,4	92,7 16,3		1,5 0,22					
11	26.8.75	Bronowo PETROCHEMIA 6R	Q 45,0	7,2	415	8,4 7,0	3,0		13 5	0,001 0,1		0,8	—		2,00 0,22					
14	13.3.62	Chełpowo bd	Cr <sub>3</sub> 270,0	7,3		7,0 4,3	8,8		— 407	0 0,1		0,96	—		5,20 0,20					

Tabela C<sub>5</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-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	11	12
103	15.08.74	Ogorzelice Mirol, d. PGR, st. 2	Q 118,2	7,2	278	6,4 4,6	2,3			0,003 0,0			82,0 6,1		3,00 0,25																	
104		Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 1	Q 35,0	7,6	382	6,2	4,0			0,220		0,47			1,96 0,24																	
105	26.03.75	Sikórz Przedsiębiorstwo Rolne, d. PGR, st. 2	Q 35,0	7,4	343	6,8 5,7	2,2			0,005 0,1		0,36	84,0 18,3		2,60 0,12																	
106	12.08.66	Srebrna Zakład Utylizacyjny, st. 1	Q 32,1	7,0		6,6 6,3	2,8		10 5	0,001 0,1		0,36	94,9 18,0		2,80 0,20																	
107	31.08.73	Siecień d. SKR, st. 1	Q 40,0	7,2		4,8 6,0	3,3			0,001 0,0		0,08			1,50 0,18																	
109	16.12.97	Siecień Wodociąg Wiejski, st. 2	Q 6,4	7,6		5,1 5,0	2,4		10	0,008 0,0		0,13			1,20 0,19																	
110	22.10.80	Siecień Kombinat Szklarniowy, st. 2	Q 42,7	7,1	324	4,9 5,2	2,3		10 14	0,000 0,0	0,10	0,14	76,0 17,0		1,20 0,32																	
111	3.04.70	Lasotki Wodociąg Wiejski	Q 34,0	7,8	204	4,7 4,6	2,9		29 21	0,003 0,1		0,90			1,00 0,16																	
112	22.02.95	Kobierniki Wodociąg wiejski, st.nr2	Q 32,8	7,4		7,2	2,4		90	0,000 0,0		0,80			3,00 0,10																	
114	16.02.71	Srebrna KOW-ROL d. PGR	Q 16,0	7,5		8,5 7,9	7,1			0,006 0,6		1,20	44,2		0,90 1,50																	
115	29.07.87	Srebrna KOW-ROL d. PGR, st. 3	Q 26,0	7,2	222	6,5 8,4	5,0		44 24	0,000 0,0	0,20	0,30	128,0 24,0		1,50 0,12																	
116	24.09.76	Stara Biała d. Petrochemia, st. 1R	Q 34,0	7,1	376	6,2 5,9	3,1		62 7	0,002 0,1		1,00			2,20 0,17																	
116	21.03.00	Stara Biała d. Petrochemia, st. 1R	Q 34,0	7,4	384	6,2 5,9	3,2		47 14	0,003 0,1	0,34 0,66	23,70 0,37	102 17	4,8 2,5	3,02 0,30	0,031 <0,004	0,025 <0,032		<0,003													
117	24.09.76	Stara Biała d. Petrochemia, st. 2R	Q 32,7	7,1	407	6,5 6,7	2,3		43 10	0,002 0,2		0,90			1,40 0,16																	
118	24.09.76	Stara Biała d. Petrochemia, st. 3R	Q 32,0	7,1	378	6,1 6,2	2,4		24 7	0,002 0,1		1,10			2,20 0,16																	

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-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	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
119	26.10.90	Stara Biała	Q	7,2	387	6,4		390	29	0,000	0,36	17,00	88,5		2,20						
		Petrochemia, st. 3RA	34,0			6,0			10	0,0	0,12	0,24	14,5		0,13						
119	19.09.00	Stara Biała	Q	7,4	365	6,7	2,8		33	0,004	0,87	25,60	93,0	7,5	2,3	0,034	0,0270			0,039	
		Petrochemia, st. 3RA	34,0			6,0			11	0,17	0,71	0,28	19,6	2,9	0,2	<0,004	<0,020				
120	24.09.76	Stara Biała	Q	7,0	437	6,3	3,0		74	0,020					4,50						
		d. Petrochemia, st. 4R	31,8			6,6			13	0,1					1,10						0,65
121	17.11.80	Stara Biała	Q	7,0	416	6,6	3,3		24	0,005			98,5		2,60						
		d. Petrochemia, st. 4R BIS	31,5			6,7			12	0,1			0,40		21,4						0,40
122	26.09.90	Stara Biała	Q	7,1	399	6,2	2,4	378	26	0,000	0,36	17,00	94,2		2,20						
		d. Petrochemia, st. 4RB	34,0			6,1			9	0,2	0,10	0,24	17,1		0,40						
122	21.03.00	Stara Biała	Q	7,5	408	6,2	2,6		55	0,003	0,23	22,60	110	6,8	4,77	0,029	0,021			<0,003	
		d. Petrochemia, st. 4RB	34,0			6,6			18	0,1	0,76	0,32	17,8	2,2	0,45	<0,004	<0,032				
123	4.03.92	Stara Biała	Q	7,6		7,0	3,5		53	0,000		0,20	134,7		5,00						
		Wodociąg wiejski d. SKR, st. 2	34,8							22			0,3		0,0						0,05
127	16.03.73	Brwilno	Q	7,2		5,8	3,5			0,000					0,10						
		Dom Opieki Społecznej, st. 1	14,5			5,7				18					3,0						0,04
129	1991	Brwilno 20	Q			7,6	3,8								0,30						
		Studnia prywatna	25,0																		15
130	1991	Brwilno	Q							0,010					0,30						
		Studnia Prywatna	24,5																		0,18
133	7.08.97	Płock	Q			6,4	3,0			0,000					1,32						
		Stacja Paliw Autocentrum, st. 1	30,5												27						0,0
135	1961	Płock	Tr			6,8	8,5		50	0,003					0,20						
		d. Petrochemia, st. 1	141,6			7,3			51	0,0					0,92						0,00
135	7.11.74	Płock	Tr		379	6,7	8,2		5	0,001			68,5		0,80						
		d. Petrochemia, st. 1	141,6			7,4			22	0,3			1,80		48,9						0,13
136	18.07.77	Płock	Tr		419	6,9	4,2		8	0,003			62,0		0,20						
		d. Petrochemia, st. 1A	141,6			7,2			31	1,0			0,03		19,5						0,20
137	26.03.80	Płock	Tr		376	6,8	9,0		24	0,100			74,3		0,30						
		d. Petrochemia, st. 3A	135,0			7,1			4	0,0			1,80		16,3						0,15
138	9.03.88	Płock	Tr		679	8,0	9,5			0,000	0,30		120,0		0,00						
		Studnia Osiedlowa 1S	132,0			7,2					1,0		1,00		5,0						0,10



Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo		Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna		Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi*												
				pH	Twardość		[mg/dm <sup>3</sup> ]																											
				[μS/cm]	[-]		1	2															3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
139	18.06.77	Płock Zakłady Mięsne, st. S-3	Tr 128,0	7,4	670	8,5 5,8	4,2					0,000 0,3		4,00	84,0 19,5		0,25 0,10																	
140	15.01.82	Płock Zakłady Mięsne, st. 2A	Tr 126,0	7,4	517	6,5 4,5	6,0				10 84	0,004 0,0		1,00	59,9 18,0		0,50 0,07																	
141	9.07.64	Płock Zakłady Mięsne, st. I	Tr 123,0	7,6	408	6,2 4,6	6,0					0,000 0,0		1,00	52,0 26,8		0,20 0,07																	
142	13.09.81	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st. 3	Tr 150,0	7,6	360	7,5 4,4					20				44,0 26,8		0,25 0,00																	
143	9.07.64	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st 1	Tr 124,3	7,4	108	6,2 4,8	6,0					0,000 0,0		1,00			0,30																	
143	29.09.74	Płock Zakłady Jajczarsko- Drobiarskie, st 1	Tr 124,3	7,6	526	6,9 4,7	4,4				24 124	0,001 0,1		1,00	61,4 19,7		0,20 0,05																	
144	21.03.86	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo-Warzywne, st. 5	Tr 134,0	7,3	579	6,8 4,3	6,2				14 116	0,001 0,0		0,70	57,1 18,0		0,40 0,08																	
144	20.07.90	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo-Warzywne, st. 5	Tr 134,0	7,2	584	6,7 4,2	5,3				38 128	0,200 0,0	0,10	0,60	57,1 17,1	12,6 10,9	0,50 0,04																	
145	2.09.61	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo-Warzywne, st. 1	Tr 160,0	7,5		7,2 4,6	4,7					0,000 0,0		0,14			0,40																	
145	26.06.67	Płock Dawtona, d. Zakłady Owocowo-Warzywne, st. 1	Tr 160,0	7,3	648	6,5 4,6	4,8				11 161	0,000 0,2		1,16	54,2 22,7		0,28 0,02																	
146	11.08.69	Płock Piekarnia PSS, st. 1	Tr 143,0	7,2	373	5,4 3,1	13,0					0,000 0,0		1,20	64,0		0,00 0,10																	
148	1959	Płock Zakłady Młynarskie, st. 2	Q 24,0	7,0		6,8 6,5	4,3					0,000		0,08			10,00 5,00																	



Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonośnego Głębokość do stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> N-NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
161	12.09.79	Góry	Q		376	0,7	3,5			0,000			89,0		1,40					
		Ferma Krów, st. 1	1,2	7,4		4,9		8	0,1	0,34	34,0	0,17								
163	7.09.79	Góry	Q		300	4,8	2,7		15	0,000	0,40		91,0		1,40					
		Ferma Krów, st. 4	2,2	7,8		3,7		8	0,0	0,18	9,7	0,18								
164	29.07.67	Góry	Q		325				11	0,000		24,00	83,5		1,44					
		Wodociąg miejski, d. PGR, st. 1	28,0	7,6		5,2		14	0,6	0,33	12,4	0,65								
165	3.03.70	Góry	Q		279	4,8	9,0		4	0,001					2,80					
		Wodociąg miejski, d. PGR, st. 2	32,2	7,5		4,7		10	0,1	0,26	0,56									
166	6.04.77	Góry	Q			5,3	5,0		64	0,010					1,30					
		Wodociąg miejski, d. PGR, st. 3	32,5	7,7		4,6		11	0,1	0,01	0,55									
167	21.12.99	Płock-Góry	Q				3,5			0,003					0,50					
		Wodociąg miejski, st. 5	32,0	7,5		6,2		18	0,8	0,10	0,62									
169	14.04.72	Płock-Ciechomice	Q			4,4	5,4			0,000			68,0		1,80					
		Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw-Browar 3	5,4	7,5		3,9		11	0,1	0,80	10,3	0,32								
170	22.05.78	Soczewka	Q		267	3,3	1,3		19	0,003			84,0		0,00					
		Ośrodek Wypoczynkowy, st. 1	7,2	7,3		3,6		11	0,5	0,02	13,0	0,00								
170	23.07.97	Soczewka	Q		358	3,8	2,5	232	62	0,000	0,20	10,00	74,2	18,0	0,08					
		Ośrodek Wypoczynkowy, st. 1	7,2	7,0		4,4		24	0,0	0,20	0,00	8,6	1,9	0,00						
172	6.01.83	Soczewka	Q				3,4			0,001					3,00					
		Ośrodek Wypoczynkowy „Bizon”, st. 2	4,0	7,4		5,0		22	0,0	0,60	0,50									
173	17.05.73	Soczewka	Q			4,6	3,7			0,010					1,50					
		Ośrodek Wypoczynkowy OSM, st. 1	4,3	7,6		4,6		20	1,0	1,00	0,00									

\* – w uwagach wartości oznaczeń podano w mg/dm<sup>3</sup>

Tabela C<sub>7</sub>. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek poziomu wodonosnego Głębokość do stropu poziomu wodonosnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna Twardość [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Uwagi
									Cl	N-NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B	
<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>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>
106	13.3.62	Płock Stacja Paliw	Q 4,8	7,0	1970	5,5 25,6			298	0,32 1,2		7,03	18,7 7,8		0,12 0,02					