

**MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA  
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA**



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

**SEGI - PBG Sp. z o.o.**  
ul. Ratuszowa 7/9, 03-450 Warszawa

---

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

Arkusz **TŁUSZCZ (0489)**

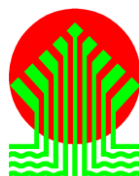
Opracował:

.....  
mgr **Józef Włostowski**  
*nr upr.051089*

**DYREKTOR NACZELNY**  
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....  
prof. dr hab. **Bronisław Paczyński**  
*Państwowy Instytut Geologiczny*



Sfinansowano ze środków

**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY**

**ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

## **Spis treści**

- I. Wprowadzenie
- II. Lokalizacja
- III. Klimat, wody powierzchniowe
- IV. Warunki hydrogeologiczne
- V. Jakość wód podziemnych
- VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych
- VII. Wykorzystane materiały

## **Spis rycin umieszczonych w części tekstowej**

- Ryc. 1 – Lokalizacja wykonanych badań geoelektrycznych na obszarze arkusza Tłuszcz
- Ryc. 2 – Lokalizacja arkusza Tłuszcz na tle sąsiadujących map hydrogeologicznych
- Ryc. 3 – Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych
- Ryc. 4 – Histogramy i diagramy kumulacyjne ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych
- Ryc. 5 – Położenie arkusza Tłuszcz 1:50 000 na tle GZWP

## **Spis załączników umieszczonych w części tekstowej**

- Zał. 1 Przekrój hydrogeologiczny I-I
- Zał. 2 Przekrój hydrogeologiczny II-II
- Zał. 3 Przekrój hydrogeologiczny III-III
- Zał. 4 Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000
- Zał. 5 Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000
- Zał. 6 Wybrane warstwy informacyjne – mapy w skali 1:200 000
- Zał. 7 Mapa dokumentacyjna w skali 1:100 000

## **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 1d. Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)
- Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
- Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – reprezentatywne studnie wiercone
- Tabela 3e. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
- Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)
- Tabela C<sub>1</sub>. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne
- 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

## **Inne materiały**

Wyniki badań geofizycznych Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 Arkusz Tłuszcz

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

Arkusze mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 –Tłuszcz (pliki eksportowe MGE - mhpnr.mpd)  
z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączonym bankiem danych.

## I. Wprowadzenie

Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Tłuszcz opracowana została w latach 1996-1998 w SEGI-PBG w Warszawie na zlecenie Państwowego Instytutu Geologicznego (zlec. nr 19/MPH/96, umowa nr 27/96).

Realizację arkusza Tłuszcz podjęto na podstawie umowy zawartej dn. 15.07.1996 r. pomiędzy Państwowym Instytutem Geologicznym a Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Arkusz Tłuszcz zrealizowano dwustopniowo. W pierwszym etapie sporządzono „Program prac geologicznych dla opracowania arkusza” [20], przyjęty uchwałą na posiedzeniu zespołu Komisji d/s Opracowań Kartograficznych dn.26.02.1997. Następnie podjęto realizację Mapy zgodnie z ww. programem i Instrukcją opracowania MHP [10].

Sąsiadujący od południa arkusz Okuniew został wykonany przez PIG w Warszawie w roku 1997 w ramach reambulacji [23], natomiast położony na wschodzie arkusz Jadów jest w trakcie realizacji przez P.G. „POLGEOL” w Warszawie i ma być wykonany w 1998 roku. Lokalizację wymienionych arkuszy przedstawiono na ryc. nr 2.

Dla opracowania arkusza zebrano i wykorzystano materiały z :

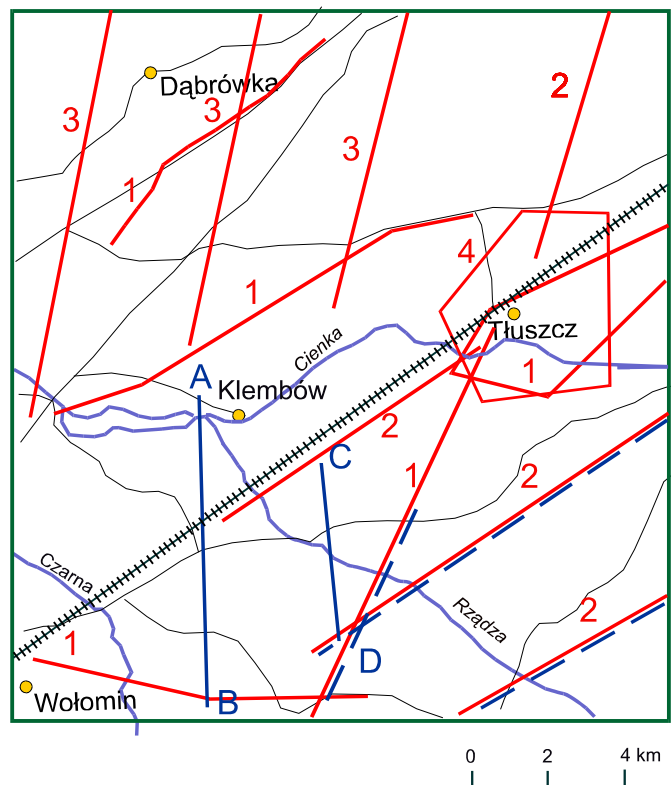
- Centralnego Archiwum Geologicznego PIG,
- Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „Hydro”,
- Banku danych elektrooporowych wykonanych dla celów hydrogeologii i kartografii geologicznej – SEGI-PBG,
- Przedsiębiorstwa Geologicznego „Polgeol” w Warszawie,
- Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Ostrołęce,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Ostrołęce,
- Urzędy Gminy w Tłuszczu i Klembowie.

Fragmety arkusza Tłuszcz objęte zostały hydrogeologicznymi badaniami regionalnymi w ramach następujących dokumentacji:

- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze warszawskiej aglomeracji miejskiej [30],

- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych Doliny Środkowej Wisły - GZWP nr 222 [21],
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych zlewni rzeki Liwiec [19].

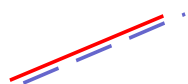
Arkusz Tłuszcz posiada dobre rozpoznanie geofizyczne. W latach 1973-1989 wykonano dużą ilość sondowań geoelektrycznych dla wielu tematów. Większość badań geofizycznych wykonano dla potrzeb Warszawskiej Aglomeracji Miejskiej (Ryc.1 nr 2, 3) . Kilka ciągów wykonano dla potrzeb Szczegółowej Mapy Geologicznej arkusz Tłuszcz. (Ryc.1 nr 1) . Również w rejonie Tłuszcza wykonane zostały badania geofizyczne w „Bipromelu” [11] dla rozpoznania miejsc predysponowanych do wykonania ujęcia wody podziemnej dla potrzeb wodociągu miejskiego w Tłuszczu (Ryc.1 nr 4). Archiwalne ciągi geofizyczne, wykonane w latach 1973 – 1976, są trudne do interpretacji ze względu na brak otworów reperowych i słabo rozwiniętą ówczesną technikę obliczeń. W związku z tym przebieg struktur wodonośnych w tym rejonie (wg opracowań regionalnych i Szczegółowej Mapy Geologicznej) jest problematyczny. Szczególnie dotyczy to kopalnych dolin w obrębie Wysoczyzny Siedleckiej i w strefie krawędziowej [18, 21, 30]. Dlatego dla potrzeb niniejszej mapy wykonano reinterpretację trzech fragmentów archiwalnych ciągów w części południowo-wschodniej arkusza w celu okonturowania struktur hydrogeologicznych na pograniczu Kotliny Warszawskiej i Wysoczyzny Siedleckiej, a także dwa nowe ciągi w rejonie pomiędzy Ostrówkiem a Wołominem o długości 8,5 km i 5,5 km. Do interpretacji wykorzystano komputerową technikę obliczeń. Wykonane prace pozwoliły przybliżyć budowę geologiczną i dokonać oceny warunków hydrogeologicznych w tym rejonie ( m.in. rozpoznano przebieg doliny kopanej nawierconej otworem nr 16 w Wólce Dąbrowickiej). Ułatwiło to prace przy realizacji dokumentowanego arkusza.. Przebieg istniejących ciągów na arkuszu Tłuszcz przedstawiono na Ryc.1, a wyniki przeprowadzonych badań geofizycznych dla potrzeb mapy załączono do materiałów MHP arkusz Tłuszcz.



ciągi geoelektryczne wykonane dla potrzeb mapy



archiwalne ciągi geoelektryczne wykonane dla tematów: 1 - Tuszcz-Okuniew - PBG [28]  
2 - WAM-rej. Wschód - PBG [6]  
3 - WAM-rej. Wisła-Narew - PBG [7]  
4 - Tuszcz - BIPROMEL [11]



archiwalne ciągi geoelektryczne z wykonaną reinterpretacją dla potrzeb mapy

Ryc. 1 Lokalizacja wykonanych badań geoelektrycznych na obszarze arkusza Tuszcz

Dla arkusza Tuszcz została opracowana Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 [18].

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

- dane z 110 otworów studziennych i 25 otworów badawczych (Tabela 1a, 1d, A i B).
- wyniki 80 archiwalnych analiz chemicznych wody, dotyczące otworów studziennych i badawczych otworów hydrogeologicznych (Tabela C<sub>1</sub>, C<sub>4</sub> i C<sub>5</sub>).
- wyniki 15 analiz chemicznych wody ze studni wierconych i kopanych wykonanych dla MHP (Tabela 3a i 3b).
- dane dotyczące potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych (Tabela 4).

Podczas realizacji arkusza Tłuszcz MHP wykonano zgodnie z zatwierdzonym programem następujące badania [20]:

- -szczegółowe kartowanie sozologiczno - hydrogeologiczne rejonu Tłuszcza, obejmujące przegląd terenu, lokalizację ujęć oraz ognisk zanieczyszczeń środowiska, głównie wodnego (Tabela 4),
- 50 sondowań geoelektrycznych w dwóch ciągach AB i CD,
- reinterpretację sondowań geoelektrycznych – 90 SGE,
- pobranie 15 próbek wody do analiz chemicznych, pomiary statycznego zwierciadła wody w studniach.

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

Rozpoznanie hydrogeologiczne arkusza jest dość dobre, choć nierównomierne. Najmniej informacji jest o południowo-wschodniej części arkusza, charakteryzującej się dość skomplikowaną budową geologiczną. Otwory studzienne na ogół grupują się w większych miejscowościach jak: Tłuszcz, Wołomin. Na pozostałym obszarze występują zwykle pojedyncze studnie lub niewielkie ujęcia wiejskie oraz zakładowe.

W rejonie miasta Tłuszcz w latach osiemdziesiątych wykonano 7 otworów rozpoznawczych hydrogeologicznych w poszukiwaniu obszarów perspektywicznych dla projektowanego wodociągu miejskiego[3,13]. Nie zostały one oprócz studni nr 17 wykorzystane dla potrzeb wodociągu , ponieważ posiadają niższe wydajności od zakładanych. Ponieważ jednak posiadają szczegółowe dane hydrogeologiczne zostały potraktowane na mapie jako otwory studzienne. W ramach dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze warszawskiej aglomeracji miejskiej [30] na arkuszu Tłuszcz wykonano 2 otwory hydrogeologiczne rozpoznawcze (w Pawłowie i Wólce Dąbrowickiej), oraz 2 hydrowęzły (w Rozszcziepie i Ostrówku). Rozpoznanie hydrogeologiczne ułatwia istnienie na obszarze arkusza 13 otworów badawczych, wykonanych dla SzMGP. Dokumentują one cały profil osadów czwartorzędowych, a w przypadku 3 otworów także osadów trzeciorzędowych (Głuchy, Przykory, Lipiny)

Dużym ułatwieniem dla rozpoznania warunków hydrogeologicznych są ciągi geofizyczne, szczególnie te, które zostały wykonane na potrzeby mapy zgodnie z programem badań [20]. Badania te pozwoliły na dokładniejsze rozpoznanie budowy geologicznej w części południowej arkusza [6,7,11,28].

Stan zagospodarowania wód podziemnych na obszarze arkusza Tłuszcz jest nierównomierny. Największy pobór wód zarejestrowano w Wołominie i Tłuszczu, a z wiejskich ujęć - w Grabiach Starych.

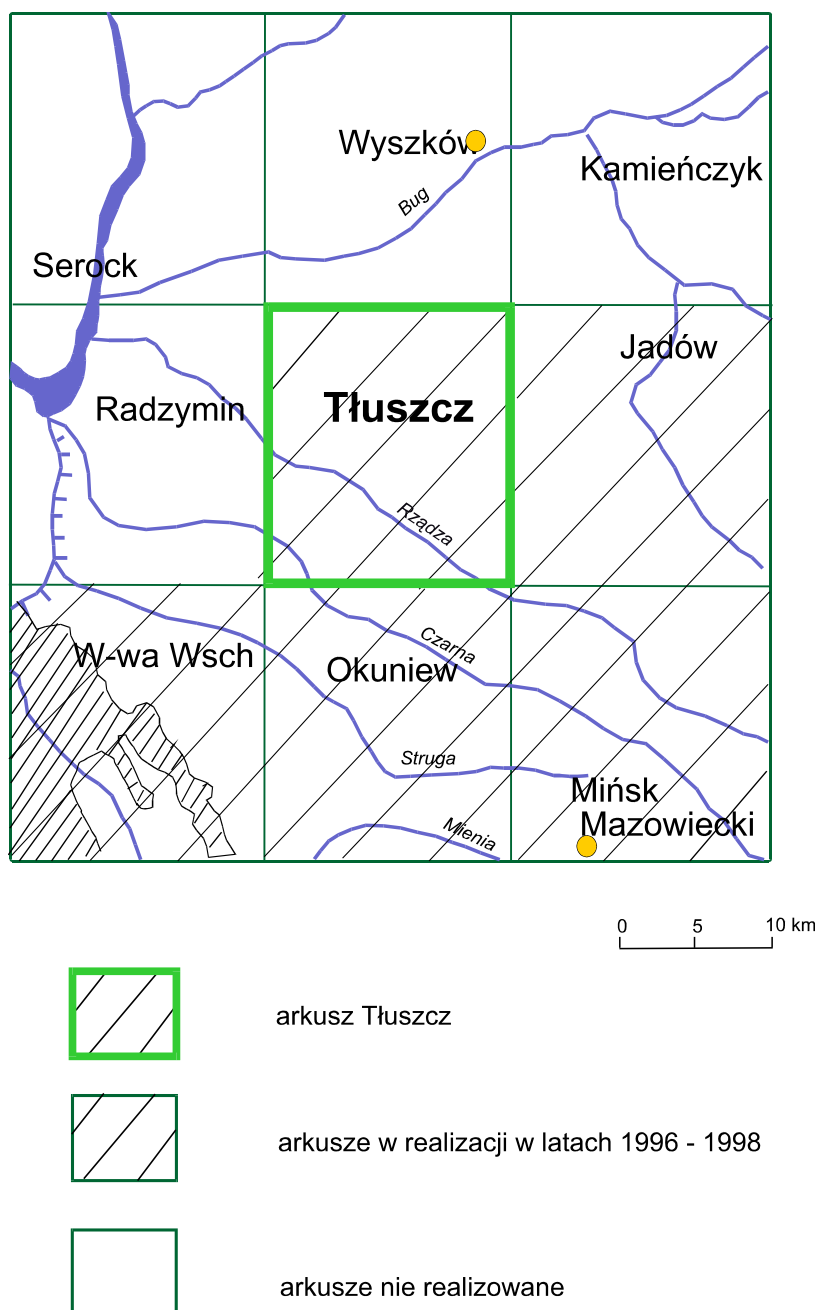
Prace geofizyczne wykonała mgr Irena Czerwińska, przegląd terenu i pobranie prób wody mgr Leszek Nagadowski. Opracowania tabelaryczne i analizę statystyczną archiwalnych analiz chemicznych wykonała Beata Niemyjska, a opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH Marek Bernatowicz.

## **II. Lokalizacja**

Administracyjnie obszar arkusza Tłuszcz w większości należy do województwa ostrołęckiego, oraz w mniejszej części do województwa warszawskiego i siedleckiego. W województwie ostrołęckim znajduje się miasto Tłuszcz oraz następujące gminy – Dabrowka, Zabrodzie, Tłuszcz, Klembów. Do województwa warszawskiego należy miasto i gmina Wołomin, natomiast do województwa siedleckiego gmina Poświętne. Największymi miejscowościami są Tłuszcz i Wołomin.

Obszar arkusza położony jest pomiędzy  $21^{\circ} 15'$  a  $21^{\circ} 30'$  długości geograficznej wschodniej oraz między  $52^{\circ} 20'$  a  $52^{\circ} 30'$  szerokości geograficznej północnej. Powierzchnia arkusza wynosi  $314.6 \text{ km}^2$ .

Lokalizację arkusza Tłuszcz na tle arkuszy MHP przedstawiono na ryc.2.



Ryc. 2. Lokalizacja arkusza Tłuszcz na tle arkuszy MHP w skali 1:50 000

Geograficznie arkusz Tłuszcz leży w obrębie Niziny Środkowo-Mazowieckiej - Równiny Wołomińskiej [14].

Wg podziału geomorfologicznego przedstawionego przez S. Z. Różyckiego [27] teren arkusza Tłuszcz należy do Niziny Mazowieckiej i stanowi północno - wschodni skłón Kotliny Warszawskiej obniżający się na zachód w kierunku doliny Wisły i ma północ w kierunku doliny Buga. Przylega do niej w części południowo-wschodniej arkusza zniszczona wysoczyzna morenowa - Wysoczyzna Siedlecka.

Głównymi elementami morfologii Kotliny Warszawskiej na tym obszarze są tarasy, równiny zastoiskowe oraz wydmy. Natomiast Wysoczyzna Siedlecka ma charakter łagodnie

opadającego w kierunku północno zachodnim stoku, przykrytego piaskami z rzadkimi plamami glin, pokazujących się spod ich przykrycia. Poprzez tę wyrównaną powierzchnię zgodnie z jej spadkiem, prawie prostolinijnymi biegami, płynie kilka niewielkich cieków (Czarna, Rządza, Cienka).

Najniższe punkty (86 m. n. p. m.) występują w północno-zachodniej części arkusza w rejonie Dąbrówki, najwyższe w części południowo-zachodniej arkusza na wysoczyźnie w rejonie Wólki Dąbrowickiej (122,5m. n. p. m).

Według podziału regionalnego zwykłych wód Polski [22] obszar arkusza Tłuszcz znajduje się w obrębie Regionu Mazowieckiego – Subregionu Centralnego. Zachodnia część arkusza należy do rejonu Kotliny Warszawskiej.

W większości jest to obszar typowo rolniczy o małym zalesieniu. Większy kompleks leśny występuje w centralnej części arkusza w okolicach Ostrówka z rezerwatem przyrody „Dębina”. Obszary o zabudowie przemysłowo-mieszkaniowej występują w Tłuszczu i Wołominie.

### **III. Klimat, wody powierzchniowe**

Obszar arkusza położony jest w mazowiecko - podlaskim regionie klimatycznym z wielkością opadów ok. 550 mm, oraz średnioroczną temperaturą - 7,5° C. Ponadto cechuje go występowanie pokrywy śnieżnej średnio 70-80 dni w roku [14,28].

Cały obszar arkusza odwadniają cztery niewielkie rzeki. Na południowym zachodzie Czarna, następnie Rządza ze swoim dopływem Cienką i na północnym wschodzie Fiszor. Biegi rzek są kręte i meandrujące. Miejscami dzielą się one na dwie lub trzy odrębne wąskie strugi, by po przepłynięciu kilkuset metrów połączyć się ponownie. Inny charakter ma dolina rzeki Fiszor. Jest ona stosunkowo wąska, a bieg rzeki jest prostolinijny i pozbawiony meandrów.

Wody Rządzy z dopływem Cienkiej i Czarnej w granicach arkusza prowadzą wody pozaklasowe.

Na arkuszu Tłuszcz nie znaleziono źródeł. Opisane w 1984 roku w objaśnieniach do Szczegółowej Mapy Geologicznej Tłuszcz źródła obecnie nie istnieją [18].

### **IV. Warunki hydrogeologiczne**

Na arkuszu Tłuszcz dominuje czwartorzędowe piętro wodonośne. Jedynie w rejonie Miąse, oraz lokalnie na terenie Tłuszcza większe znaczenie posiadają utwory wodonośne piętra trzeciorzędowego. Bezpośredni kontakt czwartorzędowych utworów wodonośnych z trzeciorzędowymi stwierdzono w rejonie Ostrówka.

W obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego wyróżnia się generalnie dwie struktury różniące się rozprzestrzenieniem i litologią utworów wodonośnych, związane ze:

- zdenudowaną Wysoczyzną Siedlecką, zajmującą południowo-wschodnią część arkusza,
- skłonem Kotliny Warszawskiej w części zachodniej i północnej arkusza.

Zdenudowana Wysoczyzna Siedlecka (polodowcowa) zbudowana jest głównie z glin zwałowych, z cienkimi przewarstwieniami (5-10 m) utworów piaszczystych o różnej granulacji. Lokalnie występują w niej wypełnione piaskiem rozcięcia erozyjne (doliny kopalne) o większej miąższości, o przebiegu N-S (Pawłów), NW-SE ( Wólka Dąbrowicka), SWW-NEE (Tuszczy). Utwory wodonośne mogą być związane z interglacją kromerskim, mazowieckim, oraz zlodowaczeniami: południowopolskim i środkowopolskim. Generalnie w kompleksie osadów czwartorzędowych przeważają utwory słabo przepuszczalne - gliny, mułki i ropy. Parametry hydrogeologiczne utworów wodonośnych są bardzo zmienne, ogólnie raczej niekorzystne. W rejonie Mięse występuje bardzo słaba wodonośność utworów czwartorzędowych ( miąższość warstwy  $\leq 5$  m, przewodność  $<100 \text{ m}^2/24\text{h}$  ). Na znacznej części arkusza brak jest danych o wodonośności utworów czwartorzędowych. Ze studni na tym obszarze uzyskano następujące wydajności:

- dla obszarów mniej korzystnych  $Q = 14-20 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $S = 6,5-10,0 \text{ m}$
- dla dolin kopalnych  $Q = 74-90 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $S = 3,0-4,3 \text{ m}$

Obszar skłonu Kotliny Warszawskiej generalnie charakteryzuje się przestrzennym występowaniem różnowiekowych utworów wodonośnych o dużej miąższości, zwiększającej się w kierunku Wisły i Bugu. W partiach stropowych poziom wodonośny związany jest głównie z piaskami interglacjalnymi mazowieckiego, które występują praktycznie na całym obszarze. Średnia ich miąższość wynosi 20 m, w przegłębieniach dochodzi do 47 m (Głuchy, Trojany). Niżej występują piaski związane z interglacją kromerską i zlodowaczeniem południowo-polskim, które mogą być miejscami rozdzielone utworami słabo przepuszczalnymi. Również lokalnie nad piaskami interglacjalnymi mazowieckiego stwierdza się piaski związane z zlodowaczeniem środkowopolskim. Generalnie w kompleksie utworów czwartorzędowych przeważają utwory piaszczyste, które w najbardziej korzystnym wykształceniu przekraczają 50 m (83 m - otwór geologiczny nr 1, 67,4 m - otwór geologiczny nr 2, 65,5 m - otwór studzienny nr 38). Takie wykształcenie utworów czwartorzędowych pozwala na przyjęcie założenia, że na obszarze Kotliny Warszawskiej mamy do czynienia praktycznie z jednym poziomem wodonośnym. Ze

studzien zlokalizowanych na tym obszarze uzyskuje się duże wydajności, przekraczające 70 m<sup>3</sup>/h przy zaledwie kilkumetrowej depresji.

Użytkowy poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych na większości obszaru odizolowany jest od powierzchni terenu warstwą glin zwałowych lub utworów zastoiskowych zmiennej miąższości. Na obszarze wysoczyzny i części skłonu Kotliny Warszawskiej ich miąższość wynosi 10-40 m, jedynie niewielkie fragmenty na północnym-zachodzie i w rejonie doliny Cienkiej pozbawione są izolacji. Wody podziemne występują tu pod napięciem, w części zachodniej i północnej lokalnie mogą mieć charakter swobodny. Ogólny spływ wód odbywa się w kierunku doliny Wisły i Bugu.

Według A Kleczkowskiego [12] obszar związany ze skłonem Kotliny Warszawskiej jest zaliczony do zbiornika chronionego GZWP nr 222, zwanego doliną rzeki środkowej Wisły.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne jest słabo rozpoznane. Istnieją tylko 3 studnie wiercone ujmujące wodę z utworów trzeciorzędowych i 15 otworów geologicznych bez parametrów hydrogeologicznych.

W obrębie trzeciorzędowego piętra wodonośnego występują dwa poziomy wodonośne – mioceński i oligoceński.

Poziom mioceński na większości obszaru przykryty jest iłami plioceńskimi i mioceńskimi, których miąższość wynosi od kilku do 60 m. Jedynie w rejonie Ostrówka stwierdzono istnienie okna hydrogeologicznego pomiędzy piaszczystymi utworami czwartorzędu i miocenu. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od kilku metrów do ponad 40 m (piaski drobnoziarniste). Występują one na głębokości 59-145 m. Zwierciadło wody jest napięte i stabilizuje się blisko powierzchni terenu na głębokości 3,5 –5-5m. (studnie nr 24 i 26). W rejonie Wołomina i Miąse utwory mioceńskie wykształcone są w postaci słabo przepuszczalnych iłów, mułków i piasków pylastych.

Ocena wodonośności poziomu mioceńskiego jest utrudniona ze względu na skąpe dane hydrogeologiczne. Należy sądzić, że z racji występowania licznych węgli i pyłu węglowego w tym poziomie, nie jest on przydatny do powszechnego użytku. Parametry hydrogeologiczne tego poziomu na podstawie danych ze studni nr 24 kształtują się następująco:

$$Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}, s = 15,5 \text{ m}, k = 2.01\text{m}/24\text{h}.$$

Poziom oligoceński rozpoznany został w studni wierconej nr 49, oraz w otworach geologicznych 2, 4, 13. Występuje w piaskach drobno i średnioziarnistych. Strop tych piasków znajduje się na głębokości 174 –203 m. Miąższość piasków jest zmienna i wynosi od 17

do 53,5 m. Zwierciadło wody o charakterze napiętym stabilizuje się na głębokości 6,5m. Występuje nieco niżej niż zwierciadło poziomu czwartorzędowego i jest nachylone w kierunku północno-zachodnim.

Na arkusz Tłuszcz jest tylko jeden otwór ujmujący poziom oligoceński - nr 49 w Wołominie. Uwzględniając dane ze studni znajdujących się na obszarach przyległych (w Wołominie, Radzyminie, Skuszewie k/ Wyszkowa) parametry hydrogeologiczne kształtują się następująco: współczynnik filtracji  $k$  - 2-3,6 m/24h, wydajność eksploatacyjna  $Q$  -16-55 m<sup>3</sup>/h, depresja  $S$  – 7,5-28,0 m.

Wody pięttra trzeciorzędowego zaliczone są do zbiorników chronionych GZWP Subniecka Warszawska - Część Centralna nr 215A [12]

### JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE

Na obszarze arkusza Tłuszcz główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Został on podzielony na mniejsze jednostki ze względu na: warunki występowania, parametry hydrogeologiczne i moduł zasobów dyspozycyjnych. Ocenę i zróżnicowanie zasobności oparto na danych z następujących opracowań:

- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych GZWP nr 222 – Dolina Środkowej Wisły [21]
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze warszawskiej aglomeracji miejskiej [30]
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych zlewni rzeki Liwiec [19]
- Dokumentacji badań hydrogeologicznych i modelowych międzyrzecza dolnego Bugu i Rządzy [2]

W przypadku małej jednostki k/Wołomina, wchodzącej na arkusz Tłuszcz z sąsiedniego arkusza Okuniew, parametry hydrogeologiczne zostały przyjęte z tego arkusza.

Na arkuszu Tłuszcz wydzielono 8 jednostek hydrogeologicznych, które zaznaczono na planszy głównej.

$$\text{Jednostka} \quad 1 \frac{aQ}{Tr} \text{ IV}$$

Obejmuje zasobną część Kotliny Warszawskiej w północno zachodniej części arkusza o powierzchni 42 km<sup>2</sup>. Warstwa wodonośna o dużej miąższości, przekraczającej 40m, jest

praktycznie odsłonięta. Występujące tu 1-3 metrowe przewarstwienia mułków i ilów zastoiskowych, rozciętych licznymi rowami i ciekami, nie stanowią żadnej izolacji dla warstwy wodonośnej. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie lekko napięty. Występuje zwykle na głębokości <5 m, na obszarach wydmowych może występować głębiej. Zlokalizowane tu otwory studzienne ujmują zaledwie stropową część tej zasobnej warstwy wodonośnej. Wydajność potencjalna wynosi 70-120 m<sup>3</sup>/h, współczynnik filtracji – 30 m/24h . Brak izolacji stwarza dobre warunki odnawialności przez infiltrację powierzchniową. Średni moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 320 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Poniżej poziomu głównego występuje poziom użytkowy w utworach trzeciorzędowych.

Jednostka od strony północnej i zachodniej przechodzi na arkusze Wyszków i Radzymin, obecnie nie realizowane.

$$\text{Jednostka} \quad 2 \frac{\text{baQ}}{\text{Tr}} \text{---III}$$

Zajmuje największą powierzchnię - 139 km<sup>2</sup>, co stanowi 44% powierzchni arkusza. Obejmuje część zachodnią i północną arkusza przylegającą do zdenudownej wysoczyzny siedleckiej. Charakteryzuje się dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Warstwa wodonośna zbudowana z piasków i żwirów pochodzenia rzeczno i wodnolodowcowego ma dużą miąższość, średnio 35 m. Na większości terenu jest ona izolowana ponad 15 metrową warstwą utworów słabo przepuszczalnych, jedynie w części zachodniej oraz małymi obszarami w części północnej może występować brak izolacji. Zwierciadło wody ma charakter napięty, jedynie na obszarach pozbawionych izolacji może być swobodne. Wydajności potencjalne studni są duże - od 50 do 120 m<sup>3</sup>/h. Średni moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 250 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Największa eksploatacja wód podziemnych w tej jednostce występuje w Wołominie, w zakładach przemysłowych: Huta Szkła – 200 m<sup>3</sup>/24h, Zakład Stolarki Budowlanej „Stolbud” – 580 m<sup>3</sup>/24h. Z szeregu wodociągów wiejskich, punktów czerpanych i innych ujęć największa eksploatacja występuje w Grabiach Starych - 180 m<sup>3</sup>/24h, w pozostałych zwykle nie przekracza 40 m<sup>3</sup>/24h.

Jednostka ta przechodzi na sąsiedni arkusz - Radzymin (na zachodzie), Wyszków (na północy) które nie są realizowane, oraz na arkuszu Jadów (na wschodzie), gdzie ma numer 6.

Podrzędnie występuje poziom wodonośny w utworach trzeciorzędowych, głównie poziom oligoceński, ujęty otworem nr 49 w Wołominie.

abQ

Jednostka 3 ----- IV  
Tr

Zajmuje niewielki obszar w południowo-zachodnim narożniku arkusza o powierzchni 1,6 km<sup>2</sup>. Większe rozprzestrzenienie posiada na sąsiednim arkuszu Okuniew (jednostka nr 2), skąd przyjęto dane dla tej jednostki.

Charakteryzuje się ona dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Wody podziemne występują w piaskach i żwirach pochodzenia rzeczno i wodnolodowcowego o miąższości ok. 40 m. Wydajność potencjalna studzien wynosi 70-120 m<sup>3</sup>/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych 345m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Przylegający obszar na północ od tej jednostki, obejmujący miasto Wołomin, warunkami hydrogeologicznymi nawiązuje do niej, jednak z racji ograniczonych możliwości korzystania z zasobów wodnych (duża antropopresja) został zaliczony do sąsiedniej jednostki nr 2.

Podrzędny poziom wodonośny występuje w utworach trzeciorzędowych, głównie oligoceńskich.

bQ  
Jednostka 4----- III  
Tr

Obejmuje południową część zdenudowanej wysoczyzny Siedleckiej o powierzchni 53,5 km<sup>2</sup>. Zgodnie z charakterem warunków hydrogeologicznych występujących na wysoczyźnie, opisanych na początku rozdziału IV, mamy tu do czynienia z piaskami wodnolodowcowymi i rzecznoymi o zmiennej miąższości od kilku do ponad 20 m w dolinie kopalnej (Wólka Dąbrowicka - otwór hydrogeologiczny nr 16). Średnia miąższość piasków wynosi 18m. Poziom ten ma charakter napięty i jest izolowany od powierzchni nadległymi glinami zwałowymi o miąższości od 22 do 45m. Wydajności studni mieszczą się w granicach 16-74 m<sup>3</sup>/h.

Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 200 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>

Podrzędnym poziomem wodonośnym jest niżej leżący poziom w utworach trzeciorzędowych. Jednostka ta kontynuuje się na sąsiednim południowym arkuszu Okuniew jako nr 1 oraz małym fragmentem na arkuszu Jadów (na wschodzie) jako jednostka nr 5.

$$\text{Jednostka} \quad 5 \frac{bQ}{Tr} \text{ II}$$

Występuje na obszarze zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej podobnie jak jednostka nr 4 i wykazuje słabsze parametry wodonośnych utworów czwartorzędowych. Zajmuje powierzchnię 61,9 km<sup>2</sup>. Wody występują w piaskach wodnolodowcowych i rzecznych o zmiennej miąższości od kilku do ok. 15 m. Średnia miąższość wynosi 12 m. Poziom ten ma charakter napięty i izolowany jest nadległymi glinami zwałowymi o miąższości 15-40 m. Wydajności studni mieszczą się w granicach 10- 60 m<sup>3</sup>/h, jedynie w jednej studni nr 43 wydajność studni wynosi 90 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych – 130 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Największa eksploatacja w obrębie tej jednostki prowadzona jest w wodociągu wiejskim we wsi Krusze i wynosi 28 m<sup>3</sup>/24h.

Podrzednym poziomem wodonośnym jest głębiej leżący poziom trzeciorzędowy.

Jednostka ta kontynuuje się na sąsiednim arkuszu – Jadów (na wschodzie) jako nr 1.

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

Występuje na południowy zachód od miasta Tłuszcz w rejonie rzeki Cienkiej. Zajmuje powierzchnię 3,8 km<sup>2</sup>. Rozpoznana jest kilkoma studniami nr 15, 33, 136, 125. Charakteryzuje się brakiem pokrywy izolującej. Warstwa wodonośna ma miąższość 10-20 m. Poziom wodonośny zbudowany jest z piasków rzecznych i wodnolodowcowych. Wydajność potencjalna wynosi 10-50 m<sup>3</sup>/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych 190 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Podrzednie występuje poziom wodonośny w utworach trzeciorzędowych.

$$\text{Jednostka} \quad 7 \frac{bQ}{Tr} \text{ II}$$

Jest to jednostka związana z miastem Tłuszcz, ograniczona do lokalnej czwartorzędowej struktury dolinnej występującej w tym mieście i przylegającego do niej małego obszaru, pozbawionego warstwy wodonośnej. Zajmuje powierzchnię 1,8 km<sup>2</sup>. Jest to obszar dobrze rozpoznany ze względu na duże rozwiercenie otworami [11, 28]. Występująca tu struktura dolinna wypełniona jest utworami piaszczystymi, miejscami z przewarstwieniami osadów słabo przepuszczalnych (mułków, ilów, glin). Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi ok. 20m. Parametry hydrogeologiczne jej są raczej słabe. Współczynnik filtracji wynosi około 10

m/24h, przewodność warstwy na większości obszaru nie przekracza 200 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna 30-70 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 160 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Wody podziemne mają charakter napięty i izolowane są warstwą glin o miąższości 20-25 m.

Eksploatacja wód podziemnych w obrębie jednostki nie jest duża. Największą stwierdzono w ujęciu miejskim (studnie nr 16 i 127) - 140 m<sup>3</sup>/24h. Pozostałe studnie są albo nieczynne lub wielkość eksploatacji nie przekracza kilku m<sup>3</sup>/24h. Zmniejszenie eksploatacji wód podziemnych jest wynikiem ograniczenia działalności gospodarczej w mieście Tłuszczu na przestrzeni ostatnich lat. Wykonane pomiary zwierciadła wody w rejonie Tłuszcza nie wykazały istnienia leja depresyjnego.

Poniżej występuje trzeciorzędowy poziom mioceński, który ujęty został studnią nr 24 w strefie pozbawionej poziomu czwartorzędowego.

$$\text{Jednostka} \quad \frac{Q}{8 c T r I}$$

Jednostka położona na południe od miasta Tłuszcz w rejonie Miąse o powierzchni 11 km<sup>2</sup>. Jest słabo rozpoznana hydrogeologicznie. Główny poziom wodonośny występuje w utworach oligoceńskich na głębokości 170 m. Zbudowany jest on z piasków drobno i średnioziarnistych o miąższości ok. 40 m. Wydajność potencjalna otworów prawdopodobnie wynosi 30-50 m<sup>3</sup>/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych 5 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Utwory mioceńskie wykształcone są głównie w facji mułkowo - ilastej i wykazują zaburzenia glacitektoniczne. Nadległe utwory czwartorzędowe charakteryzują się słabą wodonośnością. Wg rozpoznania geologicznego w profilu pionowym przeważają utwory słabo przepuszczalne i dlatego mogą mieć tylko ewentualnie podrzędne znaczenie.

## V. Jakość wód podziemnych

Na obszarze arkusza Tłuszcz korzysta się głównie z wody podziemnej w utworach czwartorzędowych. Wody piętra trzeciorzędowego eksploatowane są w Tłuszczu otworem nr 24, oraz w Wołominie - studnia nr 49.

Określenie składu fizyko-chemicznego wody podziemnej oparto na wynikach analiz wykonanych dla potrzeb mapy w 1997 roku (15 analiz), oraz na archiwalnych analizach różnoczesowych.

Wyniki zestawionych analiz wód podziemnych podano w tabelach 3a, 3e, C<sub>1</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>.

**Wody poziomów czwartorzędowych** są typu wodorowęglanowo – wapniowego, w warunkach naturalnych nisko zmineralizowane, o zawartości substancji rozpuszczonej zwykle nie przekraczającej 500 mg/dm<sup>3</sup>. Na obszarach o zwiększonej antropopresji, w rejonie Tłuszcza i

Wołomina, mogą występować wody o podwyższonej mineralizacji 500-700 mg/dm<sup>3</sup>, jednak nie przekraczające wartości normatywnych.

Wody występujące na arkuszu Tłuszcz w większości zawierają ponadnormatywną zawartość żelaza i manganu. Należą więc do drugiej klasy jakości. Jedynie w części północno - zachodniej arkusza spotyka się wody o niskiej zawartości żelaza i manganu, należące do pierwszej klasy.

Wody podziemne zaliczone do III klasy ze względu na ponadnormatywną zawartość żelaza, manganu i jonu amonowego rozpoznane zostały w rejonie Wołomina, Grabi Starych i Łysobyków. Pochodzenie tych zanieczyszczeń w przypadku dwóch wcześniej wymienionych rejonów ma raczej charakter naturalny, natomiast w przypadku Wołomina również charakter antropogeniczny. W rejonie Przykor (północno-wschodnia część arkusza) występują wody podziemne zanieczyszczone jonami azotanowymi, rozpoznane analizami na sąsiednim arkuszu Jadów.

Na terenie bazy paliwowej CPN w Emilianowie występuje zanieczyszczenie produktami ropochodnymi wód gruntowych z obecnością wolnego paliwa na wodzie [5]. Studnie głębinowe na terenie bazy, ujmujące głębszą strefę warstwy wodonośnej, nie wykazały obecności zanieczyszczeń antropogenicznych. Jednak jest to teren, gdzie może nastąpić pogorszenie jakości wody z racji braku izolacji warstwy wodonośnej.

Na obszarze arkusza chemizm głównego poziomu wodonośnego przedstawia się następująco:

Mineralizacja, w części przypadków oszacowana na podstawie oznaczeń suchej pozostałości, mieści się w granicach 100-500 mg/dm<sup>3</sup>. Podwyższona jest jedynie w rejonie Wołomina i Tłuszcza, lecz nie przekracza dopuszczalnej normy.

Chlorki występują w większości znacznie poniżej dopuszczalnych norm i na ogół nie przekraczają 20 mgCl/dm<sup>3</sup> (dużo jest analiz, gdzie chlorki nie przekraczają 10 mg/dm<sup>3</sup>). Większe wartości - około 30-60 mgCl/dm<sup>3</sup> spotyka się, jak w przypadku mineralizacji, w Wołominie i Tłuszczu.

Siarczany wykazują również stężenia poniżej wartości dopuszczalnych dla wód pitnych w granicach od 0 do 75 mg/dm<sup>3</sup>. Wysoką zawartość siarczanów, bliską dopuszczalnej normie dla wód pitnych (169 mgSO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>), stwierdzono w studni nr 47 na terenie zakładu B Huty Szkła w Wołominie.

Jon azotanowy na ogół występuje w małych ilościach, jedynie przy granicy północno-wschodniej arkusza wydzielono obszar występowania ponadnormatywnej zawartości jonu azotanowego,

kontynuujący z sąsiedniego arkusza Jadów. Największą zawartość jonu azotanowego – 10 mgN/dm<sup>3</sup> stwierdzono w studni nr39 w Ostrówku. Zawartości jonu azotanowego około 1-2 mgN/dm<sup>3</sup> stwierdzono w studniach ujmujących stropową część warstwy wodonośnej, zlokalizowanych

na obszarach słabo izolowanych: np. studnia nr 101 w Dąbrówce.

Jon azotynowy na obszarze arkusza mieści się w granicach 0.0-0.02 mgN/dm<sup>3</sup>.

Jon amonowy występuje zazwyczaj poniżej 0.5 mgN/dm<sup>3</sup>. Sporadycznie może występować powyżej tej wartości w pojedynczych studniach, głównie na obszarze Wołomina.

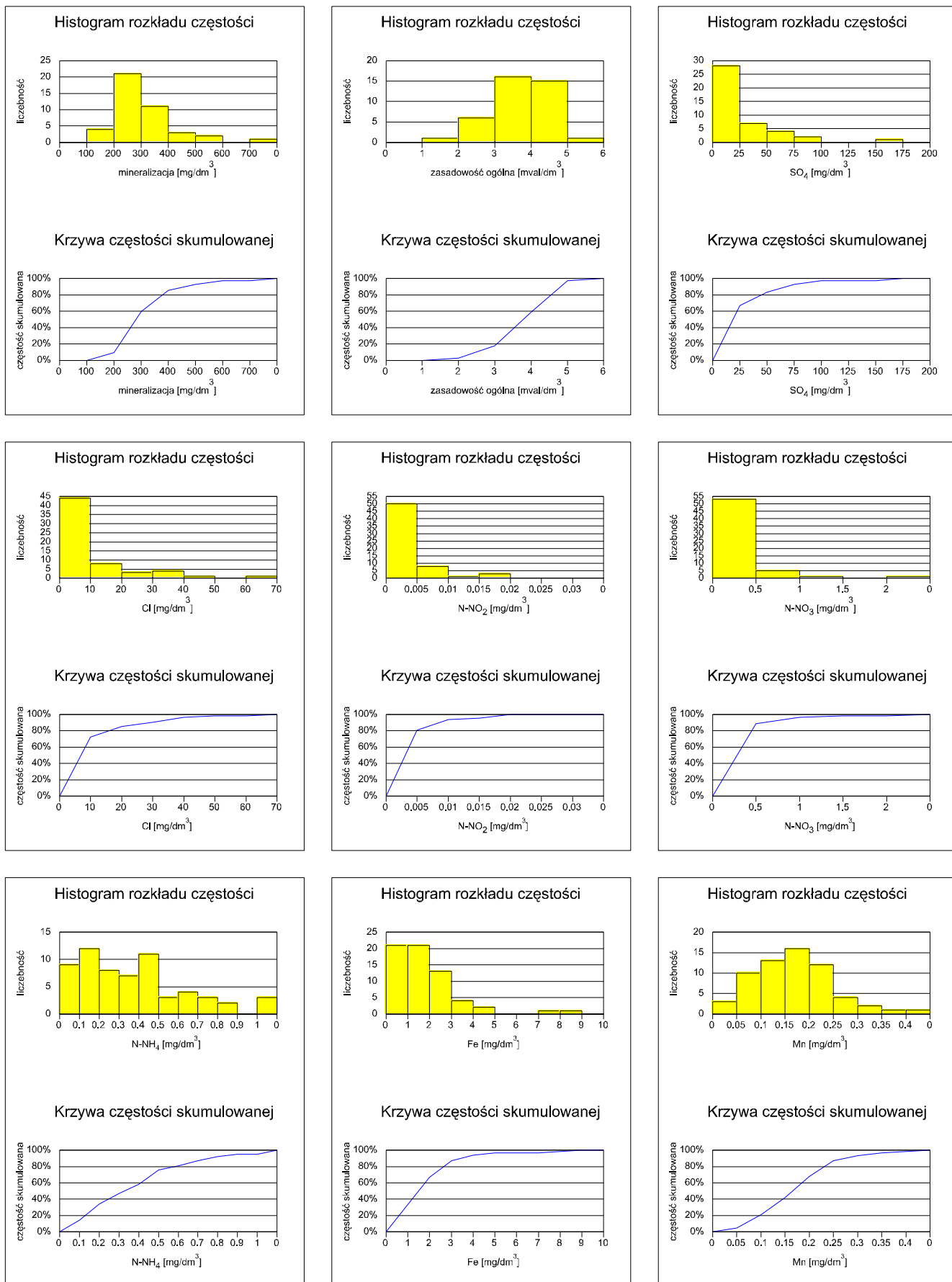
Żelazo na większości powierzchni przekracza wartości dopuszczalne dla wód pitnych i zawiera się zwykle w granicach 0.5 –5.0 mgFe/dm<sup>3</sup>. W części północno-zachodniej zawartość żelaza nie przekracza normy.

Mangan, podobnie jak żelazo, nie wykazuje przekroczeń w części północno-zachodniej arkusza. Na pozostałym obszarze stwierdza się przeważnie zawartość manganu w granicach 0.1-0.4 mgMn/dm<sup>3</sup>.

Analizę statystyczną dla wybranych składników chemicznych wody piętra czwartorzędowego przedstawia Ryc.3, natomiast histogramy i wykresy tych składników przedstawiono - Ryc.4

Cecha statystyczna	Mineralizacja mg/dm <sup>3</sup>	Zasadowość ogólna mval/dm <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> mg/dm <sup>3</sup>	Cl mg/dm <sup>3</sup>	N-NO <sub>2</sub> mg/dm <sup>3</sup>	N-NO <sub>3</sub> mg/dm <sup>3</sup>	N-NH <sub>4</sub> mg/dm <sup>3</sup>	Fe mg/dm <sup>3</sup>	Mn mg/dm <sup>3</sup>
Liczba oznaczeń	42	39	42	61	62	60	62	63	62
Wartość maksymalna	709	5.1	169.0	60.4	0.017	10.0	1.40	8.39	0.78
Wartość średnia	298	3.8	27.4	9.8	0.004	0.3	0.40	1.85	0.19
Wartość minimalna	129	1.9	0.0	1.0	0.000	0.0	0.00	0.00	0.00
Rozstęp	580	3.2	169.0	59.4	0.017	10.0	1.40	8.39	0.78
Odchylenie standardowe	115.1	0.7	32.3	11.9	0.004	1.3	0.31	1.50	0.11
Tło hydrogeochemiczne	100 – 600	2 – 6	0 – 100	1 – 40	0.0 – 0.1	0.0 – 0.05	0.0 – 0.9	0 – 5	0.0 – 0.35
Ilość analiz ponad- normatywnych podana w %	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	85.7	79.0

*Ryc.3 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych.*



Ryc. 4 Histogramy ważniejszych składników wód podziemnych w utworach czwartorzędowych

**Wody piętra trzeciorzędowego** rozpoznano dwoma otworami: w Wołominie (poziom oligoceński) i w Tłuszczu (poziom mioceński). Wybrane składniki tych wód przedstawiono w poniższym porównaniu:

	Wołomin Studnia nr 49	Tłuszcz Studnia nr 24
Chlorki	13,7 mgCl/dm <sup>3</sup>	5,7 mgCl/dm <sup>3</sup>
Jon amonowy	0,5 mgN/dm <sup>3</sup>	0,36 mgN/dm <sup>3</sup>
Wapń	57,1 mgCa/dm <sup>3</sup>	48,5 mgN/dm <sup>3</sup>
Magnez	8,6 mgMg/dm <sup>3</sup>	13,7 mgMg/dm <sup>3</sup>
Żelazo	0,4 mgFe/dm <sup>3</sup>	2,4 mgFe/dm <sup>3</sup>
Mangan	0.02 mgMn/dm <sup>3</sup>	0,4 mgMn/dm <sup>3</sup>

Wody poziomu trzeciorzędowego zazwyczaj zalicza się do II klasy z powodu ponadnormatywnych zawartości żelaza i manganu, ewentualnie jonu amonowego. Lokalnie w wodach trzeciorzędowych może występować mała zawartość żelaza i manganu.

## VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych

Na większości obszaru arkusza Tłuszcz czwartorzędowy główny poziom wodonośny znajduje się w strefie niskiego stopnia zagrożenia. Związane jest to z występowaniem częściowej izolacji wód podziemnych i brakiem ognisk zanieczyszczeń.

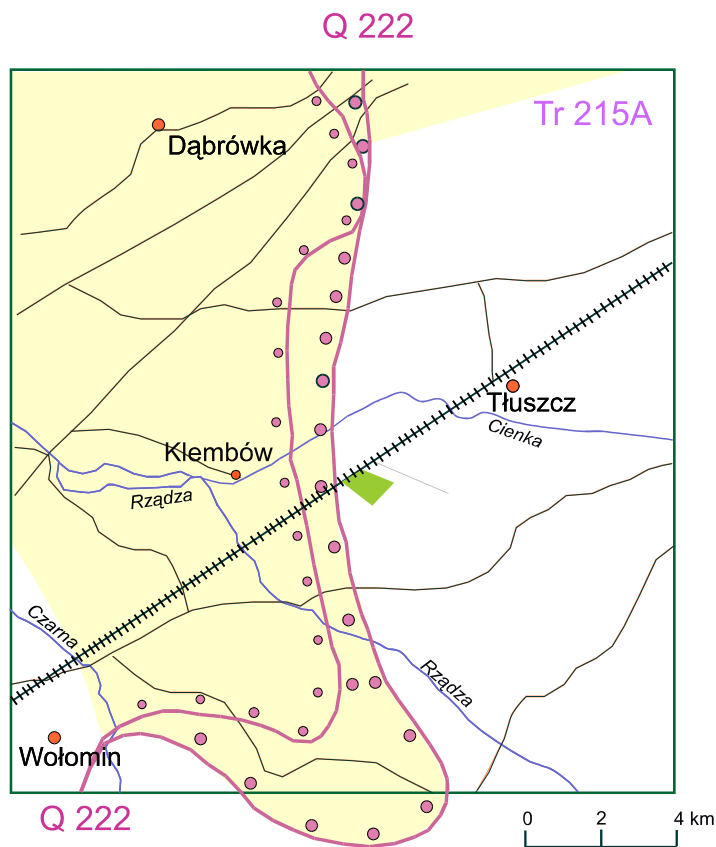
Największymi obszarami antropopresji na wody podziemne są miasta Wołomin i Tłuszcz. Rozbudowana tam infrastruktura mieszkaniowo - przemysłowa stanowi istotne zagrożenie dla wód podziemnych [1,8,9,25,26]. Szczególnie bardzo wysoki stopień zagrożenia występuje w Wołominie, gdzie na znacznych obszarach brak jest naturalnej pokrywy izolującej główny poziom wodonośny. Wody podziemne w rejonie miasta Tłuszcza są w większości naturalnie izolowane słabą pokrywą utworów słabo przepuszczalnych, dlatego przyjęto tu średni stopień zagrożenia. Należy wspomnieć, że w Tłuszczu nastąpiło obniżenie antropopresji związane z likwidacją lub ograniczeniem działalności zakładów przemysłowych (zlikwidowane: Art. Ceramika, PONAR – REMO, mleczarnia; ograniczenie działalności: POM, Spółdzielnia Usług Rolniczych i Budowlanych). Tereny po zlikwidowanej mleczarni w Tłuszczu zostały przejęte przez prywatnego właściciela z zamiarem wznowienia w przyszłości przetwórstwa mleka. Jednak zakres planowanej działalności będzie mały, a tym samym należy się spodziewać, że nie będzie to obiekt zagrażający wodom podziemnym.

Poza tymi miastami bardzo dużym stopniem zagrożenia dla wód podziemnych jest baza paliwowa CPN w Emilianowie u której stwierdzono zanieczyszczenie produktami

ropopochodnymi wód gruntowych i która zlokalizowana jest w miejscu, gdzie brak jest izolacji. Z punktowych ognisk zanieczyszczeń istotnym zagrożeniem jest wysypisko gminne, zlokalizowane w Wólce Kozłowskiej (średni stopień zagrożenia), oraz ogólnodostępne stacje paliw. Ogniskiem zanieczyszczeń są również większe skupiska wiejskie o nieuporządkowanej gospodarce ściekowej i odpadowej. Tereny tych wsi w zależności od tego, czy znajdują się na obszarze z izolacją czy bez izolacji głównego poziomu wodonośnego, zaliczone są do obszarów bardzo wysokiego lub średniego stopnia zagrożenia. Wyróżniony jest również obszar bardzo niskiego stopnia zagrożenia, związany z jednostką nr 8, gdzie główny poziom wodonośny występuje w piaskach trzeciorzędowych, dobrze izolowanych od powierzchni terenu.

Poziomy wodonośne, występujące w obrębie arkusza, włączono do następujących głównych zbiorników wód podziemnych, wymagających szczególnej ochrony [12] (Ryc.5):

- GZWP nr 222 w dolinie Wisły z wodami z utworów czwartorzędowych
- GZWP nr 215 i 215A niecki mazowieckiej z wodami z utworów trzeciorzędowych



- granica arkusza Tłuszcz
- Tr 215 zbiornik w utworach trzeciorzędowych nr 215A - Subniecka Warszawska - Część Centralna (obejmuje cały arkusz) [12]
- a) Q 222 granica zbiornika w utworach czwartorzędowych nr 222 - Dolina rzeki Środkowej Wisły a) wg A.S. Kleczkowskiego [12]
- b) Q 222 granica zbiornika w utworach czwartorzędowych nr 222 - Dolina rzeki Środkowej Wisły b) wg H. Oficjańskiej [21]
- Obszary Wysokiej Ochrony (OWO)
- rezerwat "Dębina"

Ryc.5 Położenie arkusza Tłuszcz 1:50 000 na tle GZWP

## VII Wykorzystane materiały

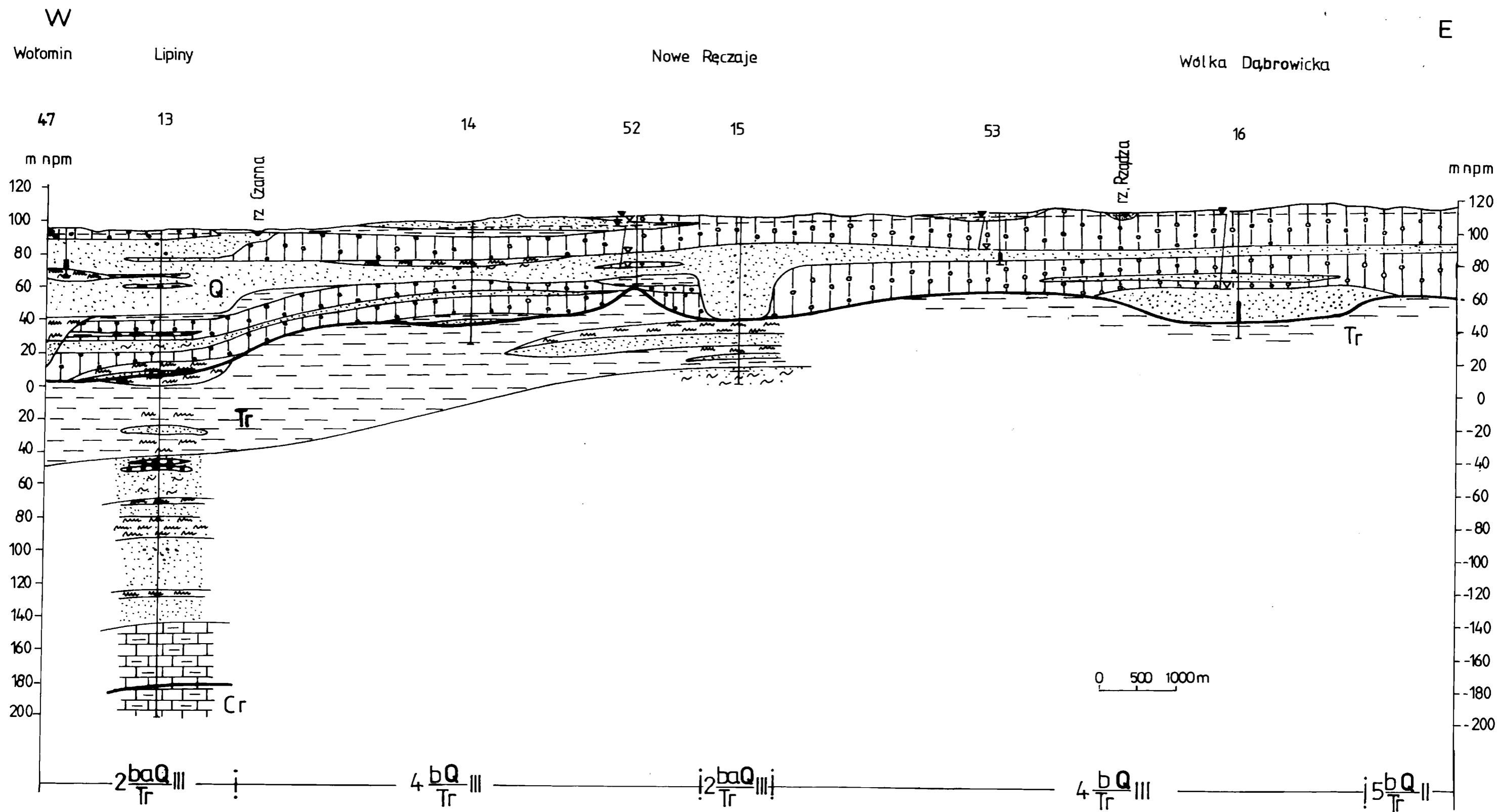
1. Barszcz A, 1994 – Antropogeniczne przekształcenia środowiska na terenie Miasta i Gminy Tłuszcz, praca magisterska UW (maszynopis - arch. Wydział Geologii Warszawa)
2. Dąbrowski St. i zespół 1980 – Dokumentacja badań hydrogeologicznych i modelowych międzyrzecza dolnego Bugu i Rządzy, KG Północ i KG Zachód (maszynopis – arch. PG Warszawa)
3. Filo A., 1981 - Projekt badań hydrogeologicznych dla ustalenia zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla projektowanego wodociągu miejskiego w Tłuszczu PG Warszawa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
4. Frączek E., Oficjalska H. 1986– Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:200 000 arkusz Warszawa Wschód PIG.
5. Grądzki L., 1993 – Wstępna ocena aktualnego stanu zanieczyszczenia gruntu i wody podziemnej CPN nr 9 w Emilianowie Polgeol Warszawa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
6. Grycko M., Jagodziński A. 1976 – Dokumentacja badań geoelektrycznych - Warszawski Zespół Miejski - Rejon Wschód, PPG (maszynopis – arch. Segi-PBG Warszawa)
7. Grycko M., Tkaczyk A. 1976 – Dokumentacja badań geoelektrycznych - Warszawski Zespół Miejski – Rejon Wisła-Narew, PPG (maszynopis – arch. Segi-PBG Warszawa)
8. Hakenberg H. 1989 – Mapa zagrożenia i ochrony wód podziemnych woj. stołecznego warszawskiego, PG Warszawa . (maszynopis – arch. PG Warszawa)
9. Hulboj A, 1981 - Ocena stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych produktami naftowymi na obszarze woj. stołecznego warszawskiego. Kombinat Geologiczny „Północ” Warszawa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
10. Instrukcja opracowania Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000., 1995- PIG Warszawa
11. Jaszczuk C. 1989 – Dokumentacja badań geofizycznych dla zaopatrzenia w wodę m. Tłuszcz. BSiPGWR BIPROMEL Warszawa (maszynopis – arch. UG Tłuszcz)
12. Kleczkowski A. 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony, AGH Kraków .
13. Kossakowska D. 1989 – Aneks nr II do Projektu badań hydrogeologicznych dla ustalenia zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla projektowanego wodociągu miejskiego w Tłuszczu , Polgeol Warszawa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
14. Kondracki J., 1988 - Geografia Fizyczna Polski. PWN Warszawa.

15. Kucharski R., 1995- Sprawozdanie z opracowania mapy liniowych elementów strukturalnych Polski w skali 1:500 000. SEGI PBG (maszynopis – arch. SEGI-PBG Warszawa)
16. Macioszczyk A., 1984 - Ocena antropogenicznych zmian hydrochemicznego wód gruntowych Niżu Polskiego .Mat. na sympozjum SiTG Tuczno.
17. Nowak J., 1981 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Tłuszcz, PIG W-wa
18. Nowak J., 1971 – Mapa Geologiczna Polski 1 : 200 000 arkusz Warszawa-Wschód, PIG .
19. Oficjalska H. i zespół 1995 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych zlewni rzeki Liwiec, PG W-wa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
20. Oficjalska H., 1996 – Program prac geologicznych dla opracowania arkusza Tłuszcz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000
21. Oficjalska H., Włostowski J., Pęczkowska B., Figiel Zb., Kozina St. 1996 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych Doliny Środkowej Wisły GZWP nr 222, Polgeol Warszawa (maszynopis – arch. PG Warszawa)
22. Paczyński B.(red.) – Atlas hydrogeologiczny Polski cz. I i II, PIG W-wa 1993-1995 r.
23. Perek A., 1997 - Mapa Hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 arkusz Okuniew, PIG.
24. Podział Hydrograficzny Polski, 1980 - IMiGW Warszawa
25. Raport o stanie środowiska woj. stołecznego warszawskiego w 1994 r. – Biblioteka Monitoringu Środowiska 1995 r.
26. Raport o stanie środowiska województwa ostrołęckiego w 1994 r. – Biblioteka Monitoringu Środowiska 1995 r.
27. Różycki S. 1972– Nizina Mazowiecka Geomorfologia Polski T.2. Warszawa
28. Sołonowicz S. 1974 – Dokumentacja badań geoelektrycznych - Tłuszcz - Okuniew, PPG. (maszynopis – arch. SEGI-PBG Warszawa)
29. Stachy J.(red.),1986 – Atlas Hydrologiczny Polski. IMiGW Warszawa
30. Wielomska E. i zespół 1980 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na obszarze warszawskiej aglomeracji miejskiej, KG Północ W-wa (maszynopis – arch. PG Warszawa)



# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

Załącznik NR 2



Objaśnienia na zał. Nr 1

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III - III

SW

NE

Wołomin

Grabie-  
Stare

Ostrówek

Tłuszcz

Przykory

156 13 51 146

42

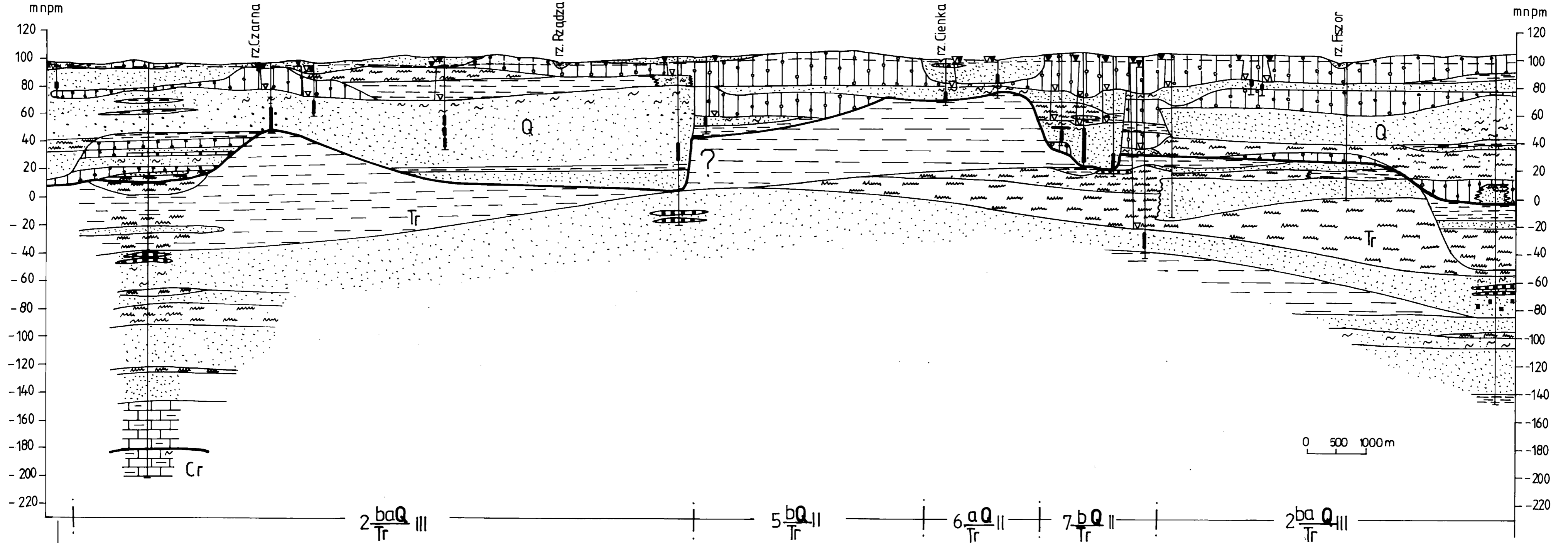
38 39

15 33

16 17 20 24 26

120 119 7

4



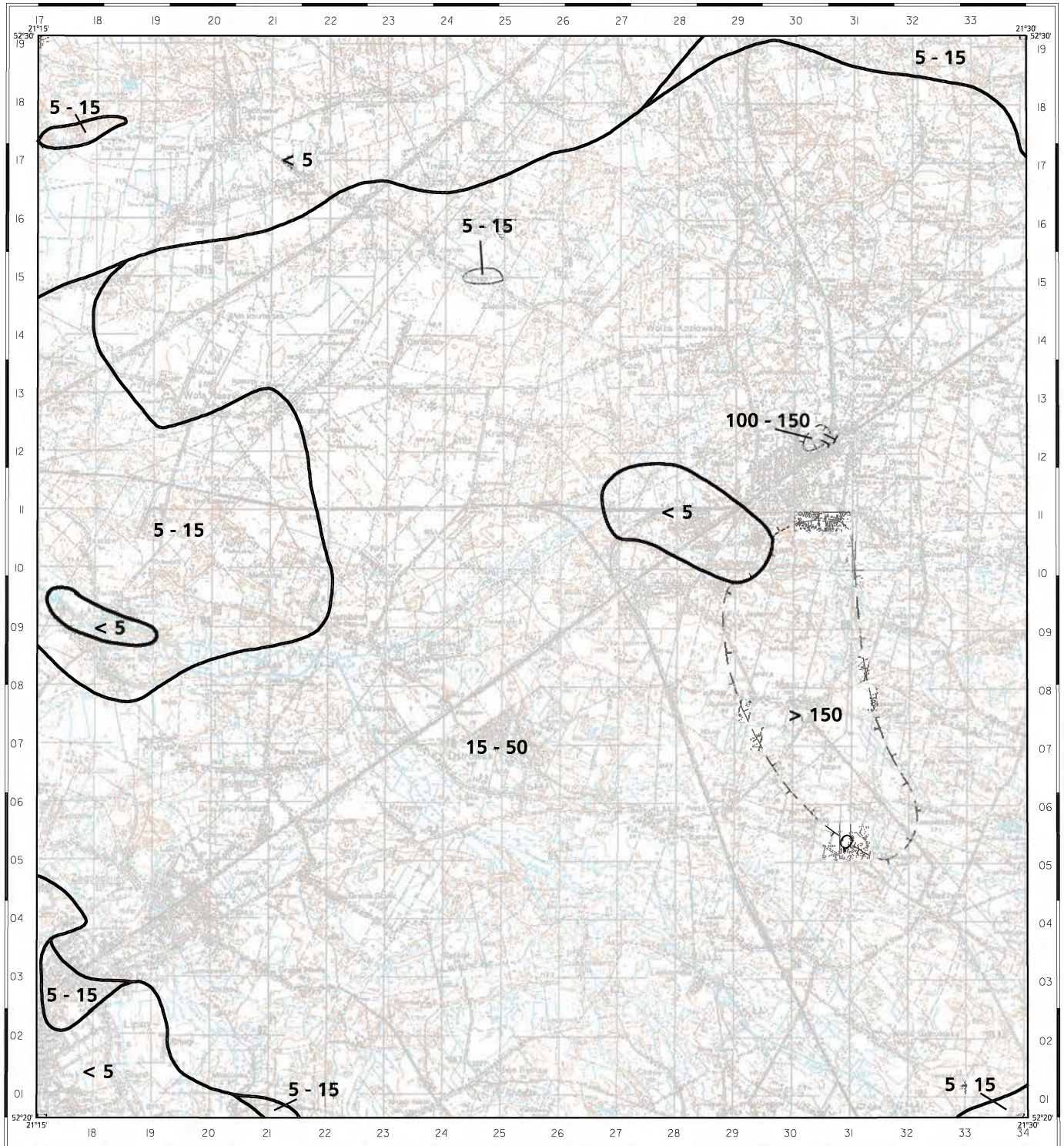
Objaśnienia na zał. Nr 1

# GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOSNEGO

Opracował: Józef Włostowski 1998 r.

(N-34-127-D)

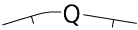
489 - TŁUSZCZ



Copyright by PIG, Warszawa 1998

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Bernatowicz-Lewkowicz



 zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Q, Tr główne piętra użytkowe

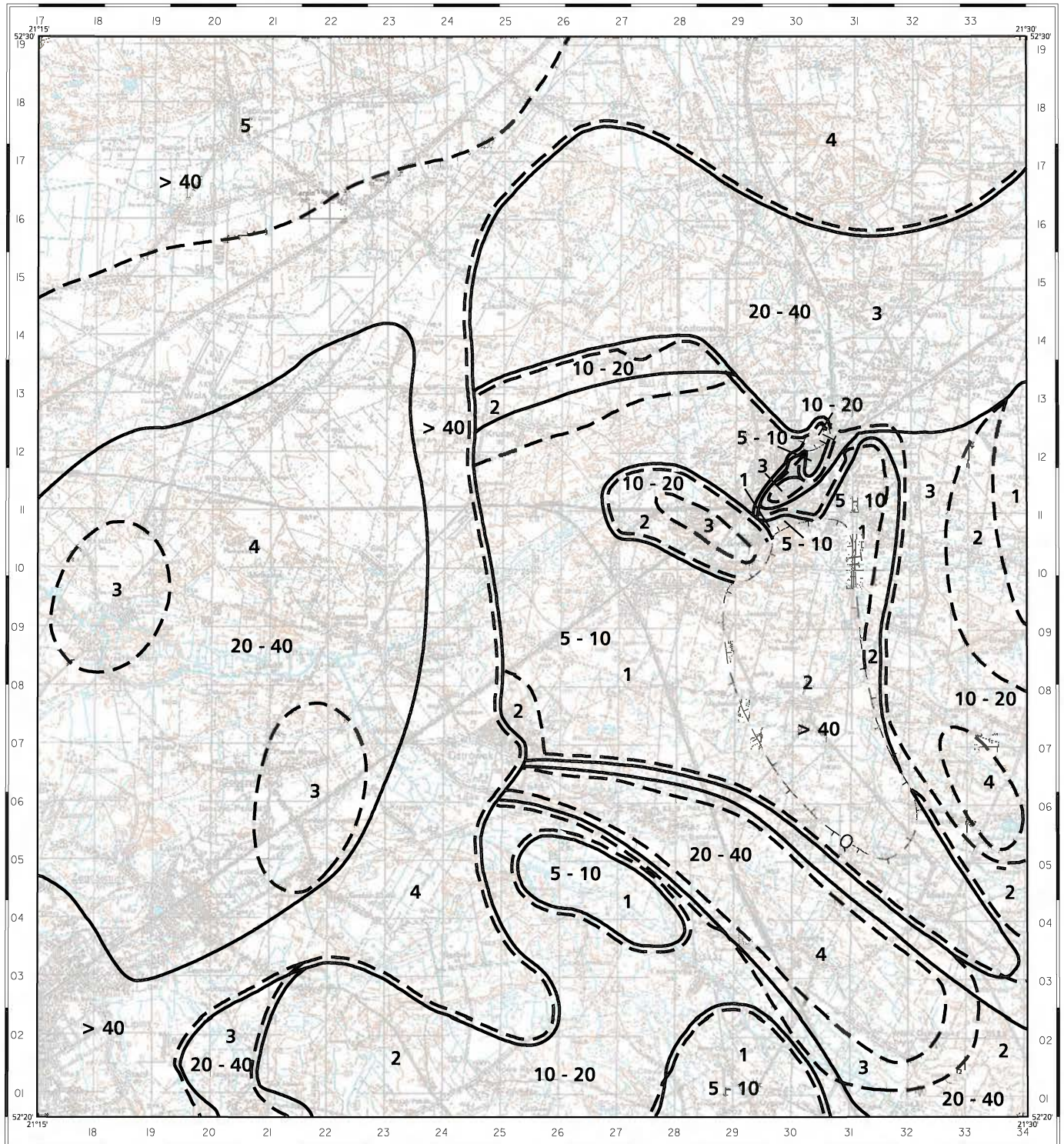
5-15 / 15-50 przedziały głębokości, [m]

# MIAŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Józef Włostowski, 1998 r.

(N-34-127-D)

489 - TŁUSZCZ



Copyright by PIG, Warszawa 1998

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Bernatowicz-Lewkowicz



zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Q, Tr główne piętra użytkowe

5 - 10 / 10 - 20 przedziały miąższości, [m]

Przewodność, [m/24h]

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

Granica zasięgu przewodności

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE

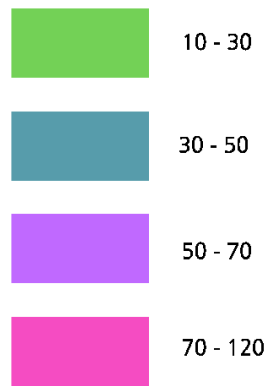
1000 m 0 2 4 km

Załącznik 6

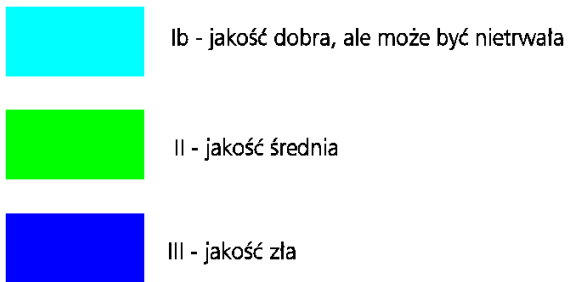
WODONOŚĆ



Wydajność potencjalna studni m<sup>3</sup>/h<sup>3</sup>

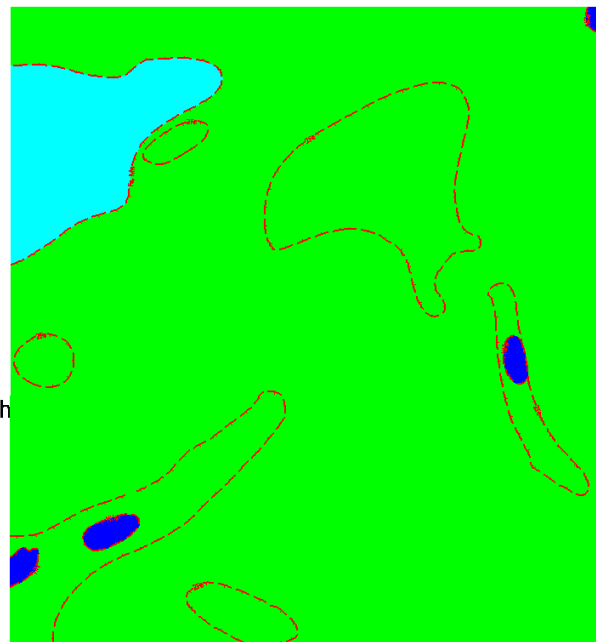


Klasy jakości



przekroczenia wskaźników jakości dla wód pitnych

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH



ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH



Stopnie zagrożenia

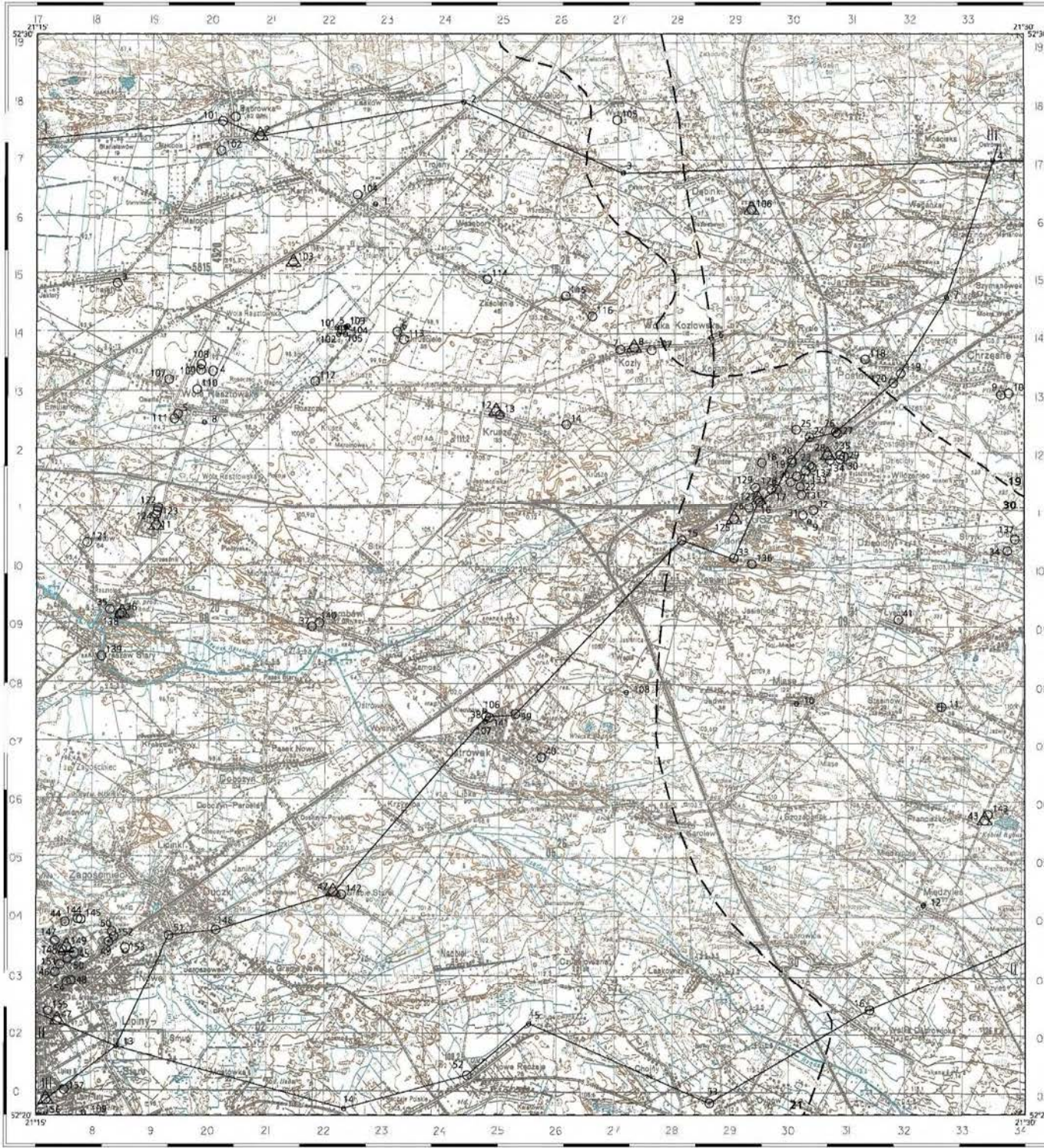


# MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Józef Włostowski, 1998 r.

N-34-127-D

489-TŁUSZCZ



Copyright by PIG, Warszawa 1998

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Bernatowicz-Lewkiewicz

## OBJAŚNIENIA

REPREZENTATYWNE OTWORY STUDZIENNE I INNE PUNKTY  
DOKUMENTACYJNE UMIESZCZONE NA PLANSZY GŁÓWNEJ  
(numery od 1 do 100 zgodnie z Tabelami: 1a i 1d w tekście):

- Otwór studzienny, w którym ujęto czwartorzędowe piętro wodonośne;
- Otwór studzienny, w którym ujęto trzeciorzędowe piętro wodonośne;
- Badawczy otwór hydrogeologiczny;
- Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego;

POZOSTAŁE OTWORY STUDZIENNE I INNE PUNKTY  
DOKUMENTACYJNE POMIĘJĘ NA PLANSZY GŁÓWNEJ  
(numery ponad 100 zgodnie z Tabelami A i B w tekście):

- Otwór studzienny, w którym ujęto czwartorzędowe piętro wodonośne;
- Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego;
- Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstowej);
- Punkt opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy;
- Wodowskisz;
- Linia przekroju hydrogeologicznego;

Podział administracyjny



woj. ostrołęcki  
1 gm. Ogrodnia  
2 gm. Zabrodzie  
3 gm. Kiełbow  
4 gm. Tłuszcz  
5 m. Tłuszcz

woj. warszawskie  
6 gm. Raszynin  
7 gm. Wołomin  
8 m. Wołomin

1000 m 0 1 2 3 4 km

SKALA 1 : 100 000

Redaktor arkusza: Bronisław Paczyński  
Główny koordynator: Zenobiusz Płochniewski

Położenie arkusza na mapie  
1 : 200000

Symbol	Wysokość	Kierunek	Sadowność
	Wysokość	Kierunek	Sadowność
	Wysokość	Kierunek	Sadowność
	Wysokość	Kierunek	Sadowność

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	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 zwierniada wody z okresu budowy z 1997 r. [m]	Srednica [mm] przelot*** od – do [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]			Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	PS01/709	Dąbrówka Lecznica Weterynaryjna Studnia nr 1	1986	41.5 Q	96.2	Q	7.0 > 41.5	>22.1**	7.0	299 32.5-39.0	30.4 1.4	56.3	> 1245	2.0 0.1	1987	
2	PS01/159	Dąbrówka Kółko Rolnicze	1972	36.0 Q	89.0	Q	4.5 > 36.0	>29.8**	4.5	245 29.0-33.0	15.0 4.0	12.4	> 368	15.0 4.0	1973	
3	PS01/770	Chajęty Wieś studnia nr 1	1988	42.0 Q	94.0	Q	21.0 > 42.0	>21.0	7.3	245 27.8-39.0	36.0 2.8	23.2	> 486	25.0 1.8	1989	
4	PS01/620	Wola Raszowska Radiofoniczna Centrala Nadawcza studnia nr 1A	1977	40.0 Q	96.9	Q	20.6 > 40.0	>19.4	5.5	194 29.2-37.9	36.0 2.8	19.5	> 379	39.0 3.0	1977	ujęcie składa się z 2 studni (4, 108), zasoby dla całego ujęcia
5	PS01/189	Wola Raszowska Osiedle mieszkaniowe studnia nr 1	1968	59.5 Q	95.8	Q	23.6 > 59.5	>34.4**	5.0	244 51.3-57.0	21.8 1.7	25.4	> 874	35.5 3.0	1969	ujęcie składa się z 2 studni (5, 111), zasoby dla całego ujęcia
6	PS01/769	Chruściele Nowe Wieś studnia nr 1	1988	48.0 Q	99.0	Q	21.0 46.0	25.0	5.7	168 37.9-46.0	36.0 2.4	35.4	886	22.0 1.4	1989	
7	PS01/241	Kozły Wieś studnia nr 1	1966	36.0 Q	102.0	Q	17.0 31.5	14.5	—	152 28.5-31.9	11.4 10.6	5.8	83	—	—	
8	informacja terenowa	Kozły Szkoła podstawowa + 2 wsie: Kozły i Wola Kozłowska	1993	51.0 Q	106.0	Q	39.0 > 51.0	> 12.0	11.0 10.7	273 40.5-48.0	54.0 2.8	39.7	> 477	62.0 3.5	1995	
9	PS01/499	Chrzęsne Państwowe Gospodarstwo Rolne studnia nr 2	1976	48.5 Q	107.2	Q	24.0 >48.5	>24.5	6.2	245 35.3-44.9	35.1 7.6	8.7	> 214	25.0 6.0	1976	ujęcie składa się z 2 studni (9, 10), zasoby dla całego ujęcia
10	PS01/268	Chrzęsne Państw. Gosp. Rolne- Pałacyk zabytkowy studnia nr 1	1963	43.0 Q	104.0	Q	30.0 40.0	10.0	8.0	178 33.7-38.7	14.3 5.9	5.9	59			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11	PS01/619	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 2A	1981	50.5 Q	96.1	Q	9.0 42.5	31.5**	4.1 3.9	273 35.6-42.5	66.0 6.9	25.6	805	55.0 6.5	1974	ujęcie składa się z 3 studni (11, 123, 124), zasoby dla całego ujęcia
12	PS01/242	Krusze Wieś studnia nr 2	1974	52.5 Q	109.3	Q	35.0 49.7	14.7	15.0	245 35.3-49.0	15.9 11.2	2.9	43	34.5 9.1	1965	ujęcie składa się z 2 studni (12, 13), zasoby dla całego ujęcia
13	PS01/243	Krusze Wieś studnia nr 1	1983	51.0 Q	109.0	Q	42.0 48.0	6.0	15.0	254 42.4-47.6	34.5 9.1	19.8	119			
14	PS01/244	Krusze Spółdzielnia Produkcyjna	1956	40.0 Q	106.9	Q	29.0 38.5	9.5	15.2	229 31.8-37.9	11.0 2.0	14.8	140	—		
15	PS01/735	Tuszczyce Osiedle mieszkaniowe	1987	33.0 Q	100.0	Q	6.0 29.0	20.0**	2.2 2.5	245 25.0-29.0	16.7 7.3	8.3	167	20.0 8.7	1987	
16	PS01/248	Tuszczyce Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jedność”	1984	65.0 Q	103.7	Q	26.0 63.5	24.7**	5.2	152 55.0-61.8	16.8 6.7	9.3	230	25.0 5.7-8.8	1984	ujęcie składa się z 2 studni (16, 127), zasoby dla całego ujęcia
17	PS01/755	Tuszczyce Miasto studnia nr 1	1988	83.0 Q	104.3	Q	50.0 77.8	27.8	6.2	299 51.3-77.4***	65.0 18.8	3.3	91	52.0 14.0	1988	
18	PS01/246	Tuszczyce Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rur Naftowych	1970	31.0 Q	102.1	Q	24.0 29.0	5.0	3.1	168 24.0-29.0	14.5 10.4	7.6	38	14.5 10.5	1970	
19	PS01/447	Tuszczyce Spółdzielnia Pracy „Art-Ceramik” studnia nr 2	1980	45.0 Q	102.4	Q	27.0 39.0	12.0	3.0	299 31.0-37.0	27.0 20.5	3.3	39	13.0 9.5	1981	ujęcie składa się z 2 studni (19, 20), zasoby dla całego ujęcia, studnia nieczynna  obudowa zalana, woda może przedostawać się do studni, studnia nieczynna
20	PS01/255	Tuszczyce Spółdzielnia Pracy „Art-Ceramik” studnia nr 1	1968	85.5 Q	102.4	Q	45.0 82.0	37.0	3.8 1.7	194 68.7-81.5	37.0 35.2	1.6	58			
21	PS01/253	Tuszczyce Ambulatorium PKP	1958	63.8 Q	104.1	Q	23.5 61.3	37.8	4.7 4.5	178 57.3-61.2	40.1 6.8	17.1	647	—	—	studnia nieczynna
22	PS01/254	Tuszczyce Ośrodek Zdrowia	1964	41.0 Q	103.9	Q	24.6 >41.0	>16.4	4.8	152 33.9-37.9	51.6 13.7	110.6	> 1814 ?	20.0 5.0	1965	zawyżony współczynnik filtracji
23	PS01/449	Tuszczyce Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska studnia 3	1979	38.0 Q	102.0	Q	22.2 32.8	10.6	4.2 3.7	299 25.0-33.0	21.0 8.7	3.7	39	21.0 8.7	1979	ujęcie składa się z 2 studni (23, 133), brak danych o zasobach, studnia nieczynna

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
24	PS01/754	Tuszczy Zakład Remontu Obrabiarek studnia nr 1	1988	145.0 M	102.0	M	121.5 140.0	18.0**	3.5	168 127.0-138.9	18.0 15.5	2.0	36	15.0 13.0	1988	studnia nieczynna
25	PS01/450	Tuszczy Wytwórnia Prefabrykatów studnia nr 1	1980	65.0 Q	102.1	Q	36.0 58.0	20.5	4.1 4.1	299 37.2-57.***8	75.0 10.3	18.4	377	34.0 4.0	1981	
26	PS01/258	Tuszczy Lokomotywnia PKP studnia nr 1	1928	118.0 M	104.0	M	82.6 > 118.0	>32.8**	5.5	82.6-82.7	—	—	—	2.0	1986	studnia zlikwidowana renowacja w 1985 r.
27	PS01/496	Tuszczy Lokomotywnia PKP studnia nr 2	1960	63.6 Q	102.0	Q	22.0 59.5	37.0**	2.0 3.3	305 46.9-53.6	66.9 23.5	4.9	183	1.0		
28	PS01/260	Tuszczy Państwowy Ośrodek Maszynowy	1972	58.0 Q	102.8	Q	23.5 > 58.0	>34.5	3.6	152 52.0-56.0	18.0 14.9	3.7	> 128	11.0 9.5	1973	
29	PG Warszawa	Tuszczy - Wysocinek Wodociąg Miejski (WDIM Ostrołęka)	1988	64.0 Q	102.6	Q	42.0 57.5	15.5	3.2	299 42.8-57.5	18.0 30.6	1.0	15.5	—	—	otwory nr: 29, 30, 31, 32, 33 wykonane na potrzeby wodociągu m.Tuszczy, nie wykorzystane z powodu słabej wydajności
30	PG Warszawa	Tuszczy - Wysocinek Wodociąg Miejski (WDIM Ostrołęka)	1988	30.0 Q	102.6	Q	15.0 25.0	10.0	3.4	356 15.0-25.0	36.0 7.8	1.1	10.1	—	—	
31	PG Warszawa	Tuszczy Wodociąg Miejski (DIM Ostrołęka)	1982	48.0 Q	100.0	Q	18.0 28.0	10.0	2.0	299 20.0-28.0	27.0 16.8	4.1	41	—	—	
32	PG Warszawa	Tuszczy Wodociąg Miejski (DIM Ostrołęka)	1983	69.0 Q	100.0	Q	48.0 58.5	10.5	0.9	245 50.7-58.3	36.0 9.7	9.8	103	—	—	
33	PG Warszawa	Kustosin Wodociąg Miejski (DIM Ostrołęka)	1986	27.0 Q	99.0	Q	0.6 18.5	17.9	0.6	110 14.0-18.2	16.0 2.1	32.9	589	—	—	
34	PS01/264	Óldaki Szkoła podstawowa	1983	42.0 Q	105.0	Q	29.0 > 42.0	>13.0	3.5	245 31.8-40.0	18.0 18.0	3.6	> 47	12.6 —	1983	
35	PS01/543	Rasztów Szpital dla Nerwowo Chorych studnia nr 1	1989	44.0 Q	90.0	Q	2.4 > 44.0	>29.1**	2.4	245 36.0-42.0	6.0 1.6	9.6	> 279	16.0 4.5	1989	
36	PS01/571	Rasztów Spółdzielnia Kółek Rolniczych studnia nr 2	1979	36.0 Q	90.7	Q	0.6 28.0	23.0**	0.6 1.6	356 17.9-27.7	60.0 4.2	38.7	890	60.0 4.0	1979	ujęcie składa się z 2 studni (36, 138), zasoby dla całego ujęcia
37	PS01/826	Klembów SKR Klembów	1988	53.0 Q	97.5	Q	13.0 50.0	37.0	2.4	299 31.4-49.1	108.0 5.1	24.7	914	83.9 4.0	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
38	PS01/443	Ostrówek Wieś studnia nr 1	1977	119.0 M	100.1	Q	12.0 77.5	65.5	2.6	127 62.3-72.0	72.0 7.3	8.8	577	85.3 3.7	1989	renowacja w 1988 r. ujęcie składa się z 2 studni (38, 141), zasoby dla całego ujęcia, studnia nieczynna
39	PS01/446	Ostrówek Zakład Wychowawczy	1979	53.0 Q	102.6	Q	43.0 49.0	6.0	3.2	245 43.0-48.8	24.0 5.7	18.1	108	23.0 5.4	1980	
40	PS01/848	Ostrówek Osiedle Leśne studnia nr 1	1991	36.0 Q	107.0	Q	23.0 34.0	11.0	4.5	219 23.5-34.0	12.0 3.4	5.2	57	5.0 1.5	1991	
41	informacja terenowa	Łysobyki Wieś - punkt czerpalny	1995	59.0 Q	104.0	Q	42.0 57.0	15.0	0.7	273 48.0-57.0	60.0 7.6	14.3	215	35.0 4.5	1995	
42	PS02/488	Grabie Stare Wieś studnia nr 2	1984	64.0 Q	99.0	Q	30.0 > 64.0	>34.0	5.0	356 42.4-61.2***	69.0 3.0	24.7	> 840	60.0 4.9	1980	ujęcie składa się z 2 studni (42, 142), zasoby dla całego ujęcia
43	PS02/444	Koźbiel Rybna Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna studnia nr 2	1980	62.0 Q	113.7	Q	48.0 60.0	12.0	0.6	299 48.0-60.0	90.2 4.3	44.8	538	75.0 4.0	1981	ujęcie składa się z 2 studni (43, 143), zasoby dla całego ujęcia
44	PS02/63	Nowa Wieś Rolniczy Zespół Spółdzielni	1965	45.0 Q	94.0	Q	4.0 43.0	39.0	2.5	203 28.4-40.8	60.4 4.3	12.1	472	—	—	
45	PS02/62	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 3	1969	50.0 Q	97.2	Q	15.0 > 50.0	>32.0**	3.9	178 37.0-47.0	74.3 4.1	39.1	> 1250	76.0 4.2	1970	ujęcie składa się z 4 studni (45, 148, 149, 150), zasoby dla całego ujęcia
46	PS02/71	Wołomin „ELWOD” studnia nr 1	1972	41.5 Q	97.4	Q	6.5 40.3	31.4**	3.7	254 36.5-40.0	14.4 12.7	4.9	153	11.0 1.3	1981	ujęcie składa się z 2 studni (46, 151), zasoby dla całego ujęcia
47	PS02/498	Wołomin Huta Szkła studnia nr 5	1979	29.0 Q	96.9	Q	7.0 25.8	17.8**	4.3	356 12.8-25.4***	62.0 2.7	37.3	664	120.0 2.2-4.0	1980	ujęcie składa się z 2 studni (47, 155), zasoby dla całego ujęcia
48	PS02/69	Wołomin Spółdzielnia Mieszkaniowa „Słoneczna” studnia nr 2	1968	46.0 Q	97.6	Q	5.0 > 46.0	>38.7**	3.8	194 31.5-41.5	66.0 4.1	28.5	> 1103	49.0 3.2	1968	ujęcie składa się z 2 studni (48, 154), zasoby dla całego ujęcia
49	PS02/658	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty	1994	256.2 OI	96.5	OI	203.0 241.0	17.0**	6.3	168 207.0- 240.3***	45.0 20.9	3.6	61	16.0 7.5	1994	ujęcie składa się z 3 studni (49, 50, 152), zasoby dla studni 49 (warstwa OI)
50	PS02/660	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty studnia nr 2	1992	46.0 Q	96.0	Q	15.5 > 46.0	>27.7**	3.6	127 37.5-44.0	30.0 3.3	26.8	> 742	20.0 2.5	1992	zasoby dla studni nr 50 i 152 (warstwa Q)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
51	PS02/60	Wołomin Fabryka Farb Graficznych	1964	51.0 Q	96.7	Q	20.2 50.0	29.8	2.6	216 32.1-47.9	70.3 4.9	10.4	309	72.0 5.0	1967	
52	PS02/648	Ręczaje Nowe Studnia prywatna	1990	45.0 Q	107.0	Q	22.5 35.3	11.3**	4.1	299 23.7-35.0***	51.0 11.7	7.5	85	29.0 7.0	1990	
53	PS02/11	Poświętne Państwowy Ośrodek Maszynowy	—	31.5 Q	110.0	Q	22.0 30.0	8.0	1.5	152 24.5-29.5	16.0 7.7	7.3	58	—	—	

\* Opis numerów Banku HYDRO

PS – Warszawa

\*\* istnieją przewarstwienia utworów słabo przepuszczalnych

\*\*\* istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

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

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	PS01/237	Trojany PIG	badawczy	1974	134.2	93.0	Q	17.8 119.0	—	—	przewarstwienie utworów słabo przepuszczalnych na głębokości 53.3-55.1 m i 69.5-78.2 m
2	PS01/233	Głuchy PIG	badawczy	1973	272.0	91.0	Q M OI	3.0 74.2 119.8 144.3 174.9 207.4	—	—	
3	PS01/235	Dębinki PIG	badawczy	1973	141.0	98.0	Q M	19.0 55.4 125.0 >141.0	—	—	
4	PS01/263	Przykory	badawczy	1973	249.0	103.0	Q OI	16.4 60.8 187.1 243.0	—	—	
5	PS01/780	Rozszczep Przedsiębiorstwo Geologiczne Warszawa	hydrogeolog.	1976	50.0	97.5	Q	34.6 >50.0	5.7	97.2 8.3	k=25.0 m/24h
6	PS01/245	Wólka Kozłowska PIG	badawczy	1973	88.5	103.0	Q	28.0 51.8	—	—	
7	PS01/498	Szymanówek PIG	badawczy	1973	97.0	98.0	Q M	37.0 60.0 83.4 96.2	—	—	
8	PS01/190	Wola Raszkowska Przedsiębiorstwo Geologiczne Warszawa	badawczy	—	235.1	95.0	Q M	4.0 53.0 128.0 180.0	—	—	
9	123	Thuszcz	badawczy	1983	25.0	100.0	Q	21.0 23.0	1.0	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	PS01/262	Miąse PIG	badawczy	1973	64.0	106.0	Q M	20.3 24.7 59.0 >64.0	— —	— —	
11	PS01/2	Pawłów Przedsiębiorstwo Geologiczne Warszawa	hydrogeolog.	1977	96.0	110.5	Q M	50.0 65.0 80.0 88.0	4.9 —	47.0 12.4 —	k = 5.9 m/24h
12	PS02/13	Międzyzyleś PIG	badawczy	1973	105.0	111.0	Q M	20.0 26.0 77.7 93.2	— —	— —	
13	PS02/59	Lipiny PIG	badawczy	1973	297.0	96.0	Q M OI	5.0 51.5 145.2 162.0 186.5 236.4	— — —	— — —	
14	PS02/35	Mostówka PIG	badawczy	1974	75.5	103.0	Q	26.1 36.7	—	—	
15	PS02/1	Ręczaje Nowe PIG	badawczy	1973	102.5	107.0	Q M	17.8 63.8 92.0 >102.5	— —	— —	
16	PS02/443	Wólka Dąbrowicka Przedsiębiorstwo Geologiczne Warszawa	hydrogeolog.	1976	78.0	112.3	Q	46.0 68.0	0.7	74.0 3.0	k = 36.2 m/24h

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miaższość [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> ]	Powierzchnia jednostki hydrogeologicznej [km <sup>2</sup> ]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m <sup>3</sup> /24h·km <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\frac{aQ}{Tr}$ VI	Q	45	30.0	1350	340	42.0	320
2	$\frac{baQ}{Tr}$ III	Q	35	20.0	700	310	139.0	250
3	$\frac{abQ}{Tr}$ IV	Q	40	21.5	860	384	1.6	345
4	$\frac{bQ}{Tr}$ III	Q	18	15.0	270	240	53.5	200
5	$\frac{bQ}{Tr}$ II	Q	15	12.0	180	180	61.9	130
6	$\frac{aQ}{Tr}$ II	Q	18	12.0	210	210	3.8	190
7	$\frac{bQ}{Tr}$ II	Q	19	10.0	190	180	1.8	160
8	$\frac{Q}{cTr}$ I	Tr	40	3.0	120	5	11.0	5

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
								Cl	NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2	15.09.97	Dąbrówka Spółdzielnia Kółek Rolniczych	Q 4.5	374 7.6	324	3.5	216	11.9 5.9	0.007 0.0	<0.10 <1.0	13.30 0.12	59.7 8.7	6.1 1.1	0.48 0.10	1.286 <0.004	0.009 <0.050	0.096 0.021	<0.050 <0.050	I	brak analizy archiwalnej
8	8.07.97	Kozły Punkt czerpalny	Q 39.0	305 7.5	357	3.8	230	20.1 9.3	<0.003 0.0	0.16 <1.0	11.90 0.14	61.0 8.9	7.0 2.2	4.93 0.21	1.002 <0.004	<0.005 <0.050	0.102 0.024	<0.050 <0.050	II	analiza archiwalna - Tabela C <sub>1</sub>
11	17.09.97	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 2	Q 9.0	379 7.7	337	3.1	187	44.8 10.9	<0.003 0.0	<0.10 <1.0	12.30 0.14	64.6 10.3	4.5 0.9	0.64 0.22	0.456 <0.004	<0.005 <0.050	0.096 0.016	<0.050 <0.050	II	analiza archiwalna z 1981 r. - Tabela C <sub>1</sub>
12	11.09.97	Krusze Wieś studnia nr 2	Q 35.0	503 7.5	415	3.1	190	68.2 32.0	<0.003 0.0	<0.10 <1.0	14.50 0.30	86.0 11.4	8.9 1.4	2.22 0.21	0.037 <0.004	0.014 <0.050	0.159 0.028	<0.050 <0.050	II	analiza archiwalna z 1974 r - Tabela C <sub>1</sub>
28	8.07.97	Pluszcz Państwowy Ośrodek Maszynowy	Q 23.5	736 7.5	559	4.2	259	78.5 60.4	0.012 0.0	0.10 <1.0	6.60 0.07	97.0 19.0	27.5 6.5	4.34 0.09	0.269 <0.004	<0.005 <0.050	0.203 0.034	<0.050 0.160	II	analiza archiwalna z 1978 r - Tabela C <sub>1</sub>
36	10.09.97	Rasztów d. Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	Q 0.6	428 7.5	445	4.0	246	41.4 26.8	<0.003 0.0	0.17 <1.0	17.60 0.18	81.7 13.5	12.8 2.0	2.65 0.19	0.008 <0.004	<0.005 <0.050	0.278 0.042	<0.050 0.050	II	analiza archiwalna z 1979 r. - Tabela C <sub>1</sub>
42	16.09.97	Grabie Stare Wieś studnia nr 2	Q 30.0	392 7.3	385	4.3	260	<1.0 1.1	<0.003 0.0	0.20 <1.0	28.60 0.89	63.1 12.9	12.7 2.2	3.36 0.19	0.007 <0.004	<0.005 <0.050	0.353 0.051	<0.050 0.060	III	analiza archiwalna z 1984 r. - Tabela C <sub>1</sub>
43	17.09.97	Koźbiel Rybna Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna studnia nr 2	Q 48.0	333 7.4	317	3.4	210	6.7 1.6	<0.003 0.0	<0.10 <1.0	15.20 0.19	56.1 10.7	4.6 1.8	7.02 0.35	3.643 <0.004	0.011 0.050	0.332 0.101	<0.050 <0.050	II	analiza archiwalna z 1980 r. - Tabela C <sub>1</sub>
47	16.09.97	Wołomin Huta Szkła - Zakład B studnia nr 5	Q 7.0	808 7.2	709	4.5	277	169 47.1	0.005 0.0	<0.10 <1.0	20.40 0.46	132.5 17.2	38.9 2.5	3.38 0.38	0.013 <0.004	<0.005 <0.050	0.205 0.065	<0.050 0.540	II	analiza archiwalna z 1979 r. - Tabela C <sub>1</sub>

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi	
								Cl	NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B			[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	
103	15.09.97	Karpin	Q	333	323	3.5	216	9.8	<0.003	0.10	15.80	62.3	4.7	2.20	0.548	<0.005	0.108	<0.050	II	analiza archiwalna z 1989 r. – Tabela C <sub>5</sub>	
		Butzbach Poland	24.0	7.4				2.2	0.0	<1.0	0.24	8.5	1.1	0.13	<0.004	<0.050	0.033	<0.050			
106	11.09.97	Dębinki	Q	397	369	4.0	245	5.8	0.005	0.11	23.30	67.6	8.1	2.80	0.263	<0.005	0.192	<0.050	II	brak analizy archiwalnej	
		Dom Dziecka	3.5	7.4				4.1	0.0	<1.0	0.59	9.8	1.4	0.15	<0.004	<0.050	0.047	<0.050			
125	15.09.97	Tuszczy	Q	563	520	4.9	296	23.6	<0.003	<0.10	12.90	67.6	31.5	8.39	2.506	<0.005	0.197	<0.050	II	brak analizy archiwalnej	
		CPN	3.0	7.0				32.6	0.0	<1.0	0.36	19.0	24.5	0.78	<0.004	<0.050	0.206	0.160			
127	8.07.97	Tuszczy ul. Wąska	Q	340	373	4.3	262	1.9	<0.003	<0.10	20.70	60.8	8.9	1.62	0.039	<0.005	0.279	<0.050	II	analiza archiwalna z 1980 r. – Tabela C <sub>5</sub>	
		Miasto studnia nr 2	30.0	7.4				3.1	0.0	<1.0	0.49	11.5	2.0	0.18	<0.004	<0.050	0.055	<0.050			
149	10.09.97	Wołomin	Q	337	329	3.7	226	<1.0	<0.003	<0.10	22.50	59.2	6.6	1.62	<0.005	<0.005	0.117	<0.050	II	analiza archiwalna z 1959 r. – Tabela C <sub>5</sub>	
		Zakład Stalarki Budowlanej studnia nr 2	19.5	7.2				3.4	0.0	<1.0	0.33	7.7	1.3	0.16	<0.004	<0.050	0.028	<0.050			
156	16.09.97	Wołomin	Q	533	459	3.5	216	92.4	<0.003	<0.10	16.30	90.4	12.4	2.42	0.724	<0.005	0.144	<0.050	II	analiza archiwalna z 1969 r. – Tabela C <sub>5</sub>	
		Piekarnia PSS	4.0	7.4				15.8	0.0	<1.0	0.09	11.4	1.1	0.25	<0.004	<0.050	0.027	0.110			

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	informacja terenowa	Wysypisko Śmieci Dąbrówka									odpady stałe komunalne	chaotycznie na zwałke	+	+	wysypisko nie jest zalegalizowane
2	informacja terenowa	Stacja Paliw SKR Dąbrówka									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
3	informacja terenowa	Stacja Paliw Karpin									olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 50 m <sup>3</sup>	-	+	
4	UG Tuszcz	Gminne Wysypisko Odpadów Komunalnych Wólka Kozłowska									odpady stałe komunalne	nadpoziomowo, podłoże uszczelnione folią, odpady przesypane ziemią	+	+	do 1996 r. złożono 920 t (2300 m <sup>3</sup> ) odpadów, istnieje system drenażu z terenu wysypiska do zbiornika bezodpływowego
5	UW Ostrołęka	Zakład Obrót Produktami Naftowymi Emilianów	przemysłowe	4.0 1996	rów	łapacze paliwa		420.0 1996					+	+	
6	informacja terenowa	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "Ranimex" Sp. z o.o. Raszków	sanitarne	mało	grunt (doły chłonne przy budynkach)	brak					obornik	wywożony na pola	-	+	1500 szt. trzody chlewnej, 200 owiec, kazeiniarnia, produkcja sztucznych kwiatów, warsztat samochodowy, skład celny, kotłownia zużywa 12 t/rok węgla na potrzeby produkcji sztucznych kwiatów
7	informacja terenowa	Stacja Paliw SKR Klembów									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
8	UW Ostrołęka	ZGKiM Oczyszczalnia Ścieków na osiedlu Borki Tuszcz	komunalne	13.0 1996	rz. Cienka	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna (KOS)							-	+	
9	informacja terenowa	Stacja Paliw CPN nr 683 Tuszcz ul. Batorego	sanitarne	mało	zbiornik bezodpływowy						etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	UW Ostrołęka	Spółdzielnia Mieszkaniowa – Kotłownia  Tłuszcz ul. Kraszewskiego 2					2.5 1996	25.0 1996	–			–	+	planowane jest wprowadzenie ogrzewania gazowego
11	UW Ostrołęka	ZGKiM Oczyszczalnia Ścieków  Tłuszcz	komunalne	241.0 1996	rz. Cienka	oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna (Bioblok)			–			–	+	
12	informacja terenowa	Spółdzielnia Usług Rolniczych i Budowlanych  Tłuszcz ul. Zaściankowa	sanitarne		zbiornik bezodpływowy, wywożone do punktu zlewnego przy oczyszczalni		bd*1	bd*1	–	materiały pędne	zbiorniki podziemne*2	–	+	*1 - emisja z wytwórni mas bitumicznych *2 - stacja paliw czynna okresowo na potrzeby własne,
13	UW Ostrołęka, informacja terenowa	Zakład Taboru "Warszawa" – Lokomotywni Tłuszcza	sanitarne, przemysłowe (z myjni)	7.0 –	rów melioracyjny, grunt	oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna	0.3 1996	21.0 1996	cyklon	zużyte oleje	zbiornik metalowy	–	+	kotłownia to 2 przerobione parowozy na torach, istnieje myjnia ręczna, tabor jest myty na torach, myjnia przemysłowa zamknięta jest z powodu braku oczyszczalni ścieków
14	informacja terenowa	Prywatny Ośrodek Maszynowy  Tłuszcz ul. Przemysłowa 19	sanitarne	1.0 1997	zbiornik szczelny, wywożone do punktu zlewnego przy oczyszczalni				–	złom stalowy 6 t/m-c, etylina, olej napędowy	wywożony,  zbiorniki podziemne stalowe o poj. 2x12 m <sup>3</sup> , 20 m <sup>3</sup> , 25 m <sup>3</sup>	–	+	kotłownia opalana węglem zużywa 150 t/r, stacje paliw ogólnodostępne, wydzierżawione prywatnej firmie AGROTANK
15	informacja terenowa	Huta Szkła – Zakład B  Wołomin ul. Wileńska 49/52	sanitarne, technolog., pochłodnicze	37684 1993	sanitarne i technologiczne do kanalizacji miejskiej, pochłodnicze do rz. Czarnej	brak	159.1 1993	123.2 1993	–	materiały chemiczne	magazyny zamknięte	+	+	przekroczenie dopuszczalnej emisji w 1993 r.
16	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz. VIII	Eltor  Wołomin ul. Armii Krajowej								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 49 m <sup>3</sup>	–	+	
17	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz. VIII	Stacja Paliw d. „Transbud”  Wołomin ul. Łukasiewicza 2								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 70 m <sup>3</sup>	–	+	
18	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz. VIII	Miejskie Zakłady Oczyszczania Miasta  Wołomin ul. Łukasiewicza 4								olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 50 m <sup>3</sup>	–	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	informacja terenowa	Zakład Stolarki Budowlanej „Stolbud” Wołomin ul. Geodetów 2	sanitarne, technolog.	400.0 1997	rz. Czarna	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna	114.0 1996	440.0 1996	cyklony, filtry	materiały chemiczne, szlamy, żużle emaliowane, odpady pomalarskie, materiały pędne	magazyny zamknięte, wywożone,  zbiorniki podziemne	+	+	zakład zanieczyścił w przeszłości wodę w okolicznych studniach kopanych, przekroczenie dopuszczalnej emisji w 1993 r.
20	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz.VIII	Zakład Poszukiwań Nafty i Gazu Wołomin	sanitarne	130.0 1988	rz. Czarna	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna				etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 112 m <sup>3</sup>	-	+	
21	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz.VIII	Ciepłownia Miejska Wołomin ul. Szosa Jazdów	sanitarne		kanalizacja miejska							-	+	pracuje tylko w sezonie grzewczym
22	Oprac.nr 23 wg spisu w rozdz.VIII	SKR Duczki								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne o poj. 40 m <sup>3</sup>	-	+	

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych** [m]	Głębokość z zwierciadła wody z okresu budowy z 1997 r. [m]	Średnica [mm] przelot *** od – do [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	PS01/157	Dąbrówka Szkoła podstawowa	1967	18.1 Q	89.5	Q	2.7 15.5	12.8	2.7	177 11.1-15.1	9.1 2.6	17.1	219	—	—	
102	PS01/158	Dąbrówka Piekarnia studnia nr 1	1967	14.0 Q	89.9	Q	3.2 12.6	9.4	3.2	177 10.5-12.5	6.5 3.3	12.6	119	—	—	
103	PS01/724	Karpin Butzbach Poland	1989	46.0 Q	96.8	Q	24.0 >46.0	> 22.0	6.8	100 40.0-44.0	15.0 1.9	27.7	> 608	2.0 0.5	1989	
104	PS01/236	Trojany Gminna Spółdzielnia studnia nr 1	1972	38.0 Q	93.0	Q	14.5 >38.0	> 23.5	3.5	168 30.0-35.0	15.0 2.4	18.4	> 432	15.0 2.5	1973	
105	PS01/234	Wysychy studnia prywatna	1964	10.0 Q	92.5	Q	2.2 >10.0	> 7.8	1.1	—	—	—	—	—	—	
106	PS01/495	Dębinki Zakład Wychowawczy studnia nr 2	1981	24.0 Q	95.0	Q	17.0 >24.0	> 7.0	3.5	51 20.0-24.0	—	—	—	—	—	
107	PS01/573	Wola Raszowska Spółdzielnia Kółek Rolniczych	1979	38.0 Q	100.9	Q	23.5 >38.0	> 14.5	5.0	168 27.5-34.5	18.0 3.2	14.2	> 205	16.0 3.2	1979	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
108	informacja terenowa	Wola Raszewska Radiofoniczna Centrala Nadawcza studnia nr 1B	1995	40.0 Q	97.0	Q	22.0 >40.0	> 18.0	5.1	298 29.2-37.9	45.0 5.0	17.1	> 308	39.0 3.0	1977	ujęcie składa się z 2 studni (4, 108), zasoby dla całego ujęcia  studnie nr 109 i 110 nie są eksploatowane	
109	PS01/186	Wola Raszewska Radiofoniczna Centrala Nadawcza studnia nr 1	1972	45.0 Q	96.6	Q	24.0 >45.0	> 21.0	5.5	—	12.2 3.6	10.0	> 210				
110	PS01/187	Wola Raszewska Radiofoniczna Centrala Nadawcza studnia nr 2	1972	33.0 Q	97.1	Q	24.0 >33.0	> 9.0	5.5	—	10.0 4.1	7.0	> 63				
111	PS01/188	Wola Raszewska Osiedle mieszkaniowe studnia nr 2	1968	41.5 Q	94.8	Q	23.5 >41.5	> 18.0	4.0	102 33.5-39.8	18.0 2.7	18.8	> 338	35.5 3.0	1969	ujęcie składa się z 2 studni (5, 111), zasoby dla całego ujęcia	
112	PS01/191	Rozszczep studnia prywatna	—	21.0 Q	99.0	Q	10.0 >21.0	> 11.0	6.0	—	—	—	—	—	—		
113	PS01/240	Chruściele Nowe Wieś	—	36.0 Q	96.0	Q	24.0 >36.0	> 12.0	5.0	—	—	—	—	—	—		
114	PS01/238	Zaścienne Wieś	—	27.0 Q	96.0	Q	10.0 >27.0	> 17.0	5.0	—	—	—	—	—	—		
115	PS01/239	Karolew Wieś	1974	35.0 Q	94.8	Q	15.0 >35.0	> 20.0	4.4	—	—	—	—	—	—		
116	PS01/493	Karolew Piecarkarnia	1981	53.5 Q	100.5	Q	30.0 51.5	21.5	7.7	178 45.5-51.5	—	—	—	—	—		
117	PS01/494	Kozły Studnia prywatna	—	59.0 Q	102.0	Q	54.0 >59.0	> 5.0	8.0	63 55.0-59.0	—	—	—	—	—		
118	PS01/816	Postoliska „AGRIHOL” Sp. z o.o.	1988	36.0 Q	97.8	Q	18.0 28.0	10.0	6.0	194 23.0-28.0	20.0 5.0	10.9	109	18.0 5.0	1990		
119	PS01/265	Postoliska Wieś studnia nr 1	1967	28.2 Q	103.4	Q	18.0 24.2	6.2	3.2	245 18.7-24.2	20.4 4.0	6.1	38	42.0 7.5	1972	ujęcie składa się z 2 studni (119, 120), zasoby dla całego ujęcia	
120	PS01/266	Postoliska Wieś studnia nr 2	1974	26.0 Q	103.0	Q	17.0 22.5	5.5	3.7	406 17.5-22.5	54.1 8.3	26.3	144				
121	PS01/441	Raszków Sanatorium	1964	30.0 Q	90.0	Q	14.5 >30.0	> 15.5	1.9	216 25.5-29.5	15.5 5.8	14.7	> 228	8.0 3.1	1965		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
122	PS01/223	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 1	1959	50.0 Q	97.1	Q	9.7 44.6	31.9**	4.8	254 35.1-43.8	30.7 4.7	13.7	438	55.0 6.5	1974	studnia nr 122 nie jest eksploatowana, nieczynna ujęcie składa się z 3 studni (11, 123, 124), zasoby dla całego ujęcia
123	PS01/727	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego	1976	47.2 Q	96.9	Q	20.0 44.2	21.0**	5.5	245 36.5-43.6	60.0 12.2	10.7	225			
124	PS01/222	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 2	1974	46.3 Q	97.0	Q	13.2 42.8	26.8**	5.8	244 34.7-42.2	56.4 6.6	26.8	718			
125	PS01/743	Łuszczyca Centrala Przemysłu Naftowego	1983	28.0 Q	99.0	Q	3.0 17.0	14.0	3.0	51 14.5-16.5	2.4 —	—	—	—	—	
126	PS01/251	Łuszczyca Studnia miejska	—	63.5 Q	103.9	Q	54.5 62.3	7.8	6.0	152 55.0-61.4	16.4 6.4	7.6	59	—	—	studnia zlikwidowana
127	PS01/448	Łuszczyca Spółdzielnia Mieszkaniowa	1980	70.0 Q	103.8	Q	30.0 34.0	4.0	5.6 5.8	299 30.0-34.0	24.0 15.4	11.6	46	25.0 5.7-8.8	1984	ujęcie składa się z 2 studni (16, 127), zasoby dla całego ujęcia
128	PS01/497	Łuszczyca Stacja kolejowa	—	30.0 Q	100.0	Q	28.2 >30.0	> 1.8	—	— 26.8-29.8	—	—	—	—	—	studnia zlikwidowana
129	PS01/247	Łuszczyca Warsztaty Szkolne Zasad. Szkoły Zawodowej d. Huta Szkła	1958	45.6 Q	103.0	Q	24.3 39.2	10.3**	4.7	152 28.0-32.0	—	—	—	—	—	
130	PS01/250	Łuszczyca Stacja kolejowa	1957	37.0 Q	104.0	Q	28.8 >37.0	> 8.2	5.8	102 29.0-31.2	—	—	—	—	—	studnia zlikwidowana
131	PS01/252	Łuszczyca Studnia miejska	1959	40.5 Q	103.2	Q	26.4 35.9	9.5	6.0	203 28.0-35.5	28.1 5.5	—	—	—	—	studnia zlikwidowana
132	PS01/257	Łuszczyca Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska studnia 1	1956	40.8 Q	99.2	Q	25.8 33.2	7.4	2.8	203 28.3-33.3	10.5 11.4	2.5	19	21.0 8.7	1979	studnia zlikwidowana ujęcie składa się z 2 studni (23, 133), brak danych o zasobach, zakład nieczynny, studnia nieczynna
133	PS01/256	Łuszczyca Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska studnia 2	1971	36.0 Q	102.2	Q	24.0 31.8	7.8	3.1 3.4	152 24.0-33.0	21.0 12.4	2.9	22			
134	UG Łuszczyca	Łuszczyca POM	1991	37.5 Q	102.8	Q	20.0 36.0	13.1**	3.9 3.4	194 23.0-36.0***	30.0 6.2	8.6	113	13.0 4.0	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
135	PS01/259	Tuszczyce Piekarnia	—	23.0 Q	102.4	Q	14.0 21.0	7.0	4.5	203 —	8.0 0.6	—	—	—	—	
136	PG Warszawa	Kustosin Wodociąg Miejski (DIM Ostrołęka)	1986	30.0 Q	100.0	Q	0.8 17.3	16.5	0.8	110 12.4-17.1	10.0 3.1	11.2	185	—	—	studnia wykonana na potrzeby m. Tuszczyce, nie wykorzystywana z powodu słabej wydajności
137	PS01/323	Kury Zlewnia mleka	1983	37.0 Q	105.0	Q	29.0 >37.0	> 8.0	2.0	245 30.3-36.8	12.0 12.0	3.3	> 26	—	1983	brak danych o zasobach
138	PS01/572	Raszów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	1979	30.0 Q	91.1	Q	17.0 27.0	10.0	1.0 1.6	356 17.3-27.0	63.7 4.2	38.7	387	60.0 4.0	1979	ujęcie składa się z 2 studni (36, 138), zasoby dla całego ujęcia
139	PS01/232	Kraszew Stary Szkoła podstawowa	1970	30.5 Q	92.0	Q	14.0 >30.5	> 15.0**	2.4	152 23.5-27.5	18.0 8.1	8.9	> 133	13.5 6.0	1970	
140	PS01/570	Klembów Spółdzielnia Kółek Rolniczych studnia nr 1	1983	53.0 Q	95.0	Q	14.0 49.0	35.0	1.7	325 29.5-48.9	50.1 6.3	15.7	550	75.0 6.5	1983	
141	PS01/115	Ostrówek Wieś studnia nr 2	1988	63.7 Q	100.6	Q	15.0 70.0	> 48.7	5.7	356 38.2-61.9***	102.0 4.4	13.2	> 644	85.3 3.7	1989	ujęcie składa się z 2 studni (38, 141), zasoby dla całego ujęcia
142	PS02/565	Grabie Stare Wieś studnia nr 1	1980	60.0 Q	99.5	Q	37.0 >60.0	> 23.0	4.4	299 42.9-57.5	60.0 4.9	13.7	> 314	60.0 4.9	1980	ujęcie składa się z 2 studni (42, 142), zasoby dla całego ujęcia
143	PS02/445	Koźbiel Rybna Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna studnia nr 1	—	45.6 Q	112.6	Q	40.0 >45.6	> 5.6	0.5	254 —	17.0 5.5	—	—	75.0 4.0	1981	ujęcie składa się z 2 studni (43, 143), zasoby dla całego ujęcia
144	PS02/64	Nowa Wieś Wieś studnia nr 2	1977	28.0 Q	100.0	Q	2.2 25.5	17.2**	2.2	356 18.4-25.4	84.8 12.4	15.0	259	72.0 10.0	1977	ujęcie składa się z 2 studni (144, 145), zasoby dla całego ujęcia
145	PS02/65	Nowa Wieś Wieś studnia nr 1	1977	29.0 Q	100.0	Q	2.2 25.5	15.3**	2.2	356 2.7-25.5***	90.5 9.3	26.8	410			
146	PS02/34	Duczki Zakład Mechanizacji	1976	38.0 Q	96.8	Q	24.0 >38.0	> 14.0	4.2	245 28.3-36.2	42.0 10.5	38.9	> 544	40.0 10.0	1977	
147	PS02/465	Wołomin Zakład Oczyszczania Miasta	1985	42.0 Q	97.0	Q	29.0 >42.0	> 13.0	4.1	245 32.7-38.3	36.0 3.3	28.3	> 368	20.0 2.0	1985	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
148	PS02/66	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 4	1971	44.5 Q	97.4	Q	9.3 >44.5	> 31.5**	3.5	194 29.0-37.9	69.3 5.3	25.7	> 808	76.0 4.2	1970	ujęcie składa się z 3 studni (45, 148, 149), zasoby dla całego ujęcia
149	PS02/67	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 2	1959	42.0 Q	94.2	Q	19.5 >42.0	> 21.0**	3.5	127 32.0-40.0	24.1 2.5	20.4	> 428			
150	PS02/68	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 1	1966	42.0 Q	97.5	Q	19.5 >42.0	> 21.0**	3.5	139 30.0-40.0	14.0 9.7	2.0	> 42			studnia została zlikwidowana
151	PS02/494	Wołomin Przeds. Elektryf. Rolnictwa „ELTOR” studnia nr 2	1980	28.0 Q	94.5	Q	2.8 >28.0	> 25.2	2.8	273 18.0-26.0	15.0 1.9	13.9	> 351	—	—	
152	PS02/659	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty i Gazu studnia nr 1	1992	43.0 Q	96.2	Q	15.5 >43.0	> 24.7**	3.4	160 35.0-42.0	18.0 10.6	5.9	> 146	20.0 2.5	1992	ujęcie składa się z 3 studni (49, 50, 152), zasoby dla całego ujęcia
153	PS02/61	Wołomin Baza Miejskiego Przedsiębiorstwa Remontowo- Budowlanego studnia nr 1	1969	39.0 Q	97.9	Q	21.3 >39.0	> 17.7	4.5	127 30.0-36.0	59.2 7.3	22.0	> 388	32.0 4.0	1969	
154	PS02/70	Wołomin Spółdzielnia Mieszkaniowa „Słoneczna” studnia nr 1	1967	49.3 Q	97.6	Q	6.0 >49.3	> 38.6**	2.6	203 36.0-46.0	33.8 3.0	21.2	817	49.0 3.2	1968	ujęcie składa się z 2 studni (48, 154), zasoby dla całego ujęcia
155	PS02/72	Wołomin Huta Szkła studnia nr 2	1960	29.0 Q	97.0	Q	7.2 25.0	17.8	3.2	203 19.8-24.9	25.7 1.7	19.5	348	120.0 2.2-4.0	1980	ujęcie składa się z 2 studni (47, 155), zasoby dla całego ujęcia
156	PS02/80	Wołomin Piekarnia PSS	1969	24.0 Q	96.3	Q	4.0 20.0	16.0	3.0	219 14.5-20.2	27.0 3.6	21.0	336	17.0 2.5	1970	
157	PS02/463	Wołomin Masarnia	1984	37.0 Q	98.0	Q	4.8 >37.0	23.6**	3.2	127 28.8-34.0	18.0 3.1	19.2	453	10.0 2.0	1984	

\* Opis numerów Banku HYDRO

PS – Warszawa

\*\* istnieją przewarstwienia utworów słabo przepuszczalnych

\*\*\* istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

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

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	PS01/784	Rozszczep	piezometr	1976	43.0	97.1	Q	34.2 — > 43.0	—	—	
102	PS01/782	Rozszczep	piezometr	1976	41.0	97.3	Q	34.0 — > 41.0	—	—	
103	PS01/785	Rozszczep	piezometr	1976	39.0	97.4	Q	34.2 — > 39.0	—	—	
104	PS01/783	Rozszczep	piezometr	1976	33.0	97.8	Q	20.9 — 30.4	—	—	
105	PS01/781	Rozszczep	piezometr	1976	42.0	97.6	Q	34.3 — > 42.0	—	—	
106	PS01/444	Ostrówek	piezometr	1978	130.0	100.1	Q – Tr	17.0 — 128.0	—	—	Q – 17,0-98,0 m; Tr – 98,0-128,0 m
107	PS01/445	Ostrówek	piezometr	1978	140.0	100.3	Q – Tr	20.0 — 134.0	2.8	—	otwór zlikwidowany Q – 20,0-94,0 m; Tr – 94,0-134,0 m
108	PS01/261	Ostrówek	—	1973	27.0	113.0	—	— — —	—	—	otwór negatywny
109	PS01/55	Wołomin-Lipiny	piezometr	1967	19.2	96.9	Q	5.0 — > 19.2	2.7	—	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	pH [-]	Sucha pozostałość [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	Ca	Fe	Uwagi
								Cl	NO <sub>3</sub>	HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Mg	Mn	
								[mg/dm <sup>3</sup> ]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	12.12.86	Dąbrówka	Q	7.2	282	—	0.1	—	0.001	—	—	—	0.90	
		Lecznica Weterynaryjna studnia nr 1	7.0					2.2	0.0	—	0.12	—	0.08	
2	31.07.72	Dąbrówka	Q	7.8	—	3.3	2.5	—	0.003	—	—	—	0.70	
		Kółko Rolnicze	4.3					11.7	0.1	—	0.10	—	0.15	
3	13.07.88	Chajęty	Q	7.6	210	3.1	2.5	21.1	0.003	—	—	51.4	0.50	
		Wieś studnia nr 1	21.0					5.7	0.0	0.15	0.50	5.1	0.23	
4	30.05.77	Wola Raszowska	Q	7.5	—	2.7	1.6	—	0.005	—	—	45.7	0.40	
		Radiofoniczna Centrala Nadawcza studnia nr 1A	20.6					1.0	—	0.30	8.5	0.0		
5	29.10.68	Wola Raszowska	Q	7.6	189	3.0	2.8	9.5	0.001	—	—	47.8	0.70	
		Osiedle mieszkaniowe studnia nr 1	23.6					0.7	0.1	—	0.44	9.8	0.13	
6	31.05.88	Chruściele Nowe	Q	7.4	184	2.9	1.4	24.0	0.007	0.0	—	45.7	0.04	
		Wieś studnia nr 1	21.0					7.7	1.2	0.30	0.02	8.6	0.04	
7	1966	Kozły	Q	7.5	—	4.3	—	—	—	—	—	—	—	
		Wieś studnia nr 1	17.0					—	—	—	—	—		
8		Kozły	Q	7.4	—	—	1.6	—	0.0	—	—	—	0.60	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
		Punkt-Czerp.	39.0					10.0	0.0	—	0.3	—	0.15	
9	IX.1976	Chrzęsne	Q	7.2	—	—	3.2	2.0	0.001	—	—	—	1.20	
		Państwowe Gospodarstwo Rolne studnia nr 2	24.0					21.0	0.1	—	0.50	—	0.15	
10	1963	Chrzęsne	Q	7.5	—	4.3	5.2	—	—	—	—	—	9.0	
		Państ. Gosp. Rolne- Pałacyk zabytkowy studnia nr 1	30.0					—	—	—	—	0.31		
11	26.11.81	Emilianów	Q	7.4	210	2.7	1.3	33.6	0.007	—	—	47.1	0.20	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
		Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 2A	9.0					3.7	0.9	—	0.14	8.6	0.05	
12	14.02.74	Krusze	Q	7.3	—	3.0	3.4	—	0.0	—	—	—	0.70	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
		Wieś studnia nr 2	35.0					22.0	0.0	—	0.20	—	0.18	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	1964	Krusze	Q	7.5	—	4.3	—	—	—	—	—	—	1.0	
		Wieś studnia nr 1	42.0					—	—	—	—	—	0.24	
14	20.09.56	Krusze	Q	7.4	—	2.2	2.4	—	0.0	—	—	—	0.70	
		Spółdzielnia Produkcyjna	29.0					8.7	0.0	—	0.60	—	0.40	
15	5.03.87	Tuszczy	Q	7.4	—	—	2.3	—	0.003	—	—	—	2.0	
		Osiedle mieszkaniowe	6.0					3.7	0.6	—	0.20	—	0.15	
16	13.06.84	Tuszczy	Q	7.2	—	—	3.5	—	0.0	—	—	—	1.60	
		Spółdzielnia Mieszkaniowa "Jedność"	26.0					7.5	0.0	—	0.66	—	0.20	
17	12.05.88	Tuszczy	Q	7.2	229	4.0	3.9	43.2	0.007	0.0	30.0	51.4	1.80	
		Miasto studnia nr 1	50.0					3.7	0.1	0.23	0.50	8.6	0.28	
18	7.05.70	Tuszczy	Q	7.1	251	—	3.5	24.0	0.003	—	—	64.2	2.50	
		Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rur Naftowych	24.0					3.7	0.0	—	1.40	13.7	0.17	
19	25.08.80	Tuszczy	Q	7.3	222	4.4	3.2	17.8	0.002	—	—	59.9	1.40	
		Spółdzielnia Pracy Art-Ceramik studnia nr 2	27.0					1.0	0.0	—	0.50	12.0	0.24	
20	4.09.80	Tuszczy	Q	7.2	220	—	3.6	—	0.002	—	—	57.1	0.80	
		Spółdzielnia Pracy Art-Ceramik studnia nr 1	45.0					1.0	0.1	—	0.54	10.3	0.16	
21	24.08.58	Tuszczy	Q	7.3	266	4.6	2.5	—	0.0	—	—	65.6	2.10	
		Ambulatorium PKP	23.5					1.5	0.0	—	0.34	14.5	0.25	
22	7.11.64	Tuszczy	Q	7.4	—	—	3.0	—	0.003	—	—	—	2.0	
		Ośrodek Zdrowia	24.6					1.0	0.1	—	0.20	—	0.28	
23	23.05.79	Tuszczy	Q	7.4	—	4.4	2.9	—	0.0	0.2	—	59.8	1.10	
		Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska studnia 3	22.2					7.0	0.0	—	0.34	10.7	0.10	
24	12.04.88	Tuszczy	M	7.2	232	—	2.9	21.1	0.015	—	—	48.5	2.40	
		Zakład Remontu Obrabiarek studnia nr 1	121.5					5.7	0.1	—	0.36	13.7	0.40	
25	14.09.80	Tuszczy	Q	7.1	236	4.6	4.0	11.0	0.010	—	—	55.6	1.50	
		Wytwórnia Prefabrykatów studnia nr 1	28.2					2.5	0.0	—	0.80	11.1	0.20	
27	27.03.85	Tuszczy	Q	7.1	—	—	2.5	—	0.0	—	—	—	2.0	
		Lokomotywnia PKP studnia nr 2	22.0					10.6	0.0	—	0.30	—	0.05	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
28	23.10.78	Tuszczy Państwowy Ośrodek Maszynowy	Q 23.5	7.2	—	—	5.8	— 3.5	0.0 10.0	— —	— 0.10	— —	1.40 0.08	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
31	16.04.83	Tuszczy DIM Ostrołęka	Q 18.0	7.4	140	2.7	3.5	27.4 1.0	0.002 0.0	— —	— 0.54	34.3 7.7	1.30 0.18	
32	1983	Tuszczy Wodociąg Miejski	Q 48.0	7.3	221	7.3	3.2	17.8 1.0	0.002 0.4	— —	— 0.56	— —	1.40 0.22	
33	17.11.87	Tuszczy-Kustocin Wodociąg Miejski	Q 0.6	7.9	129	1.9	1.2	4.8 3.7	0.008 0.0	— —	— 0.44	22.1 3.1	0.29 0.09	
35	18.01.89	Raszków Szpital dla Nerwowo Chorych studnia nr 1	Q 2.4	7.5	—	4.3	1.6	— 6.0	0.0 0.0	0.25 —	— 0.12	— —	0.60 —	
36	23.02.79	Raszków Spółdzielnia Kótek Rolniczych studnia nr 2	Q 0.6	7.6	240	4.1	5.2	13.3 8.8	0.001 0.0	— —	— 0.38	51.0 9.6	1.36 0.14	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
37	6.12.88	Klembów Spółdzielnia Kótek Rolniczych studnia nr 2	Q 13.0	7.4	—	—	1.1	0.0 4.7	0.0 0.0	— —	— 0.20	— —	1.0 0.10	
38	28.10.78	Ostrówek Wieś studnia nr 1	Q 12.0	7.3	243	—	6.5	24.0 2.5	0.003 0.3	— —	— 0.24	61.4 6.8	3.0 0.30	
39	10.01.79	Ostrówek Zakład Wychowawczy	Q 43.0	7.5	227	—	4.1	14.4 9.7	0.0 10.0	— —	— 0.40	54.2 8.5	1.70 0.17	
40	21.11.91	Ostrówek Osiedle Leśne studnia nr 1	Q 23.0	7.5	—	4.3	3.0	— 2.0	0.0 0.0	— —	— 0.70	— —	1.60 0.13	
41	26.06.95	Łysobyki Punkt-Czerp.	Q 42.0	7.3	—	—	3.1	— 1.5	0.003 0.1	— —	— 0.66	— —	2.40 0.13	
42	27.01.84	Grabie Stare Wieś studnia nr 2	Q 30.0	7.3	—	—	6.3	— 3.7	0.001 0.3	— —	— 1.20	— —	4.50 0.20	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
43	3.10.80	Kobiel Rybna Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna studnia nr 2	Q 48.0	7.4	211	—	3.0	6.0 12.0	0.001 0.2	— —	— 0.04	— —	1.0 0.20	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
44	1965	Nowa Wieś Rolniczy Zespół Spółdzielni	Q 4.0	7.4	—	3.9	—	— —	— —	— —	— —	— —	1.85 0.35	
45	29.04.69	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 3	Q 15.0	7.3	315	4.6	6.0	21.8 13.7	0.003 0.2	— —	— 1.0	81.4 9.4	1.90 0.22	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	1972	Wołomin "ELWOD" studnia nr 1	Q 6.5	7.4	359	3.9	2.2	0.0 31.2	0.0 0.0	— —	— 0.32	— —	1.40 0.18	
47	21.09.79	Wołomin Huta Szkła studnia nr 5	Q 7.0	7.3	—	—	3.8	62.4 27.2	0.0 0.1	— —	— 0.14	79.9 12.0	1.50 0.16	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3a
48	3.07.68	Wołomin Spółdzielnia Mieszkaniowa "Słoneczna" studnia nr 2	Q 5.0	7.3	341	—	5.2	17.7 18.7	0.003 0.1	— —	— 0.76	87.0 10.3	3.40 0.35	
49	16.06.94	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty	Ol 203.0	7.3	—	—	2.0	— 13.7	0.0 0.0	— —	— 0.50	— —	0.40 0.02	
50	29.03.92	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty studnia nr 2	Q 15.5	7.5	225	—	4.5	14.4 4.7	0.0 0.1	— —	— 0.24	51.4 8.6	1.50 0.12	
51	22.12.64	Wołomin Fabryka Farb Graficznych	Q 20.2	7.4	—	3.9	7.4	— 3.7	0.0 0.0	— —	— 0.60	— —	3.60 0.33	
52	28.11.90	Ręczaje Nowe Studnia prywatna	Q 22.5	7.3	—	—	3.5	— 23.3	0.004 0.1	— —	— 0.44	— —	2.40 0.25	
53		Poświętne Państwowy Ośrodek Maszynowy	Q 22.0	—	—	3.9	4.9	— —	— —	— —	— —	— —	1.60 0.24	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej	pH	Sucha pozostałość	Zasadowość ogólna	Utleniałość	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Fe Mn	Uwagi
			[m]	[-]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]		[mg/dm <sup>3</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>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>
5	26.11.76	Roszczep WZM H-5	Q 34.6	7.5	226	4.3	1.8	28.4 2.5	0.002 0.6	24.0 0.70	54.2 12.0	0.60 0.14	HPO <sub>4</sub> =0.30 mg/dm <sup>3</sup>
11	28.10.77	Pawłów Sieć stacjonarna	Q 50.0	8.0	213	—	2.3	27.3 1.0	0.006 0.1	— 0.46	52.8 18.8	1.0 0.21	HPO <sub>4</sub> =0.70 mg/dm <sup>3</sup>
16	26.03.76	Wólka Dąbrowicka Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne	Q 46.0	7.4	145	3.0	—	27.3 1.0	0.0 0.1	— 0.50	41.4 9.4	0.8 0.13	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość do stropu warstwy wodonośnej	pH	Sucha pozostałość	Zasadowość ogólna	Utlenialność	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	Ca	Fe	Uwagi
								Cl	NO <sub>3</sub>		Mg	Mn	
			[m]	[-]	[mg/dm <sup>3</sup> ]	[mval/dm <sup>3</sup> ]	[mg/dm <sup>3</sup> ]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
101	23.03.67	Dąbrówka	Q	7.3	322	4.6	1.7	26.8	0.010	0.04	81.4	0.04	
		Szkoła podstawowa studnia nr 1	2.7					19.7	1.8		18.0	0.08	
102	12.06.67	Dąbrówka	Q	7.2	275	4.5	1.0	23.0	0.005	0.12	74.2	0.85	
		Piekarnia studnia nr 1	3.2					7.2	0.2		15.4	0.12	
103	7.08.89	Karpin	Q	7.8	—	—	1.3	—	—	0.05	—	0.80	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3e
		Garbarnia	24.0					4.8	0.1		—	—	
104	17.10.72	Trojany	Q	7.4	—	2.3	1.9	—	0.0	0.0	—	0.0	
		Gminna Spółdzielnia studnia nr 1	14.5					4.7	0.0		—	0.10	
107	24.01.79	Wola Rasztowska	Q	7.5	—	4.3	8.6	—	0.0	0.08	—	0.50	
		Spółdzielnia Kółek Rolniczych	23.5					11.7	0.0		—	0.10	
109	15.11.72	Wola Rasztowska	Q	7.6	—	3.0	1.0	—	0.001	0.12	45.7	0.64	Sio <sub>2</sub> = 0.0 mg/dm <sup>3</sup>
		Radiofoniczne Centrum Nadawcze studnia nr 1	24.0					2.5	0.1		10.3	0.13	
110	31.10.72	Wola Rasztowska	Q	7.6	183	3.0	1.8	38.4	0.001	0.12	48.5	0.80	
		Radiofoniczne Centrum Nadawcze studnia nr 2	24.0					6.7	0.0		8.5	0.14	
111	16.12.68	Wola Rasztowska	Q	7.4	287	3.8	2.5	31.6	0.002	0.50	71.4	1.70	
		Osiedle mieszkaniowe studnia nr 2	23.5					18.7	0.0		12.0	0.15	
118	9.02.90	Postoliska	Q	7.2	—	—	4.2	—	0.0	0.34	—	2.40	
		"AGRIHOL" Sp. z o.o.	18.0					16.7	1.0		—	0.20	
119	8.06.67	Postoliska	Q	7.5	219	—	1.8	2.0	0.0	0.16	—	1.10	
		Wieś studnia nr 1	18.0					3.7	0.0		—	0.15	
120	16.03.74	Postoliska	Q	7.4	290	5.1	3.8	4.0	0.007	0.26	—	1.50	
		Wieś studnia nr 2	16.5					4.7	0.0		—	0.10	
121	8.05.64	Rasztów	Q	7.3	—	—	3.5	—	0.0	0.16	—	0.60	
		Sanatorium	14.5					4.7	0.0		—	0.0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
122	30.04.59	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 1	Q 9.7	7.1	—	—	1.0	— 7.2	0.002 0.0	0.01	— —	0.43 0.16	
124	5.02.74	Emilianów Centrala Przemysłu Naftowego studnia nr 2	Q 13.0	7.8	—	—	2.0	— 12.0	0.004 0.0	0.02	— —	0.30 0.20	
127	4.10.80	Łluszcz Spółdzielnia Mieszkaniowa	Q 30.0	7.3	234	—	4.8	18.2 0.7	0.020 0.1	0.66	51.4 16.3	1.60 0.18	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3e
129	1958	Łluszcz Huta Szkła	Q 24.3	7.5	—	4.3	3.5	40.8 7.5	0.0 0.0	0.66	— —	1.60 0.20	
132	15.09.56	Łluszcz Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska studnia 1	Q 25.8	7.3	—	—	3.2	16.7 2.5	0.001 0.0	0.04	— —	1.40 0.40	
133	13.08.71	Łluszcz Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, studnia 2	Q 24.0	7.5	227	4.3	2.8	15.8 2.5	0.0 0.1	0.40	58.5 9.8	1.80 0.20	
138	4.04.79	Raszów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	Q 17.0	7.3	210	—	3.5	8.0 10.0	0.001 0.1	0.12	— —	1.0 0.15	
139	13.08.70	Kraszew Stary Szkoła podstawowa studnia nr 1	Q 14.0	7.2	249	—	5.9	59.0 2.5	0.008 0.1	0.76	54.2 13.3	3.50 0.28	
140	27.04.83	Klembów Spółdzielnia Kólek Rolniczych studnia nr 1	Q 14.0	7.4	203	3.4	2.0	12.0 8.0	0.001 0.1	0.04	— —	0.50 0.10	fluor = 0.20 mg/dm <sup>3</sup>
141	12.07.88	Ostrówek Wieś studnia nr 2	Q 15.0	7.6	251	3.3	6.8	11.5 —	0.005 0.1	0.50	— —	2.20 0.35	
142	3.03.80	Grabie Stare Wieś studnia nr 1	Q 37.0	7.1	262	—	6.3	0.0 2.5	0.0 0.0	0.72	— —	4.0 0.15	
144	10.09.77	Nowa Wieś Wieś studnia nr 2	Q 2.2	7.5	279	—	3.4	58.6 7.9	0.017 0.4	0.06	— —	0.77 0.22	
145	7.09.77	Nowa Wieś Wieś studnia nr 1	Q 2.2	7.7	306	—	—	70.8 8.4	0.017 0.7	0.06	59.0 8.3	0.62 0.22	
146	26.06.76	Duczki Zakład Mechanizacji	Q 24.0	7.1	—	4.9	5.0	— 2.5	0.001 0.1	1.20	59.9 14.5	2.30 0.17	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
147	22.02.85	Wołomin Zakład Oczyszczania Miasta	Q 29.0	7.3	—	—	6.2	— 10.7	0.017 —	0.48	72.3 9.4	2.30 0.23	
148	16.04.71	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 4	Q 9.3	7.1	—	4.3	5.7	— 10.7	0.002 0.1	0.90	72.8 10.7	1.50 0.26	
149	25.07.59	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 2	Q 19.5	7.1	320	4.8	4.4	16.0 11.5	0.0 0.0	0.30	— —	1.80 0.20	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3e
150	15.12.66	Wołomin Zakład Stolarki Budowlanej studnia nr 1	Q 19.5	7.4	306	3.9	—	16.5 12.7	0.009 0.1	0.80	78.5 12.0	2.64 0.34	
152	5.04.92	Wołomin Zakład Poszukiwania Nafty studnia nr 1	Q 15.5	7.6	254	—	4.9	14.4 4.7	0.0 0.1	0.24	57.1 8.6	1.70 0.17	
153	10.03.69	Wołomin Baza Miejs. Przeds. Remontowo-Budow. studnia nr 1	Q 21.3	7.6	193	2.5	3.6	16.4 2.5	0.002 0.1	0.70	38.5 9.4	0.80 0.08	
154	10.05.67	Wołomin Spółdzielnia Mieszkaniowa "Słoneczna" studnia nr 1	Q 6.0	6.9	392	6.6	5.2	37.8 16.7	0.001 0.2	0.20	82.1 11.6	2.20 0.27	
155	11.03.68	Wołomin Huta Szkła studnia nr 2	Q 7.2	7.3	—	—	2.2	— 31.2	0.0 0.0	0.32	— —	1.40 0.18	
156	12.10.69	Wołomin Piekarnia PSS	Q 4.0	8.0	—	2.9	2.0	62.4 14.7	0.030 0.3	0.90	47.1 6.9	0.70 0.10	analiza wykonana dla MHP 1997 r. – Tabela 3e
157	21.08.84	Wołomin Masarnia	Q 4.8	7.5	—	—	3.2	— 37.2	0.002 0.8	1.35	— —	2.0 0.15	