



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



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

PRZEDSIĘBIORSTWO HYDROGEOLOGICZNE Sp. z o.o.
80-755 Gdańsk, ul. Szafarnia 4

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

Arkusz **BRZEŚĆ KUJAWSKI (0441)**

Opracował:

.....
mgr **Andrzej Narwojsz**
upr. geol. Nr IV-0312, 050960

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....
mgr inż. **Maria Kreczko**
upr. geol. Nr V-1191
Państwowy Instytut Geologiczny



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

Spis treści	str.
I. Wprowadzenie.....	4
I.1. Charakterystyka terenu.....	6
I.2. Zagospodarowanie terenu.....	8
I.3. Wykorzystanie wód podziemnych.....	8
II. Klimat, wody powierzchniowe.....	9
III. Budowa geologiczna.....	10
IV. Wody podziemne.....	12
IV.1. Użytkowe piętra wodonośne.....	12
IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna.....	14
V. Jakość wód podziemnych.....	23
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych.....	27
VII. Waloryzacja wód podziemnych.....	29
VIII. Literatura i wykorzystane materiały archiwalne.....	33

Spis rycin w części tekstowej

Ryc. 1 Położenie arkusza Brześć Kujawski na tle jednostek fizycznogeograficznych i hydrogeologicznych.

Ryc. 2 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Ryc. 3 Wykres rozkładu liczebności i częstości skumulowanej wybranych składników chemicznych wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Ryc. 4 Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego.

Ryc. 5 Tabela zestawienie wyników waloryzacji głównego poziomu wodonośnego.

Spis załączników umieszczonych w części tekstowej

Zał. 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:100 000

Zał. 2 Przekrój hydrogeologiczny I-I

Zał. 3 Przekrój hydrogeologiczny II-II

Zał. 4 Przekrój hydrogeologiczny III-III

Zał. 5 Przekrój hydrogeologiczny IV-IV

Zał. 6 Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego w skali 1:100 000

Zał. 7 Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego w skali 1:100 000

Zał. 8 Wybrane warstwy informacyjne - mapy w skali 1:200 000

Spis tabel dołączonych do części tekstowej

Tabela 1a	Reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 1b	Reprezentatywne studnie kopane
Tabela 1d	Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, obserwacyjne i inne otwory badawcze)
Tabela 2	Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
Tabela 3a	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 3b	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie kopane
Tabela 4	Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A	Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela B	Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, obserwacyjne i inne otwory badawcze)
Tabela C ₁	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne, - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela C ₂	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne, - reprezentatywne studnie kopane
Tabela C ₄	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne, - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne
Tabela C ₅	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Tablice

Tablica 1.	Mapa hydrogeologiczna Polski - skala 1:50 000 - plansza główna
Tablica 2.	Mapa dokumentacyjna - skala 1:50 000

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

Arkusze Brześć Kujawski Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 (plik eksportowy INTERGRAPH mhp0441.mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączoną bazą danych.

I. WPROWADZENIE.

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 jest wykonywana na zlecenie Ministerstwa Środowiska. Generalnym Wykonawcą Mapy jest Państwowy Instytut Geologiczny. Arkusz Brześć Kujawski wykonano w latach 2000 - 2001 w Przedsiębiorstwie Hydrogeologicznym Sp. z o.o. w Gdańsku, na podstawie zlecenia Państwowego Instytutu Geologicznego nr 6/MHP/2000 z dnia 21 sierpnia 2000 r. i umowy nr 14/2000 z dnia 31 sierpnia 2000 r.

Celem mapy, finansowanej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jest kartograficzne odwzorowanie warunków zasobności i jakości głównych, użytkowych poziomów wodonośnych, zwykłych wód podziemnych na obszarze objętym arkuszem.

Mapę wykonano zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w 1999 r. z późniejszymi uzupełnieniami.

Mapa obrazuje stan rozpoznania hydrogeologicznego we wrześniu 2001 r. Do opracowania arkusza wykorzystano materiały źródłowe i informacje uzyskane z:

- Regionalnego Banku Danych Hydrogeologicznych (RBDH-3 Gdańsk),
- Centralnego Archiwum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie,
- Oddziału Ochrony Środowiska, Kujawsko - Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek,
- Starostwa Powiatowego we Włocławku i Aleksandrowie Kujawskim,
- Urzędu Miasta Włocławka,
- Urzędów Gminy w: Choceniu, Włocławku i Bądkowie,
- Urzędów Miasta i Gminy w Brześciu Kujawskim i Lubrańcu,
- Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej we Włocławku,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Delegatura we Włocławku,
- Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie, Zakład w Gdańsku,
- Przedsiębiorstwa Poszukiwań Geofizycznych SEGI Sp. z o.o. w Warszawie.

Wykaz opracowań i publikacji wykorzystanych do opracowania mapy zamieszczono w rozdz. VIII.

Latem 2001 r. dokonano wizji terenu, podczas której dokonano pomiarów zwierciadła

wody w dostępnych studniach, pobrano próbki wody do badań laboratoryjnych oraz zebrano informacje dotyczące wielkości poboru wody i jej jakości. W trakcie wizji zwracano również uwagę na stan środowiska pod kątem występowania potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, stanowiących zagrożenie dla wód podziemnych.

Do opracowania zebrano i przeanalizowano materiały dokumentacyjne dotyczące otworów studziennych, otworów badawczych, archiwalnych wyników analiz wody oraz obiektów uciążliwych dla wód podziemnych. Analizie poddano dane o 90 otworach studziennych. Z tej liczby 41 otworów studziennych uznano za reprezentatywne dla charakteryzowanych poziomów wodonośnych (tabela 1a). Pozostałe otwory studzienne zestawiono w tabeli A. Wykorzystano również dane o 5 studniach kopanych, które zestawiono w tabeli 1b. Uwzględniono informacje z 84 otworów bez badań hydrogeologicznych (badawczych i poszukiwawczych) oraz obserwacyjnych, które zestawiono w tabelach 1d i B. Lokalizację wszystkich otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1).

Zebrano dane o 29 obiektach uciążliwych dla środowiska i stanowiących potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych. Zestawiono je wraz z krótką charakterystyką w tabeli 4, zaś ich lokalizację przedstawiono na planszy głównej.

Jakość wód oceniono na podstawie wyników 121 analiz archiwalnych: pobranych w okresie wiercenia otworów i w trakcie eksploatacji otworów studziennych, które zestawiono w tabelach C₁, C₄ i C₅ oraz 13 analiz próbek wody pobranej specjalnie dla mapy w roku 2001 (tabela 3a). Wykorzystano również 16 analiz wody ze studni kopanych – w tym 1 analizę próbki wody pobranej dla mapy w 2001 r. (tabela 3b i C₂). Analizy próbek wód dla potrzeb mapy wykonano w Centralnym Laboratorium Chemicznym, Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Interpretację warunków występowania użytkowego poziomu wodonośnego, charakterystykę ilościową i jakościową przedstawiono na planszy głównej oraz załączonych do tekstu mapach: głębokości występowania głównego, użytkowego poziomu wodonośnego (zał. nr 5), miąższości i przewodności (zał. nr 6) i przekrojach hydrogeologicznych (zał. nr 2, 3 i 4), a wybrane warstwy informacyjne mapy na zał. nr 7.

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH wykonali mgr inż. Zbigniew Kordalski i mgr Krzysztof Sokołowski z Państwowego Instytutu Geologicznego Oddział Geologii Morza w Gdańsku.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar arkusza 441 Brześć Kujawski jest położony w południowo - wschodniej części województwa kujawsko – pomorskiego, głównie w granicach powiatu włocławskiego (miast Brześć Kujawski i Lubraniec oraz gmin Brześć Kujawski, Lubraniec, Włocławek, Chocień, Boniewo i Lubanie). Do powiatu radziejowskiego należy północno zachodni fragment obszaru arkusza, obejmujący wschodnią część gminy Osięciny i fragmenty gminy Topólka, a do powiatu aleksandrowskiego niewielki fragment południowo - wschodniej części gminy Bądkowo.

Granice arkusza wyznaczają współrzędne geograficzne:

$$\varphi = 52^{\circ}30' - 52^{\circ}40' \text{ szer. geogr. N}$$

$$\lambda = 18^{\circ}45' - 19^{\circ}00' \text{ dł. geogr. E}$$

Powierzchnia obszaru leżącego w obrębie arkusza wynosi 314 km².

Obszar arkusza Brześć Kujawski, zgodnie z podziałem regionalnym Polski Kondrackiego [12], znajduje się w obrębie mezoregionów Pojezierze Kujawskie (315.57) i Równina Inowrocławska (315.55), wchodzących w skład makroregionu Pojezierze Wielkopolskie oraz w mezoregionie Kotlina Płocka (315.36), będącego częścią Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej (ryc.1).

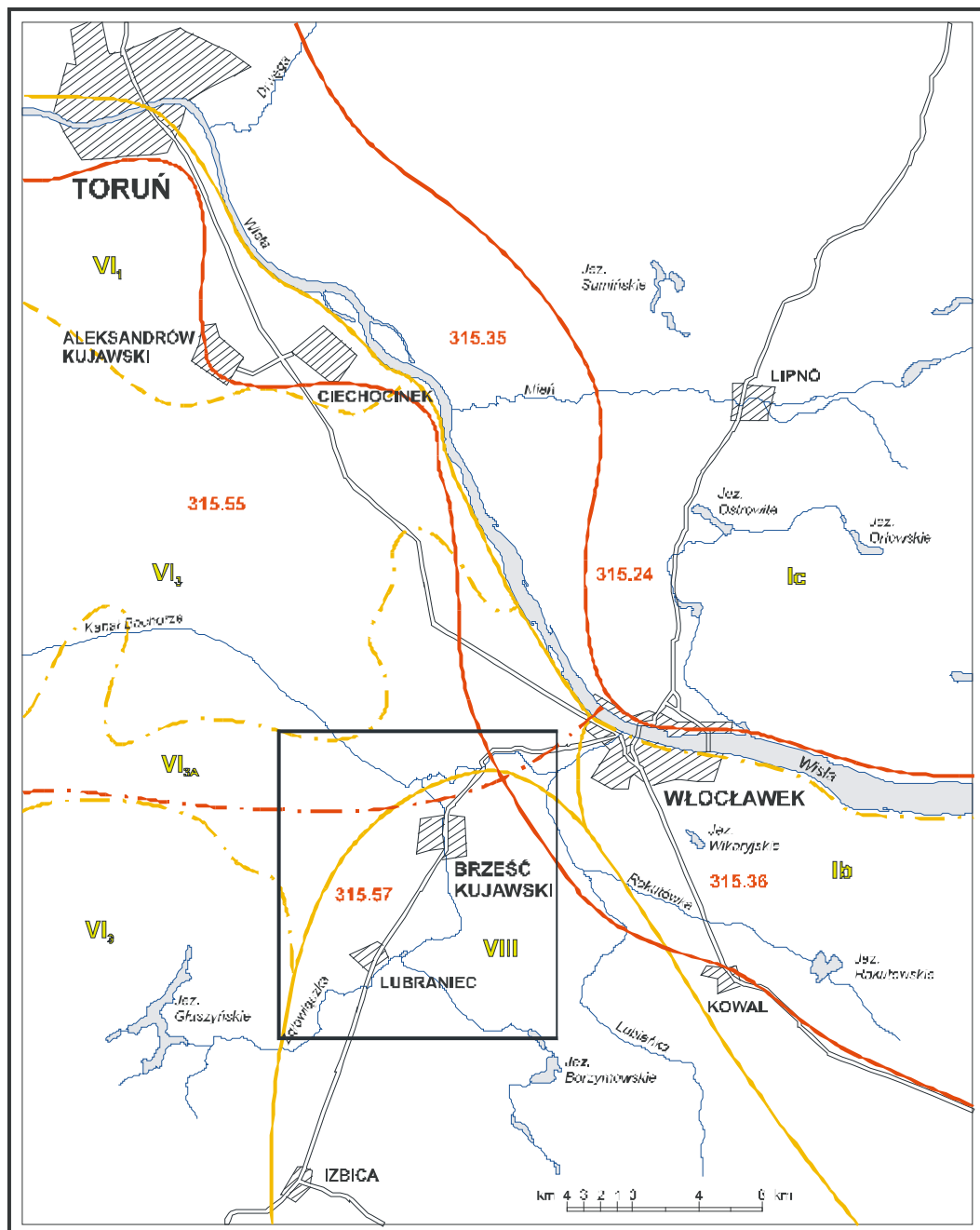
Cechą charakterystyczną wysoczyzny morenowej Pojezierza Wielkopolskiego, na obszarze objętym przez arkusz Brześć Kujawski, jest jej równinność. Rzędne terenu wahają się najczęściej od około 85 do 100 m n.p.m. Jedynym urozmaiceniem jej powierzchni są wcięte na głębokość do 20 m doliny rzek Zgłowiączki oraz Kanału Bachorza.

Odrębną jednostką geomorfologiczną, zajmującą północno wschodni skraj obszaru arkusza, jest fragment Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej. W jej obrębie zaznacza się szereg poziomów tarasowych, które na obszarze arkusza są położone na rzędnej od około 63 do około 65 m n.p.m.

Opisywany obszar leży w dorzeczu lewego dopływu Wisły – Zgłowiączki. Jedynie niewielki, północno zachodni skrawek obszaru arkusza należy do dorzecza Noteci.

Obszar arkusza jest położony w obrębie antyklinorium środkowopolskiego. Jedynie południowo zachodni skrawek arkusza obejmuje fragment niecki mogileńsko – łódzkiej.

Zgodnie z podziałem regionalnym Polski Paczyńskiego [24], obszar arkusza Brześć Kujawski jest położony w regionie VIII kutnowskim oraz w regionie VI wielkopolskim: w subregionie VI₃ (gnieźnieńsko – kujawskim) i rejonie VI_{3A} - gnieźnieńsko – kujawska część wielkopolskiej doliny kopalnej - ryc. 1.



Jednostki fizycznogeograficzne

- (red line) - granice makroregionów
- · - (red dashed line) - granice mezoregionów
- 315.2** Pojezierze Chełmińsko - Dobrzyńskie
- 315.24** Pojezierze Dobrzyńskie
- 315.3** Pradolina Toruńsko - Eberswaldzka
- 315.35** Kotlina Toruńska
- 315.36** Kotlina Płocka
- 315.5** Pojezierze Wielkopolskie
- 315.55** Równina Inowrocławska
- 315.57** Pojezierze Kujawskie

Jednostki hydrogeologiczne

- (yellow line) - granice regionów
- · - (yellow dashed line) - granice subregionów
- · - (yellow dash-dot line) - granice rejonów
- I** Rejon mazowiecki
- Ib** Rejon mazowiecko - kujawski
- Ic** Rejon chełmińsko - dobrzyński
- VI** Region wielkopolski
- VI₁** Subregion pradoliny toruńsko - eberswaldzkiej
- VI₃** Subregion gnieźnieńsko - kujawski
- VI_{3A}** Rejon gnieźnieńsko - kujawski część wielkopolskiej doliny kopalnej
- VIII** Region kutnowski

Ryc. 1 Położenie arkusza na tle jednostek fizycznogeograficznych i hydrogeologicznych.

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar arkusza Brześć Kujawski ma charakter typowo rolniczy. Użytki rolne stanowią około 80% powierzchni. W skład użytków wchodzi głównie grunty rolne, sady i plantacje owoców i warzyw oraz rzadziej łąki i pastwiska. Obszary leśne występują głównie w Dolinie Wisły oraz w postaci niewielkich płątów w dolinach rzek: Zgłowiączki oraz Kanału Bachorze i stanowią około 6% powierzchni arkusza. Są to przede wszystkim bory suche i świeże, z dominującą sosną oraz brzozą.

Obszar arkusza jest stosunkowo gęsto zaludniony. Dominuje rozproszony typ zabudowy. Największym skupiskiem ludności jest miasto Brześć Kujawski, liczące około 5 tys. mieszkańców. W mieście i w jego bezpośrednim sąsiedztwie działa szereg zakładów przemysłowych. Największym z nich jest cukrownia oraz zakład ceramiki budowlanej wraz z kopalnią surowca ilastego. Na terenie miasta funkcjonują ponadto zakłady usługowe, stacje paliw i warsztaty rzemieślnicze. W sąsiedztwie miasta znajduje się również gminne składowisko odpadów oraz oczyszczalnia ścieków.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Na obszarze arkusza ludność zaopatrywana jest głównie z ujęć wód podziemnych, wyposażonych w stacje uzdatniania. Sporadycznie źródłem wody pitnej są przydomowe studnie kopane.

Do eksploatacji ujęto czwartorzędowe, trzeciorzędowe i jurajskie piętro wodonośne. Na obszarze arkusza zinwentaryzowano ogółem 90 otworów studziennych zlokalizowanych na terenie 65 ujęć. Zatwierdzone dla ujęć łączne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych wynoszą:

- piętro czwartorzędowe - 1551,3 m³/h, w tym ujęcie miejskie w Brześciu Kujawskim - 290 m³/h, ujęcie wiejskie w Żydowie - 160 m³/h, nie włączone do eksploatacji ujęcie proj. kombinatu mięsnego w Dobierzynie k/Lubrańca - 187 m³/h,
- piętro trzeciorzędowe - 155,0 m³/h, w tym ujęcie miejskie w Lubrańcu - 86 m³/h,
- piętro jurajskie - 47,2 m³/h.

Suma zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych wynosi 1753,5 m³/h.

We wschodniej części arkusza znajduje się część obszaru zasobowego projektowanego ujęcia komunalnego miasta Włocławka „Michelin” o zasobach zatwierdzonych w kat. „B” w ilości 360 m³/h. Studnie tego ujęcia zlokalizowane są poza granicami arkusza. Ujęcie nie zostało włączone do eksploatacji.

Na obszarze arkusza ujmowane jest przede wszystkim czwartorzędowe piętro wodonośne. Piętra trzeciorzędowe i jurajskie są ujmowane punktowo. Szereg ujęć jest

obecnie wyłączonych z eksploatacji lub jest eksploatowana okresowo. Pobór wód podziemnych jest generalnie nieduży i koncentruje się na:

- zaopatrującym w wodę znaczną część gminy Lubraniec ujęciu w Żydowie, gdzie średnio w ciągu doby jest pobierane 1200 m^3 (około $50 \text{ m}^3/\text{h}$),
- ujęciu miejskim w Brześciu Kujawskim, gdzie pobierane jest średnio około $800 \text{ m}^3/24\text{h}$,
- ujęciu miejskim Lubrańca (piętro trzeciorzędowe), gdzie pobierane jest średnio około $500 \text{ m}^3/24\text{h}$

Pobór wody na pozostałych, czynnych ujęciach, zlokalizowanych na obszarze arkusza, nie przekracza $100\text{-}200 \text{ m}^3/24\text{h}$. Brak jest danych o poborze wody z szeregu ujęć wykonanych w celu podlewania upraw i eksploatowanych w okresie niedoboru opadów atmosferycznych.

Łączny, ewidencjonowany pobór wód z piętra czwartorzędowego szacuje się na około $3500 \text{ m}^3/24\text{h}$, z piętra trzeciorzędowego około $500 \text{ m}^3/24\text{h}$, a z jurajskiego kilkadziesiąt $\text{m}^3/24\text{h}$. Łączny pobór wód podziemnych na obszarze arkusza wynosi około $4100 \text{ m}^3/24\text{h}$ (około $170 \text{ m}^3/\text{h}$) t.j. około 10% zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE.

Zgodnie z podziałem klimatycznym Polski Gumińskiego obszar arkusza jest położony w środkowej dzielnicy klimatycznej, obejmującej dorzecza środkowej Wisły i środkowej Warty. Jest to obszar o najmniejszym w Polsce opadzie rocznym (około 500 mm) [12].

Obszar arkusza leży w dorzeczu Wisły. W systemie hydrograficznym dominującą rolę spełnia rzeka Zgłowiączka, uchodząca do Wisły na obszarze arkusza Włocławek. Jej zlewnia obejmuje niemal cały obszar arkusza Brześć Kujawski.

Podstawowe parametry przepływu rzeki Zgłowiączki dla wodowskazu Włocławek Ruda (zlokalizowanego około 2 km poza granicą arkusza) wynoszą [34]:

- powierzchnia zlewni – $1463,8 \text{ km}^2$,
- $WWQ = 64,0 \text{ m}^3/\text{s}$, $SWQ = 15,4 \text{ m}^3/\text{s}$, $SSQ = 3,83 \text{ m}^3/\text{s}$, $SNQ = 0,59 \text{ m}^3/\text{s}$, $NNQ = 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$ (za lata 1951-90),
- amplituda stanów wody – 293 cm (za lata 1980-90).

W południowej części obszaru znajduje się północna część jeziora Krukowskiego, przez które przepływa rzeka Chodeczka, prawy dopływ Zgłowiączki.

Kontrola jakości wód powierzchniowych rzek Zgłowiączki, jej dopływów Chodeczki i Lubieńki oraz ujściowego odcinka Kanału Bachorze, przeprowadzona przez WIOŚ Włocławek w 1999 r. wykazała, że wody te są znacznie zanieczyszczone [26].

Rzeka Zgłowiączka na obszar arkusza wpływa mając wody III klasy czystości, o czym

decyduje zawartość chlorofilu „a”. Jeszcze powyżej Lubrańca jakość wody pogarsza się, odnotowano pozaklasowe wartości tlenu rozpuszczonego i przewodności; stan sanitarny rzeki odpowiadał klasie III. Od Lubrańca do ujścia rzeka prowadzi wody pozaklasowe. Decyduje o tym stan sanitarny rzeki a od Brześcia Kujawskiego także stężenie fosforu ogólnego. Pozaklasowe wody prowadzi rzeka Chodeczka. W odcinku ujściowym rzeki w 1999 r. o jej pozaklasowej jakości decydował stan sanitarny (skład fizyko – chemiczny odpowiadał klasie III). Pozaklasowe wody prowadzi rzeka Lubieńka. W 1999 r. o pozaklasowej jakości wody decydowała zawartość azotu azotanowego – pozostałe badane parametry odpowiadały I i II klasie czystości.

Wody jeziora Krukowskiego badano w roku 1994. Zaliczono je do III klasy czystości.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym obszar arkusza jest położony w obrębie odcinka kutnowskiego antyklinorium środkowopolskiego. Najstarszymi rozpoznanymi utworami są tu osady cechsztyńskiej formacji solonośnej, sięgające 1500 m miąższości. Podłoża tych utworów nie rozpoznano. Nad nimi leży kompleks utworów mezozoicznych, sięgający maksymalnie 6000 m miąższości. Pod jego naciskiem oraz pod wpływem ruchów górotwórczych osady cechsztyńskie, wykorzystując dyslokacje, zostały wyciśnięte ku górze. W rejonie Brześcia Kujawskiego, stanowiące jądro antykliny utwory cechsztyńskie przebijają się do utworów pstrego piaskowca, do rzędnej około -2000 m n.p.m.

Strop utworów mezozoicznych zalega na rzędnej od około 15 m n.p.m. w osi antykliny do około 20 m p.p.m. na jej obrzeżach. Są to głównie górnourajskie utwory węglanowe z nielicznymi przewarstwieniami iłowców i mułowców oraz klastyczne osady dolnokredowe – głównie mułowce, iłowce oraz piaski i piaskowce. Jedynie na południowo zachodnim krańcu arkusza, obejmującym fragment niecki mogileńsko – łódzkiej, w stropie utworów mezozoicznych występują górnokredowe utwory węglanowe. W zachodniej i północno-zachodniej części arkusza, podobieństwo litologiczne osadów kredy dolnej i starszego trzeciorzędu przy braku szczegółowych badań stratygraficznych tych osadów powoduje, że przyporządkowanie poszczególnych pakietów osadów do poszczególnych ogniw stratygraficznych jest bardzo utrudnione.

Na obszarze arkusza utwory trzeciorzędu leżą niezgodnie na utworach mezozoicznych. Ich miąższość jest bardzo zmienna i uzależniona od ukształtowania stropu. Rzeźba powierzchni trzeciorzędowej na obszarze arkusza jest bardzo urozmaicona. Dominującym elementem morfologicznym są głębokie obniżenia (prawdopodobnie czwartorzędowe doliny kopalne), biegnące przez centrum obszaru z południa na północ

obszaru arkusza oraz na jego zachodnim skraju. W obniżeniach tych miejscami osady trzeciorzędowe zostały całkowicie usunięte przez erozję w okresie czwartorzędu.

Najwyżej, na rzędnej 80 - 90 m n.p.m. leży strop trzeciorzędu w południowej części arkusza. W rejonie tym stwierdzono szereg zaburzeń w układzie warstw spowodowanych prawdopodobnie glacitektoniką.

Spąg utworów trzeciorzędowych stanowią zaliczane do oligocenu piaski z glaukonitem oraz mułowce i iłowce o miąższości do około 15 m. Powyżej zalegają utwory miocenijskie o zmiennym wykształceniu i bardzo zmiennej miąższości. Są to głównie ropy, mułki oraz piaski, najczęściej drobno- i bardzo drobnoziarniste. Wśród osadów częste są przewarstwienia węgla brunatnych, lokalnie o miąższości sięgającej kilku metrów. Największą miąższość osady miocenu osiągają w południowej i zachodniej części obszaru arkusza, gdzie przekraczają 40 m. Stropową część trzeciorzędu stanowią osady zaliczane do pliocenu – głównie ropy i mułki, lokalnie z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych i pylastych. Ich miąższość sięga maksymalnie 40 m. Osadów plioceńskich brak jest w północno - wschodniej części arkusza oraz w obrębie głębokich obniż (dolin czwartorzędowych), gdzie uległy całkowitej erozji.

Na utwory czwartorzędowe składa się kompleks osadów o zmiennej miąższości i rozprzestrzenieniu. Największą miąższość osadów czwartorzędowych stwierdzono w rejonie Lubrańca, gdzie w obrębie głębokich obniż (dolin kopalnych?) przekracza 100 m (otwór 16, tab. 1d), zaś spąg osadów czwartorzędowych stwierdzano poniżej 10 m p.p.m. (otwory nr 149, tab. B i nr 146, tab. A). Najmniejszą miąższość osadów czwartorzędowych (poniżej 15 m) stwierdzono w południowej części arkusza (w otworze 24, tab. 1d - 8,0 m).

Osady zlodowaceń południowopolskich – głównie gliny zwałowe oraz interstadialne piaski i żwiry występują przede wszystkim w części spągowej głębokich obniż (dolinach kopalnych?). Na całym obszarze arkusza występują osady zlodowaceń środkowopolskich: gliny zwałowe zlodowaceń odry i warty, miejscami rozdzielone interglacjalnymi i interstadialnymi piaskami, żwirami oraz utworami zastoiskowymi. Na wschód i północny wschód od Brześcia Kujawskiego stwierdzono występowanie piasków oraz ilów i mułków interglacjału eemskiego o miąższości przekraczającej miejscami 15 m. Na niemal całym obszarze arkusza przy powierzchni terenu występują osady zlodowacenia północnopolskiego o miąższości od kilku do około 15 m. Na terenie wysoczyzny są to gliny zwałowe rozdzielone piaskami wodnolodowcowymi lub zastoiskowymi ilami i mułkami, a w dolinie Wisły – piaski oraz żwiry.

Zgeneralizowany obraz budowy geologicznej na obszarze arkusza Brześć Kujawski

przedstawiono na przekrojach hydrogeologicznych (zał. nr 2, 3,4 i 5).

IV. WODY PODZIEMNE.

Na obszarze arkusza rozpoznano przede wszystkim wody podziemne piętra czwartorzędowego. Punktowo rozpoznano wody pięter trzeciorzędowego i jurajskiego.

Zasoby odnawialne i dyspozycyjne wód podziemnych oszacowano:

1. metodą hydrologiczną w oparciu o dane z posterunku wodowskazowego we Włocławku Rudzie [35], zlokalizowanego na rzece Zgłowiączce w 5,2 km jej biegu (około 2 km poniżej granicy arkusza). Moduł odpływu podziemnego wyniósł $1,45 \text{ m}^3/\text{h}\times\text{km}^2$ ($34,8 \text{ m}^3/24\text{h}\times\text{km}^2$) a zasoby odnawialne około $455 \text{ m}^3/\text{h}$ (około $11 \text{ tys. m}^3/24\text{h}$).
2. na podstawie wskaźnika infiltracji opadów, w oparciu o wielkość modułu infiltracji $3,7 \text{ m}^3/\text{h}\times\text{km}^2$ ($89 \text{ m}^3/24\text{h}\times\text{km}^2$), stąd zasoby odnawialne wynoszą około $1150 \text{ m}^3/\text{h}$ ($27,8 \text{ tys. m}^3/24\text{h}$) a dyspozycyjne około $780 \text{ m}^3/\text{h}$ ($18,6 \text{ tys. m}^3/24\text{h}$).

Jako bardziej wiarygodną przyjęto wartość oszacowaną na podstawie wskaźnika infiltracji.

IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE

Piętro czwartorzędowe

Główny, użytkowy poziom wodonośny związany jest z różnowiekowymi, wodnolodowcowymi utworami piaszczystymi o zmiennym rozprzestrzenieniu poziomym i pionowym. Największy zasięg i rozprzestrzenienie mają wodonośne interstadialne piaski i żwiry osadzone w okresie zlodowaceń środkowopolskich. W spągowej części obniżeń użytkowy poziom wodonośny związany jest z osadami z okresu zlodowaceń południowopolskich.

Miąższość poziomów czwartorzędowych jest bardzo zmienna, jednak na znacznej części obszaru ich występowania na arkuszu zawiera się w przedziale od 20 do 30 m. Poziomy charakteryzują się zmiennymi parametrami hydrogeologicznymi uzależnionymi od miąższości i wykształcenia granulometrycznego warstwy wodonośnej. Współczynnik filtracji najczęściej waha się od 10 do 20 $\text{m}^2/24\text{h}$, a punktowo przekracza nawet 100 $\text{m}^2/24\text{h}$ (otw. 108, tab. A). Przewodność na znacznej części arkusza przekracza 500 $\text{m}^2/24\text{h}$, a w rejonie ujęcia „Michelin” przekracza 1000 $\text{m}^2/24\text{h}$.

Wody podziemne czwartorzędowych poziomach wodonośnych pozostają ze sobą w więzi hydraulicznej, tworząc układ hydrostrukturalny charakteryzujący się dużą różnorodnością warunków hydrogeologicznych i złożonym systemem krążenia wód. Wody te są zasilane głównie przez infiltrację wód od powierzchni terenu.

Zwierciadło wody ma najczęściej charakter subartezyjski i stabilizuje się na rzędnych

od ponad 90 m n.p.m. w zachodniej części obszaru arkusza do poniżej 55 m n.p.m. w części północno - wschodniej. Odpływ wód podziemnych odbywa się generalnie z zachodu w kierunku wschodnim, ku dolinie Wisły. Lokalnymi bazami drenażu są rzeki Zgłowiączka i płynąca u podnóża krawędzi wysoczyzny Lubieńka, oraz w południowej części arkusza Chodeczka.

Poziom zwierciadła wody jest obserwowany w punktach stacjonarnych obserwacji hydrogeologicznych PIG – otwory nr 22 i 28 (tab. 1a).

Piętro trzeciorzędowe

Piętro trzeciorzędowe występuje na znacznym obszarze arkusza. Związane jest najczęściej z występowaniem piasków, najczęściej drobnoziarnistych, wśród utworów mioceńskiej formacji burowęglowej oraz wśród lokalnie występujących w spągowej części osadów oligoceńskich. Jedynie w południowo-wschodnim skraju obszaru arkusza znaczenie praktyczne mają piaski występujące wśród osadów plioceńskich.

Strop głównego poziomu wodonośnego występuje najczęściej na głębokości od 40 do 80 m. Duża zmienność litologiczna utworów, występowanie warstw piaszczystych naprzemian z mułkami, iłami i węglem brunatnym oraz miejscami znaczna ilość frakcji pylastej powodują bardzo dużą niejednorodność warunków hydrogeologicznych. Najczęściej miąższość piasków waha się od 10 do 20 m lecz miejscami łączna miąższość poziomu może sięgać ponad 40 m.

Współczynnik filtracji wynosi najczęściej od około 0,5 do 9 m/24h, a przewodność od kilku do około 100 m²/24h. Wydajności potencjalne studzien nie przekraczają maksymalnie kilkudziesięciu m³/h. Zwierciadło wody stabilizuje się zwykle kilka metrów niżej niż w głównym poziomie czwartorzędowym, na rzędnych od około 90 m n.p.m. w zachodniej części arkusza do poniżej 70 m n.p.m. w części wschodniej. W rejonie Lubrańca, w obrębie głębokich obniżen podłoża czwartorzędowego (dolin kopalnych) piętro trzeciorzędowe ma bezpośredni kontakt hydrauliczny z piętrzem czwartorzędowym.

Wody piętra trzeciorzędowego są zasilane głównie przez przesączanie z płytszych poziomów wodonośnych oraz dopływ lateralny z zachodu i południa. Kierunek odpływu nie różni się generalnie od kierunku odpływu wód czwartorzędowego piętra wodonośnego i odbywa się w kierunku zachodnim i północno - zachodnim.

Piętro jest eksploatowane na ujęciu miejskim w Lubrańcu oraz na terenie prywatnych gospodarstw rolnych w Kłobi i Krukowie (poziom plioceński). Ujmowane jest również na nieczynnych ujęciach na terenie zakładów rolnych w Kazaniu i Świętosławiu oraz Borucinku.

Piętro jurajskie

Znaczenie użytkowe mają stropowe, spękane partie węglanowych utworów jurajskich w rejonach, w których istnieją warunki do ich zasilania za pośrednictwem wodonośnych piasków trzeciorzędowych lub czwartorzędowych. Do eksploatacji ujęto je w cegielni Rumaki w Brześciu Kujawskim (nr 18, tab. 1a), w Kazaniu (nr 24, tab. 1a) oraz studnią przejętą przez gminę Chocień do okresowego zasilania wodociągu wiejskiego (nr 35, tab. 1a). Nie stwierdzono wody w stropowej części jurajskich utworów węglanowych otworami w Redeczu Kalnym (nr 15, tab. 1d) w przelocie od 120 do 150 m p.p.t. i w Smogorzewie (nr 25, tab. 1d) w przelocie od 86 do 110 m p.p.t.

Głębsze partie utworów jurajskich prowadzą wody zmineralizowane, chlorkowo – sodowe o mineralizacji od kilkunastu do ponad 100 g/dm³. Lokalnie, w rejonie Wienca, (północno wschodni kraniec obszaru arkusza) w obrębie utworów górnourajskich napotkano na głębokości około 130 m wody typu SO₄-Cl-Ca-Na+H₂S. Są one eksploatowane na terenie Uzdrowiska Wieniec samowypływem z wydajnością około 650 m³/24h (otwór nr 7, tab. 1d).

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Na obszarze arkusza mapy wydzielono 13 jednostek hydrogeologicznych. Głównym kryterium ich wydzielenia są:

- występowanie i parametry poziomów wodonośnych,
- wiek i stopień izolacji głównego poziomu wodonośnego,
- wielkości modułu zasobów dyspozycyjnych.

Uśrednione parametry charakteryzujące jednostki oraz ich powierzchnię zestawiono w tabeli 2, zasięg wydzielen przedstawiono na mapie głównej. Na podstawie przedstawionych wyżej kryteriów wydzielono następujące jednostki hydrogeologiczne:

Jednostka hydrogeologiczna 1cbTr I

Obejmuje 3 fragmenty w północno – zachodniej i zachodniej części obszaru arkusza. Jest kontynuacją jednostek położonych na sąsiednich arkuszach: Radziejów - jednostka nr 3 cbTr I, Przysiek - jednostka nr 7 cbTr I i Bobrowniki - jednostka nr 9 cbTr I.

Główny poziom wodonośny występuje przede wszystkim w utworach miocenu, rzadziej oligocenu na głębokości od około 30-40 m w północnej części obszaru arkusza Brześć Kujawski (na styku z arkuszami Bobrowniki i Przysiek) do ponad 60 m na pozostałym obszarze. Duża zmienność litologiczna utworów, występowanie warstw piaszczystych naprzemian z mułkami, iłami i węglem brunatnym oraz miejscami znaczna ilość frakcji pylastej powodują bardzo dużą niejednorodność warunków hydrogeologicznych. Najczęściej miąższość piasków waha się od 10 do 20 m, lecz miejscami łączna miąższość poziomu może

sięgać ponad 40 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane, generalnie niezbyt korzystne. Wydajność potencjalna studni do 10 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 50 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 30 m³/24.km².

Poziom jest dobrze izolowany - stopień zagrożenia bardzo niski. Jakość wody średnia – klasy IIb Na obszarze arkusza Brześć Kujawski jego występowanie stwierdzono szeregiem otworów badawczych, ujmowany jest jednak jedynie otworem w Borucinku (nr 11, tab. 1a).

Jednostka hydrogeologiczna 2 $\frac{bQ I}{Tr}$

Obejmuje fragmenty północnej i zachodniej części obszaru arkusza. Kontynuuje się na arkuszu Bobrowniki jako jednostka nr 10 $\frac{bQ I}{Tr}$ i Radziejów jako jednostka nr 6 $\frac{bQ II}{Tr}$.

Poziomem użytkowym są wodonośne piaski i żwiry związane z wodnolodowcowymi osadami zlodowaceń środkowopolskich. Występują one na głębokości od 15 m w części zachodniej do 50 m w środkowej części arkusza. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane. Najniższe są w zachodniej części obszaru arkusza, gdzie warstwa wodonośna ma niewielką miąższość (do 10 m), współczynnik filtracji wynosi od 2 do 5 m/24h, przewodność od 10 do 30 m²/24h, a wydajność potencjalna studni od 10 do 30 m³/h. W centralnej części obszaru arkusza, w strefie osiowej obniżenia w utworach trzeciorzędowych (doliny kopalnej) miąższość utworów wodonośnych przekracza 20 m, przewodność waha się od 100 do 200 m²/24h, punktowo sięgając 500 m²/24h. Wydajność potencjalna studni waha od 30 do 50 m³/h, miejscami sięgając 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 60 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 40 m³/24h.km².

Poziom wodonośny jest dobrze izolowany, stopień zagrożenia niski, lokalnie (np. w otworze nr 3, tab. 1d) bardzo niski. Jakość wody zwykle średnia (klasy IIb), w rejonie Jądrowic (otwór nr 12, tab. 1a) ze względu na znaczną ilość żelaza w wodzie – niska, klasy III (tab. 3a). Na obszarze jednostki poziom ten jest eksploatowany na ujęciu wiejskim w Kazaniu ze średnią wydajnością około 200 m³/24h oraz okresowo w Lekarzewicach i Jądrowicach.

Na obszarze jednostki, na głębokości od 50 do 100 m, podrzędnie występuje trzeciorzędowe piętro wodonośne. Miąższość osadów wodonośnych waha się najczęściej od 10 do 20 m, a miejscami łączna miąższość piasków może sięgać ponad 40 m. Piętro trzeciorzędowe na tym obszarze nie było przebadane a jego występowanie oparto o interpretację otworów badawczych.

Jednostka hydrogeologiczna 3 ba Q II

Jest to jednostka obejmująca znaczną część północno - wschodniego obszaru arkusza. Kontynuuje się na obszarze arkusza Bobrowniki jako jednostka nr 11 ba Q II. Użytkowy

poziom wodonośny jest związany z osadami wodnolodowcowymi z okresu zlodowaceń środkowopolskich, na znacznej części obszaru przykrytych osadami interglacjału eemskiego. Strop występuje najczęściej na głębokości od 20 do 40 m, jedynie w dolinie rzeki Zgłowiączki strop zalega na głębokości 5-10 m.

Poziom wodonośny w obrębie jednostki charakteryzuje się bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi. Miąższość wynosi zwykle od 20 do 30 metrów. Współczynnik filtracji wynosi od kilku do 30 m/24h, przewodność na znacznej części obszaru przekracza 500 m²/24h, a w rejonie ujęcia miejskiego w Brześciu Kujawskim przekracza 38 m²/h (924 m²/24h) [22]. Wydajności potencjalne studzien na większości obszaru przekraczają 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 150 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 105 m³/24h.km².

Na obszarze jednostki główny poziom wodonośny jest ujmowany szeregiem otworów studziennych. Na obszarze tym zinwentaryzowano 25 ujęć wody. Największym z nich jest eksploatowane z wydajnością około 800 m³/24h ujęcie miejskie w Brześciu Kujawskim.

Użytkowy poziom wodonośny na znacznym obszarze jednostki jest średnio izolowany od powierzchni. Na części obszaru, głównie w dolinie Zgłowiączki jest słabo izolowany. Stopień zagrożenia jest zróżnicowany: na znacznej części obszaru jednostki, ze względu na brak ognisk zanieczyszczeń - średni, na obszarze miasta Brześć Kujawski i w dolinie Zgłowiączki - wysoki. W rejonie wysypiska w Starym Brześciu stopień zagrożenia określono jako bardzo wysoki, ze względu na stwierdzone badaniami prowadzonymi w sieci obserwacyjnej wysypiska zanieczyszczenie płytkich wód gruntowych [26]. Stopień odporność na zanieczyszczenie poziomu użytkowego dodatkowo obniża na znacznej części obszaru jednostki możliwość ascenzji wód mineralnych od podłoża – w szeregu aktualnie eksploatowanych ujęciach, w tym na ujęciu miejskim Brześcia Kujawskiego, stwierdza się podwyższoną zawartość jonu chlorkowego w wodzie. Jakość wody średnia – klasy IIb. W rejonie Brześcia Kujawskiego, ze względu na podwyższoną zawartość chlorków, amoniaku oraz żelaza i manganu jakość wody określono jako złą (klasy III). Złą jakość wody (klasy III), ze względu na zwiększoną zawartość amoniaku mają również wody ujmowane otworami nr 108 i 109 (tab. C₅).

Jednostka hydrogeologiczna 4 a Q II

Obejmuje fragment obszaru w północno-wschodniej części arkusza, zlokalizowany w dolinie Wisły, w obrębie udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 220 – Pradolina Środkowej Wisły [5]. Jednostka kontynuuje się na arkuszach: Bobrowniki jako jednostka nr 12 a Q II, Fabianki jako jednostka nr 10 a Q II i Włocławek jako jednostka

nr 1 a Q II. Użytkowy poziom wodonośny jest związany z osadami piaszczysto - żwirowymi z okresu zlodowacenia północnopolskiego i zlodowaceń środkowopolskich, w dolinie rzek Zgłowiączki i Lubieńki przykrytych osadami rzecznyymi.

Poziom ten na obszarze jednostki występuje na głębokości od 5 do 15 m (jedynie w dolinach rzek poniżej 5 m). Miąższość utworów wodonośnych wynosi ponad 20 m, miejscami przekracza może 40 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo korzystne. Współczynnik filtracji wynosi od 15 do 30 m/24h, przewodność od 500 do 700 m²/24h, lokalnie, na ujęciu „Michelin” przekracza 1000 m²/24h. Wydajności potencjalne studni na znacznej części obszaru przekraczają 70 m³/h. Poziom na obszarze jednostki jest zasilany przez dopływ lateralny od zachodu i południowego zachodu oraz przez infiltrację z powierzchni terenu. Poziom jest praktycznie nie izolowany od powierzchni terenu – stopień zagrożenia wysoki ze względu na obecność potencjalnych ognisk zanieczyszczeń oraz złą jakość wód powierzchniowych. Niski stopień izolacji warstwy wodonośnej decyduje o wysokim module zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych, które przyjęto odpowiednio: 240 m³/24h.km² [5] oraz 150 m³/24h.km². Jakość wody na przeważającej części obszaru jest średnia (klasy II b), jedynie w rejonie otworu nr 110 (tab. A) jakość wody jest zła, ze względu na znaczną ilość żelaza w wodzie (tab. C₅).

Na obszarze arkusza Brześć Kujawski, na poziomie tym bazuje ujęcie na terenie Uzdrowiska Wieniec, eksploatowane z wydajnością około 240 m³/24h.

Jednostka hydrogeologiczna 5 c J I

Obejmuje fragment obszaru w centralnej części terenu arkusza, na południe od Brześcia Kujawskiego. Użytkowy poziom wodonośny jest związany ze spękaniem w obrębie stropowych partii jurajskich utworów węglanowych na głębokości od 50 do 100 m (na poziomie morza). Poziom udokumentowano i ujęto do eksploatacji jednym otworem – na terenie cegielni Rumaki (nr 18, tab. 1a). Przyjęto, że miąższość utworów wodonośnych wynosi około 10 m, chociaż nie jest wykluczone, że przekracza może tę wartość. Parametry hydrogeologiczne są zróżnicowane, na istniejącym ujęciu bardzo korzystne. Jednak bardziej intensywne wykorzystanie wód tego poziomu może być ograniczone poprzez możliwość ascencji zmineralizowanych wód z podłoża, co zaznaczono obniżeniem stopnia odporności na zanieczyszczenie. Wysoki stopień izolacji warstwy wodonośnej decyduje o przyjętym niskim module zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych wynoszącym odpowiednio 20 m³/24h.km² i 15 m³/24h.km². Jakość wody dobra - klasy II a (otw. nr 18, tab. 3a i C₁).

Jednostka hydrogeologiczna 6 $\frac{cTr I}{J}$

Obejmuje teren w południowo – wschodniej części obszaru arkusza. Główny poziom wodonośny występuje w utworach miocenu na głębokości od około 60 do 80 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane, generalnie niezbyt korzystne. Duża zmienność litologiczna utworów, występowanie warstw piaszczystych naprzemian z mułkami, łąkami i węglem brunatnym oraz miejscami znaczna ilość frakcji pylastej powodują bardzo dużą niejednorodność warunków hydrogeologicznych. Najczęściej miąższość piasków waha się od 10 do 20 m, lecz miejscami łączna miąższość poziomu może sięgać 40 m. Wydajność potencjalna studni, ze względu na niezbyt korzystne parametry hydrogeologiczne, nie przekracza 10 m³/h. Podobnie jak dla jednostki nr 1 i 8 moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 40 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 30 m³/24.km². Poziom jest dobrze izolowany. Stopień zagrożenia bardzo niski. Na obszarze jednostki jego występowanie stwierdzono szeregiem otworów badawczych jednak jest ujmowany jedynie otworem w Kłobi (nr 38, tab. 1a). Jakość wody średnia – klasy II b.

Na obszarze jednostki poziomem podrzędnym jest jurajski poziom wodonośny. Występuje na głębokości około 70-80 m i prowadzi wody szczelinowe. Na analizowanym obszarze jego występowanie oparto głównie o interpretację otworów badawczych, ponieważ został on przebadany jedynie w otworze na terenie zakładu rolnego w Kazaniu (nr 24 tab. 1a). Ze względu na możliwość ascenzji zasolonych wód z podłoża jego intensywne wykorzystanie może być ograniczone.

Jednostka hydrogeologiczna 7 bc **Q-Tr I**

Jednostka jest zlokalizowana w południowo-zachodniej części arkusza. Użytkowy poziom wodonośny jest związany z piaszczysto-żwirowymi osadami z okresu zlodowaceń południowopolskich i środkowopolskich, występującymi w spągu wcinającego się w utwory trzeciorzędowe obniżenia czwartorzędowego (doliny kopalnej) oraz z piaskami trzeciorzędowymi, występującymi przy spągu utworów trzeciorzędowych. Strop poziomu na obszarze jednostki występuje na głębokości od 50 do 60 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 20 do 30 m, miejscami przekraczać może 40 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo korzystne. Współczynnik filtracji wynosi od 25 do 30 m/24h, przewodność może przekraczać 900 m²/24h, a wydajności potencjalne studni przekraczają 70 m³/h. Ze względu na duży stopień izolacji przyjęto moduł zasobów odnawialnych w wysokości 60 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości 40 m³/24.km².

Poziom jest dobrze izolowany. Stopień zagrożenia bardzo niski. Na obszarze jednostki

jego występowanie udokumentowano na terenie ujęcia w Żydowie, gdzie średnio w ciągu doby jest pobierane 1200 m³ (około 50 m³/h). Jakość wody średnia – klasy II b.

Jednostka hydrogeologiczna 8 c Tr I

Obejmuje fragment obszaru w południowej części arkusza (część miasta Lubraniec oraz tereny położone na południe od miasta). Kontynuuje się na arkuszu Izbica Kujawska jako jednostka nr 3 c Tr I. Główny poziom wodonośny występuje w utworach miocenu na głębokości od około 60 do 85. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane, generalnie niezbyt korzystne. Duża zmienność litologiczna utworów, występowanie warstw piaszczystych naprzemian z mułkami, ilami i węglem brunatnym oraz miejscami znaczna ilość frakcji pylastej powodują bardzo dużą niejednorodność warunków hydrogeologicznych. Najczęściej miąższość piasków waha się od kilku do 15 m lecz miejscami łączna miąższość poziomu może sięgać 40 m. Wydajność potencjalna studni do 10 m³/h. Poziom jest zasilany przez dopływ lateralny od południa z obszaru arkusza Izbica Kujawska oraz z północnego zachodu z jednostek sąsiednich. Drenowany jest w dolinie rzeki Zgłowiączki. Podobnie jak dla jednostek nr 1 i 6 oraz na sąsiednim arkuszu moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 40 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości 20 m³/24.km². Jakość wody średnia – klasy II b, w południowo – wschodniej części jednostki, na granicy z arkuszem Izbica Kujawska, jakość wody dobra – klasy II a. Na południowy-zachód od Lubrańca, ze względu na znaczną zawartość jonu chlorkowego, jakość wody określono jako złą – klasy III (por. rozdz. V.).

Poziom jest dobrze izolowany, stopień zagrożenia niski i bardzo niski (na części obszaru obniżono stopień odporności na zanieczyszczenie ze względu na możliwość ascenzji wód od podłoża). Na obszarze jednostki na poziomie tym bazuje ujęcie miejskie miasta Lubrańca, eksploatowane z wydajnością około 500 m³/24h.

Jednostka hydrogeologiczna 9 c Q I

Jednostka jest zlokalizowana w południowej części obszaru arkusza, i obejmuje m.in. zachodnią część miasta Lubraniec. Użytkowy poziom wodonośny występuje w piaszczysto żwirowych osadach zlodowceń południowopolskich, występujących w spągu wypełnionego piaskami obniżenia czwartorzędowego (doliny kopalnej) wcinającej się głęboko w utwory trzeciorzędowe i ma bezpośredni kontakt hydrauliczny z poziomem trzeciorzędowym opisanym w jednostce 8. Poziom ten na obszarze jednostki występuje na głębokości od 70 do 90 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 10 do 20 m, miejscami przekraczać może 30 m. Parametry hydrogeologiczne są zróżnicowane. Współczynnik filtracji najczęściej waha się od 10 do 15 m/24h, przewodność sięga 200 m²/24h, a wydajności potencjalne studni

wahają się od 30 do 50 m³/h.

Poziom jest dobrze izolowany. Stopień zagrożenia na zanieczyszczenie określono jednak jako niski, ze względu na możliwość ascenzji wód od podłoża. Ze względu duży stopień izolacji moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 50 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości 30 m³/24.km². Jakość wody średnia – klasy II b.

Na obszarze jednostki jest eksploatowany z wydajnością 50-60 m³/24h na terenie ujęcia mleczarni w Lubrańcu (nr 33, tab. 1a i nr 146, tab. A).

Jednostka hydrogeologiczna 10 $\frac{abQ II}{Tr}$

Składa się z dwóch części zlokalizowanych w południowo-zachodniej i południowej części obszaru arkusza. Jednostka kontynuuje się na arkuszach: Izbica Kujawska jako jednostka nr 1 $\frac{abQ II}{Tr}$, Sompolno jako jednostka nr 3 $\frac{abQ II}{Tr}$ i Radziejów jako jednostka nr 10 $\frac{abQ II}{Tr}$. Użytkowy poziom wodonośny jest związany z osadami wodnolodowcowymi z okresu zlodowaceń północnopolskich i środkowopolskich, występującymi wśród glin zwałowych. Poziom ten występuje na głębokości od 15 do 30 m a wzdłuż rzek Zgłowiączki i Chodeczki, gdzie przykrywające poziom gliny zwałowe uległy erozji, na głębokości do 5 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 10 do 20 m, miejscami przekracza 30 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zmienne. W zachodniej części korzystniejsze - współczynnik filtracji wynosi od 10 do 20 m/24h, przewodność sięga 300 m²/24h, a wydajności potencjalne studni sięgają 30 m³/h. W części wschodniej mniej korzystne - współczynnik filtracji wynosi około 10 m/24h, przewodność nie przekracza 100 m²/24h, a wydajności potencjalne studni nie przekraczają najczęściej 20 m³/h. Przyjęto moduł zasobów odnawialnych w wysokości 150 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 105 m³/24.km². Jakość wody średnia – klasy II b.

Poziom izolacji jest zróżnicowany. Stopień zagrożenia niski a w dolinie rzeki Zgłowiączki średni. Na obszarze jednostki poziom przebadano na terenie aktualnie nie eksploatowanych ujęć w Czajnie (nr 36, tab. 1a) i Smogorzewie (nr 37, tab. 1a).

Na obszarze jednostki, na głębokości od 50 do 100 m, podrzędnie występuje trzeciorzędowe piętro wodonośne. Na analizowanym obszarze jego występowanie oparto głównie o interpretację otworów badawczych. Lokalnie, w najniższych fragmentach wypełnionych glinami kopalnych dolin czwartorzędowych, poziom ten może być znacznie zredukowany lub nie występować (np. otwory nr 21 i 23, tab. 1d). Ze względu na możliwość ascenzji zasolonych wód z podłoża jego intensywne wykorzystanie może być ograniczone.

Jednostka hydrogeologiczna 11 $\frac{abQII}{Q}$
Tr

Obejmuje fragment obszaru w południowej części arkusza, w dolinie rzeki Chodeczki. Użytkowy poziom wodonośny występuje wśród osadów wodnolodowcowych zlodowaceń północnopolskich i środkowopolskich występujących wśród glin zwałowych. Poziom ten na obszarze jednostki występuje na głębokości od 5 do 15 m a w dolinie rzeki Chodeczki na głębokości do 5 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 20 do 30 m, miejscami przekraczać może 40 m. Parametry hydrogeologiczne na ogół są korzystne. Współczynnik filtracji oszacowano na około 20 m/24h, przewodność na 500 m²/24h, a wydajności potencjalne studni na 50 do 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 150 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości 105 m³/24.km².

Poziom jest słabo izolowany od powierzchni terenu. Stopień zagrożenia średni natomiast w dolinie rzeki Chodeczki wysoki. Na obszarze jednostki brak jest otworów, które ujmują główny poziom wodonośny. Wydzielono go na podstawie wykonanych otworów badawczych.

Poziomami podrzędnymi są:

- drugi, czwartorzędowy poziom wodonośny, występujący obrębie piasków zlodowaceń południowopolskich na głębokości poniżej 50 m. W Kłobi, w otworze nr 39 (tab. 1a) przewodność tego poziomu określono na około 50 m²/24h.
- trzeciorzędowy poziom wodonośny, który występuje na głębokości od 60 do 90 m. Na analizowanym obszarze jego występowanie oparto głównie o interpretację otworów badawczych. Ze względu na możliwość ascenzji zasolonych wód z podłoża jego intensywne wykorzystanie może być ograniczone.

Jednostka hydrogeologiczna 12 $\frac{bQ I}{J}$

Jednostka jest zlokalizowana w południowo-wschodniej części obszaru arkusza i kontynuuje się na arkuszu Włocławek jako jednostka nr 10 $\frac{bQ I}{J}$. Użytkowy poziom wodonośny jest związany z osadami z okresu zlodowaceń północnopolskiego i środkowopolskich, występujących wśród glin zwałowych. Strop poziomu znajduje się na głębokości od 15 do 30 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 10 do 20 m. Parametry hydrogeologiczne są bardzo zmienne, uzależnione są od uziarnienia warstwy wodonośnej i obecności domieszek pylastych. Współczynnik filtracji waha się od kilku do około 20 m/24h, przewodność sięga maksymalnie 200 m²/24h, a wydajności potencjalne

studni wahają się od 10 do 30 m³/h. Przyjęto moduł zasobów odnawialnych w wysokości 60 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 40 m³/24.km².

Poziom jest izolowany - stopień zagrożenia średni. Na obszarze jednostki poziom jest eksploatowany z wydajnością 50-70 m³/24h na terenie ujęć w Świątosławiu i Olganowie.

Na obszarze jednostki poziomem podrzędnym jest jurajski poziom wodonośny. Przebadano go i ujęto na terenie ujęcia w Skibicach, okresowo włączanego do grupowego wodociągu wiejskiego (nr 35, tab. 1a). W otworze tym ujęto warstwę spękanych wapieni o miąższości 26 m, zalegających poniżej głębokości 74 m. Parametry są mało korzystne: współczynnik filtracji 1,5 m/24h, przewodnictwo około 40 m²/24h. Stosunkowo dobra jest natomiast jakość wody pobieranej z otworu – klasa II a.

Jednostka hydrogeologiczna 13 $\frac{bTr I}{J}$

Obejmuje południowo-wschodniej skraj obszaru arkusza. Jednostka kontynuuje się na arkuszach: Izbica Kujawska jako jednostka nr 4 $\frac{bTr I}{J}$, Lubień Kujawski jako jednostka nr 1 $\frac{bTr I}{J}$ i Włocławek jako jednostka nr 11 $\frac{bTr I}{J}$. Użytkowy poziom wodonośny jest związany z piaskami, głównie drobnoziarnistymi, występującymi wśród pstrych iłów plioceńskich. Poziom ten na obszarze jednostki występuje na głębokości od 20 do ponad 30 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 10 do 20 m. Parametry hydrogeologiczne są zmienne, generalnie niezbyt korzystne. Współczynnik filtracji wynosi od kilku około 10 m/24h, przewodność sięga maksymalnie 100 m²/24h, a wydajności potencjalne studni wahają się od 10 do 30 m³/h. Przyjęto moduł zasobów odnawialnych w wysokości 50 m³/24h.km², a moduł zasobów dyspozycyjnych 35 m³/24.km².

Poziom izolacji jest na ogół dobry. Stopień zagrożenia niski. Na obszarze jednostki poziom przebadano na terenie ujęcia w Krukowie (nr 41 tab. 1a), w trakcie opracowywania mapy jeszcze nie eksploatowanym. Jakość wody średnia – klasy II b.

Na obszarze jednostki poziomem podrzędnym jest prowadzący wody szczelinowe i występujący na głębokości około 70 m jurajski poziom wodonośny. Na analizowanym obszarze jego występowanie oparto głównie o interpretację otworów na sąsiednich jednostkach hydrogeologicznych.

Na obszarze arkusza wydzielono tereny, na którym brak jest użytkowego poziomu wodonośnego:

- ◆ na obszarze jednostki nr 1, w jej części północno – zachodniej, na styku z obszarem arkusza Radziejów oraz w rejonie Redecza Kalnego, gdzie otworami nr 15 (tab. 1a)

i nr 141 (tab. A) do głębokości 150 m nie stwierdzono warstw wodonośnych w obrębie utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowych i jurajskich,

- ◆ na obszarze jednostek nr 3 i 4, gdzie wydzielono jako pozbawiony użytkowego poziomu wodonośnego obszar, na którym w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego stwierdzono występowanie znacznych ilości jonów chlorkowego i siarczanowego, spowodowany prawdopodobnie ascencją wód mineralnych z podłoża oraz udokumentowanym badaniami [26, 34, 35] dopływem zanieczyszczeń od wysypiska w Machnaczu (por. rozdz. V),
- ◆ na obszarze jednostki nr 8, w rejonie Smogorzewa, na podstawie wyników wiercenia otworu nr 25 (tab. 1d), w którym do głębokości 110 m nie stwierdzono przydatnej do ujęcia warstwy wodonośnej w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu i jury.

Łączna powierzchnia obszarów pozbawionych poziomu użytkowego na obszarze arkusza wynosi 8,4 km².

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH.

Jakość wód oceniono na podstawie analiz archiwalnych: wykonanych w trakcie wiercenia otworów, wykonanych w ramach monitoringu krajowego oraz regionalnego w latach 1997-98 i 2000-2001 [32, 33], analiz wykonywanych w ramach monitoringów lokalnych składowisk odpadów, wykonywanych przez WIOŚ we Włocławku w roku 2000, uzupełnionych o analizy wód podziemnych wykonanych dla potrzeb mapy w 2001 r. Wyniki analiz zestawiono w tabelach 3a, 3b, C₁, C₂, C₄ i C₅.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

Wody podziemne głównego czwartorzędowego poziomu wodonośnego są na ogół średniej lub złej jakości. Zawartość głównych składników w wodach podziemnych czwartorzędowego głównego poziomu użytkowego jest zmienna. Na przeważającej części obszaru arkusza wynosi najczęściej: chlorki od 5 do 40 mg Cl/dm³, siarczany od ilości śladowych do 40 mg SO₄/dm³, żelazo od 0,1 do 4 mgFe/dm³, mangan od 0,1 do 0,35 mg Mn/dm³, amoniak do 1,0 mg N/dm³. Twardość wody najczęściej wynosi od 5 do 9 mval/dm³. Zawartość azotynów i azotanów jest śladowa. W wodzie nie stwierdzono również zwiększonych ilości związków metali ciężkich.

Na części obszaru arkusza: w głębokim obniżeniu podłoża czwartorzędowego we wschodniej części Lubrańca, we wschodniej części Brześcia Kujawskiego i na północny wschód od miasta, w eksploatowanych studniach stwierdza się podwyższoną zawartość jonu chlorkowego (od 70 do ponad 100 mg Cl/dm³) oraz miejscami zwiększoną zawartość jonów

siarczanowego i amonowego. W wodzie pobieranej z otworu obserwacyjnego PVII, zlokalizowanego na ujęciu w Brześciu Kuj. (nr 124, tab. B), oznaczano nawet ponad 200 mg/dm³ jonu chlorkowego. Związane jest to z ascencją zmineralizowanych wód z płytko występującego podłoża mezozoicznego.

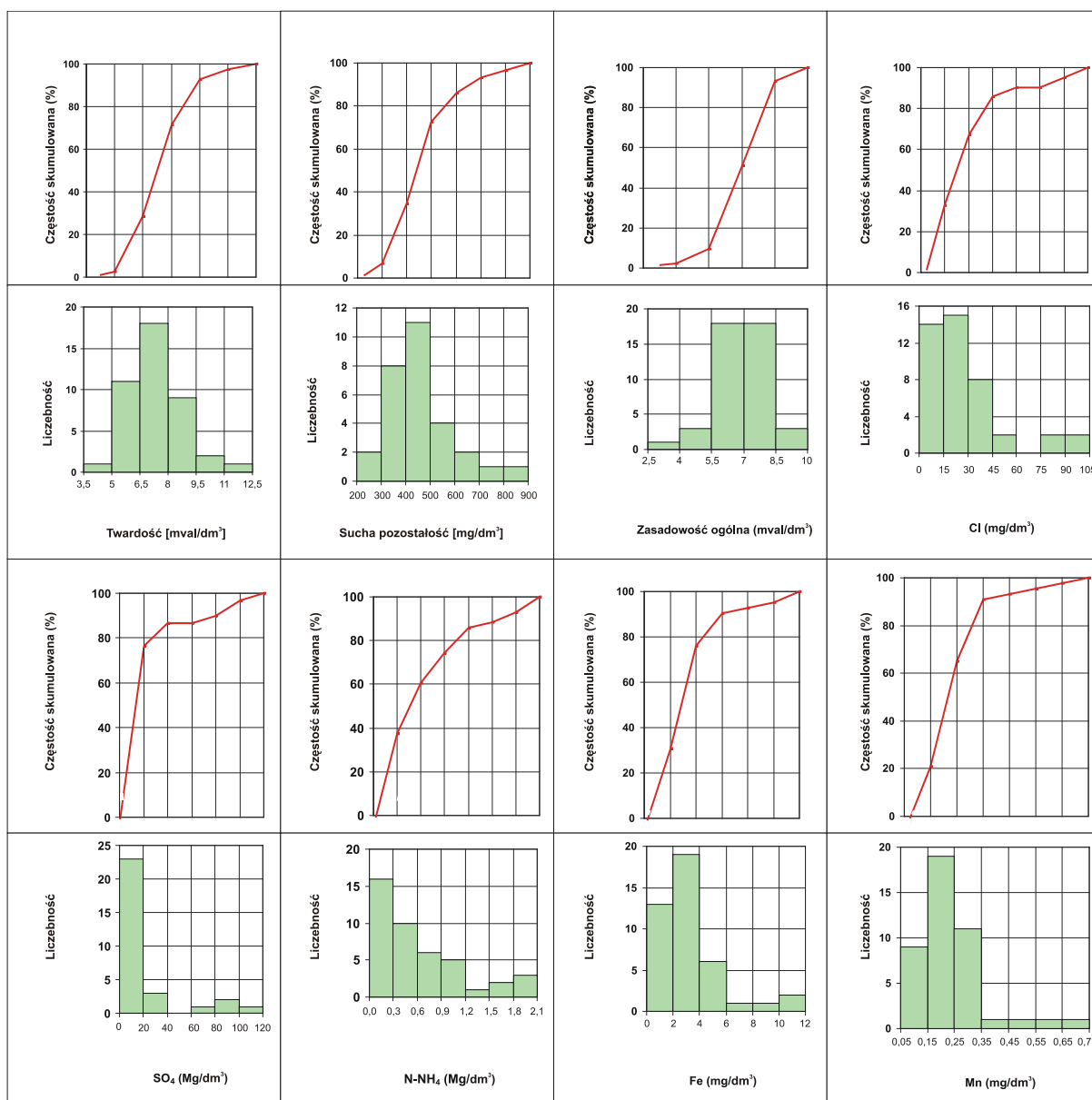
W rejonie Machnacza, w sąsiedztwie istniejącego od 1985 r. wysypiska odpadów komunalnych miasta Włocławka, badaniami wykonanymi w roku 1982 [21] i 1996 [34,35] w szeregu studniach kopanych, ujmujących stropową część głównego poziomu wodonośnego, stwierdzono mineralizację do 3,7 g/dm³, zawartość jonu chlorkowego do 440 mg/dm³, siarczanów do 650 mg SO₄/dm³ oraz wysoką zawartość potasu i związków azotu. Tak wysokich koncentracji zanieczyszczeń nie można wiązać z eksploatacją wysypiska, pomimo stwierdzenia badaniami, że stanowi ono ognisko zanieczyszczenia wód podziemnych [26, 34, 35]. Biorąc pod uwagę obecność w stropowej części utworów jurajskich wód mineralnych siarczanowo-chlorkowych, udokumentowaną na terenie odległego o około 2,5 km na północny wschód od tego terenu Uzdrowiska Wieniec, jako najbardziej prawdopodobną przyjęto hipotezę o intensywnej ascencji wód zmineralizowanych od podłoża. Obszar stwierdzonego występowania wód poza klasyfikacją wyodrębniono jako pozbawiony użytkowego poziomu wodonośnego. Na części obszaru arkusza, z tego względu obniżono stopień jego odporności.

Podstawowe miary statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych przedstawiono na ryc. 2, a histogramy na ryc. 3.

Miara statystyczna	Sucha pozost. mg /dm ³	Twardość mval/dm ³	Zasadowość mval/dm ³	Chlorki mg Cl/dm ³	Siarczany mg SO ₄ /dm ³	Amoniak mg N/dm ³	Żelazo mg Fe/dm ³	Mangan mg Mn/dm ³
średnia arytmetyczna	460	7,9	6,9	29	21	0,6	3,74	0,24
średnia geometryczna	443	7,6	6,9	22	6,0	0,3	2,1	0,20
liczebność	29	30	42	43	30	43	43	43
max	816	16,8	10,0	104	112	1,87	19,0	0,7
min	205	3,7	2,8	5	0 *	0 *	0,1	0,08
rozstęp	611	13,1	7,2	99,0	112	1,87	18,9	0,62
odchylenie standardowe	131	2,24	1,2	23,7	31,8	0,54	3,84	0,14
współczynnik zmienności	28	20	17	82	150	89	87	59
orientacyjne tło hydrogeochemiczne	300-500	6,0 – 8,5	5,5 – 8,5	5-40	0-20	0-1,2	2-4	0,1-0,35

0 * - nie wykryto

Ryc. 2 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego.



Ryc. 3 Wykres rozkładu liczebności i częstości skumulowanej wybranych składników chemicznych wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne.

Jakość wód trzeciorzędowego piętra wodonośnego jest zróżnicowana i nie odbiega zasadniczo od jakości wód piętra czwartorzędowego. Podobnie jak w piętrze czwartorzędowym, wody ujmowane na ujęciu komunalnym miasta Lubrańca i w jego sąsiedztwie charakteryzują się podwyższoną zawartością jonu chlorkowego (zawierają od 80 do ponad 100 mg Cl/dm³), siarczanowego do 50 mg /dm³ i zawierają do 4,3 mg Fe/dm³ żelaza oraz do 1,1 mgN/dm³ amoniaku. W otworze nr 140 (tab. A) w Lubrańcu stwierdzono w trakcie jego dokumentowania ponad 700 mg/dm³ jonu chlorkowego. Tak wysokiej

zawartości jonu chlorkowego w wodzie nie stwierdzono w studni sąsiedniej (nr 31, tab. 1a), eksploatowanej do celów produkcji wód gazowanych. Studnie te nie są obecnie eksploatowane i nie można było dokonać aktualizacji informacji o jakości wody pobieranej z poziomu trzeciorzędowego w tym rejonie.

Jurajskie piętro wodonośne.

Stropowe partie utworów jurajskich, w rejonach, w których są zasilane przez wody piętra czwartorzędowego lub trzeciorzędowego, prowadzą wody o stosunkowo dobrej jakości (klasy IIa). Woda ujmowana na terenie arkusza ma mineralizację od 370 do 580 mg/dm³ i zawiera od 20 do 60 mg Cl/dm³ chlorków i do 40 mg SO₄/dm³ siarczanów oraz do 0,6 mg Fe/dm³ żelaza i do 0,07 mg Mn/dm³ manganu.

W głębszych partiach utworów jurajskich stwierdzano występowanie wód silnie zmineralizowanych. W otworze w Rzadkiej Woli (nr 17, tab. 1d) z głębokości 782-979 m u gsk no samowypływ solanki o min ealizacji 4 % i temp eaturze 24-27°C. Lokalnie, w rejonie Wienca, (północno – wschodni kraniec obszaru arkusza) w obrębie utworów górnourajskich napotkano na głębokości około 130 m wody typu SO₄-Cl-Ca-Na+H₂S. Są one eksploatowane na terenie Uzdrowiska Wieniec samowypływem (otwór nr 7, tab. 1d). Woda zawiera ponad 430 mg Cl/dm³ chlorków i ponad 1500 mg SO₄/dm³ siarczanów.

Przedstawiona wyżej charakterystyka składu chemicznego wód podziemnych, głównych użytkowych poziomów wodonośnych pozwala stwierdzić, że na całym obszarze arkusza brak jest wód o bardzo dobrej jakości (klasy I), które bez uzdatniania spełniają warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych zgodnie Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 4 września 2000 r. (Dz. U. nr 82, poz.937).

Jedynie na obszarze jednostki 5, gdzie głównym poziomem wodonośnym jest poziom jurajski, oraz lokalnie na terenie jednostek nr 3 i 8 występują wody dobrej jakości (klasy II a), wymagające jedynie prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenie dopuszczalnej w rozporządzeniu Ministra Zdrowia zawartości nie więcej niż dwu z następujących wskaźników jakości: żelaza, manganu, barwy i mętności (0,1≤mg Fe/dm³<2,0 żelaza; 0,05≤mgMn/dm³<0,1 manganu; barwa 5≤mgPt/dm³<20; mętność 1≤mgSiO₂/dm³<15. Pozostałe wskaźniki jakości wody w tej klasie spełniają wymagania w/w rozporządzenia.

Na obszarze arkusza przeważają wody średniej jakości (klasy IIb), wymagające uzdatniania, w których co najmniej jeden z czterech wymienionych wskaźników jakości osiąga następującą wartość: żelazo 2,0≤mgFe/dm³<5,0; mangan 0,1≤mgMn/dm³<0,5;

barwa >20 mgPt/dm³; mętności >15 mgSiO₂/dm³. Jednocześnie zawartość w wodzie wskaźników istotnych dla technologii uzdatniania wynosi: amoniak NH₄ ≤ 1,5 mg/dm³; siarkowodór H₂S ≤ 0,2 mg/dm³; utlenialność ≤ 4 mgO₂/dm³; zasadowość >4,5 mval/dm³; pH >7, przy spełnieniu wymagań jakościowych wobec pozostałych wskaźników podanych w rozporządzeniu.

Punktowo, w rejonie Brześcia Kujawskiego, Jądrowic, Wieńca-Zalesie i Lubrańca występują wody niskiej jakości (klasy III), których uzdatnianie jest skomplikowane ze względu na znaczną ilość związków żelaza (powyżej 5 mgFe/dm³), manganu (powyżej 0,5 mgMn/dm³), chlorków (powyżej 250 mg Cl/dm³) oraz obecność amoniaku powyżej 1,5 mg NH₄/dm³.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH.

Na przeważającej części obszaru arkusza eksploatowane wody podziemne są izolowane od powierzchni utworami słabo- i nieprzepuszczalnymi. Stopień izolacji jest zróżnicowany, na znacznej części obszaru arkusza dobry i bardzo dobry. Jedynie w północno – wschodniej części obszaru arkusza, w dolinie Wisły oraz na części obszaru arkusza wzdłuż doliny rzeki Zgłowiączki i częściowo w dolinie rzeki Chodeczki brak jest warstw izolujących lub mają niewielką miąższość.

Główne ogniska zanieczyszczeń koncentrują się w rejonie Brześcia Kujawskiego oraz na północny wschód od miasta. Zlokalizowano w tym rejonie cukrownię, cegielnię z kopalnią surowca, zakłady obsługi rolnictwa, stacje paliw oraz liczne małe zakłady produkcyjne i usługowe. Na pozostałym obszarze znajdują się wsie i osady związane z produkcją rolną oraz drobnym przetwórstwem produktów spożywczych. Na znacznej części obszaru arkusza produkcja rolna ma charakter intensywny – liczne są sady oraz plantacje owoców i warzyw.

Miasta i osady wiejskie są zwodociągowane. Miasta Brześć Kujawski i Lubraniec są w znacznym stopniu skanalizowane a ścieki odprowadzane do miejskich oczyszczalni ścieków. Ścieki z terenów wiejskich są pośrednio odprowadzane do oczyszczalni lub wstępnie podczyszczane i odprowadzane do wód powierzchniowych. Oczyszczalnie ścieków znajdują się w Brześciu Kujawskim i Lubrańcu (w modernizacji). Oczyszczalnie funkcjonują w cukrowni w Brześciu Kujawskim, w Szpitalu w Wieńcu, w Uzdrowisku Wieniec oraz w zakładzie „Tolmars” w Wieńcu-Zalesiu. Podczyszczalnie ścieków komunalnych, wybudowane pierwotnie dla potrzeb zakładów rolnych i zlokalizowanych w ich sąsiedztwie osiedli, znajdują się w Żydowie, Kazaniu, Świętosławiu i Dąbiu Kujawskim. Zwykle są one zaniedbane, o niewielkiej sprawności i przeznaczone do modernizacji lub likwidacji.

Odpady komunalne są wywożone na gminne wysypiska odpadów w Agnieszkwie i Starym Brześciu. W Machnaczu zlokalizowano wysypisko odpadów komunalnych miasta Włocławka. W rejonie wysypisk zainstalowano system monitoringu wód gruntowych.

Emisja pyłów i gazów pochodzi głównie z kotłowni i lokalnych źródeł ciepła oraz z ruchu samochodowego. Okresowo na obszar arkusza mogą napływać zanieczyszczenia emitowane przez zakłady przemysłowe miasta Włocławka, przede wszystkim przez Zakłady Azotowe „Anwil” S.A. Specyficznym potencjalnym ogniskiem zanieczyszczenia jest Uzdrowisko Wieniec.

Informacje o obiektach uciążliwych dla środowiska przedstawiono w tabeli 4.

Uwzględniając stopień izolacji poziomów wodonośnych, sposób zagospodarowania terenu oraz występowanie istniejących i potencjalnych ognisk zanieczyszczeń na arkuszu wydzielono obszary o różnym stopniu zagrożenia migracją zanieczyszczeń do warstw wodonośnych. Dodatkowym czynnikiem, który brano pod uwagę określając stopień zagrożenia, szczególnie dla poziomów wodonośnych zalegających głęboko (jurajskiego i trzeciorzędowego) była możliwość dopływu wód zmineralizowanych od podłoża.

Bardzo niski i niski stopień zagrożenia obejmuje większość obszaru arkusza o dobrej izolacji i głębokim położeniu poziomu wodonośnego, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń. Na części obszaru arkusza, pomimo występowania dobrej izolacji poziomu wodonośnego, stopień zagrożenia został zwiększony ze względu na możliwość ascenzji wód z podłoża.

Średni stopień izolacji obejmuje obszary jednostek o częściowej izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń.

Wysoki stopień zagrożenia obejmuje obszary bez izolacji, lub częściowo izolowane, na których istnieją potencjalne i stwierdzone ogniska zanieczyszczeń. Jest to przede wszystkim obszar doliny Wisły i częściowo dolin Zgłowiączki oraz Chodeczki.

Analizując uwarunkowania sozologiczne na obszarze arkusza Brześć Kujawski stwierdzić należy, że budowa geologiczna obszaru na ogół sprzyja utrzymaniu naturalnej jakości wód podziemnych, głównych poziomów wodonośnych. Dla poziomów zalegających głębiej zagrożenie stanowi możliwość ascenzji zasolonych wód z podłoża (utworów mezozoicznych). Dla poziomów nie izolowanych lub o nie pełnej izolacji zagrożenie stanowią istniejące i potencjalne ogniska zanieczyszczeń.

Na obszarze arkusza praktycznie brak jest obszarów chronionych – jedynie północno – wschodni skraj obszaru arkusza jest położony w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 220 – Pradolina Środkowej Wisły [5].

Na obszarze arkusza zlokalizowano punkty monitoringu jakości wód podziemnych:

- krajowego – otwory nr 22 i 28 (tab. 1a), w których ujęto czwartorzędowe piętro wodonośne,
- regionalnego – otwory nr 16 i 19 (tab. 1a), w których ujęto czwartorzędowe piętro wodonośne oraz nr 32 (tab. 1a), w którym ujęto trzeciorzędowe piętro wodonośne.

VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH.

Na obszarze arkusza główne poziomy wodonośne charakteryzują się zmiennymi parametrami hydrogeologicznymi. Na znacznej części obszaru poziomy wodonośne występują pod nakładem utworów słabo przepuszczalnych o miąższości przekraczającej 50 m. Tylko na obszarze jednostki nr 4 brak jest praktycznie warstw izolujących. Na obszarze jednostek 3, 10 i 11 miąższość izolujących utworów słabo przepuszczalnych jest zróżnicowana i na części obszaru nie przekracza 10 m. Również jakość wody jest dosyć jednolita. Na prawie całym obszarze arkusza wydzielono obszar występowania wód klasy IIb. Wody klasy IIa występują w zasadzie tylko na obszarze jednostki 5. Wody klasy III występują punktowo na obszarze jednostek nr 2, 3, 4 i 8. Do uproszczonej oceny waloryzacyjnej głównego poziomu wodonośnego przyjęto następujące założenia:

W₁ - odporność wód podziemnych na zanieczyszczenia według stopnia izolacji: a - 4 pkt, ab - 6 pkt, ba - 7-8 pkt, b 9-10 pkt, bc - 13-15 pkt, c - 20 do 50 pkt,

W₂ - jakość wody: klasa jakości II a – 2,5 pkt, II b- 2 pkt, III - 1,0 pkt,

α - stopień deficytowości: dla całego obszaru przyjęto stan rezerw dyspozycyjnych powyżej 75% zatem wartość najniższą (1,0 pkt), jedynie dla jednostki nr 7 i terenu miast Brześć Kujawskiego i Lubrańca przyjęto stan rezerw 25-75% - 1,25 pkt,

β - zasilanie: przyjęto dane z tabeli 2 - (1,0 do 1,3),

δ - dostępność: wydzielono obszary z dostępnością ograniczoną – kompleksy leśne (1,1), obszary o dostępności bardzo ograniczonej – tereny miast Brześć Kujawski i Lubraniec (1,3), pozostała część obszaru arkusza to obszary ogólnie dostępne (1,0),

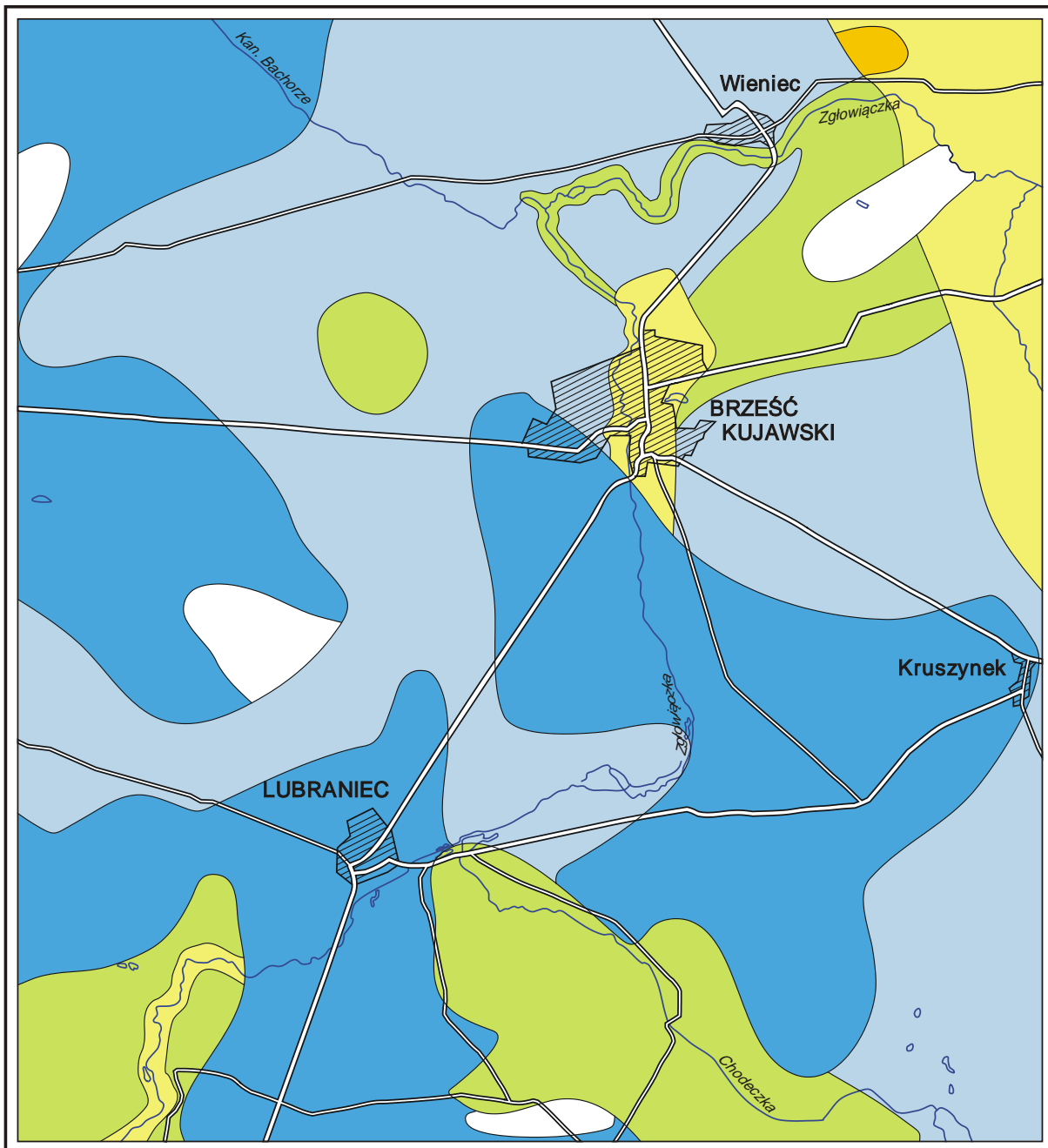
γ - rola wód podziemnych w zaopatrzeniu: dla całego obszaru przyjęto dominującą pozycję wód podziemnych (1,5),

ζ - typ wodonośca: porowy (1,2), na obszarze jednostki nr 5 szczelinowo – krasowy (0,7).







Wartość poziomu wód podziemnych:

- I bardzo wysoka (ponad 50 pkt) - obszar jednostek hydrogeologicznych 1, 5, 6, 7, 8 i 9 (czynnikiem decydującym była tu bardzo dobra izolacja poziomu wodonośnego, która na obszarze występowania wód klasy IIb, zadecydowała o bardzo wysokiej wartości poziomu na tych obszarach,
- II wysoka (33 do 49 pkt) - obszar jednostek 2, 12 i 13, znaczna część jednostki 3 (czynnikiem decydującym była tu dobra izolacja poziomu wodonośnego),
- III dość wysoka (21 do 27 pkt) – jednostka 11, większa część jednostki 10, fragment jednostki nr 3 na północny wschód od Brześcia Kujawskiego (gdzie o obniżeniu wartości poziomu zadecydowała możliwość ascenzji zmineralizowanych wód od podłoża) oraz w dolinie rzeki Zgłowiączki (gdzie o obniżeniu wartości poziomu zadecydowało zmniejszenie jego odporności na zanieczyszczenie w obrębie doliny rzecznej) oraz fragment jednostki 2 (gdzie o obniżeniu wartości poziomu zadecydowała jakość wody w klasie III),
- IV średnia (12 do 19 pkt) – jednostka 4, (gdzie o niskiej wartości poziomu zadecydował brak odporności poziomu na zanieczyszczenia), część jednostki 10 (gdzie o obniżeniu wartości zadecydowało obniżenie odporności poziomu na zanieczyszczenie w obrębie doliny rzecznej) oraz fragment jednostki 3 na terenie miasta Brześć Kujawski z III klasą jakości wody oraz możliwością ascenzji zmineralizowanych wód od podłoża,
- V niska (6,6 pkt) – fragment obszaru jednostki 4 o jakości wody w klasie III i przy braku odporności poziomu na zanieczyszczenia.

Wyniki oceny przedstawiono na ryc. 4 i 5.



Klasy wartości poziomu głównego

	I	bardzo wysoka
	II	wysoka
	III	dość wysoka
	IV	średnia
	V	niska
		Obszary pozbawione poziomu użytkowego

Ryc. 4 Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego

Nr bloku	α	β	δ	γ	ζ	W_1	W_2	W	Klasa
1	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	18	2,0	77,6	I
2	1,0	1,25	1,1	1,5	1,15	20	2,0	94,9	I
3	1,0	1,1	1,1	1,5	1,15	10	2,0	41,7	II
4	1,0	1,1	1,0	1,5	1,15	10	2,0	38,0	II
5	1,0	1,1	1,1	1,5	1,15	10	2,0	41,7	II
6	1,0	1,1	1,0	1,5	1,15	10	1,0	19,0	IV
7	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	20	2,0	86,2	I
8	1,0	1,25	1,1	1,5	1,15	20	2,0	94,9	I
9	1,0	1,1	1,1	1,5	1,15	10	2,0	41,7	II
10	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	20	2,0	86,3	I
11	1,25	1,2	1,0	1,5	1,15	15	2,0	77,6	I
12	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	6	2,0	21,7	III
13	1,0	1,05	1,1	1,5	1,15	4	2,0	15,9	IV
14	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	6	2,0	21,7	III
15	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	25	2,0	107,8	I
16	1,25	1,25	1,3	1,5	1,15	25	2,0	175,2	I
17	1,0	1,25	1,3	1,5	1,15	20	2,0	112,1	I
18	1,0	1,25	1,3	1,5	1,15	20	1,0	56,1	I
19	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	20	1,0	43,1	II
20	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	20	2,0	86,3	I
21	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	25	2,0	107,8	I
22	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	25	2,5	134,8	I
23	1,0	1,2	1,0	1,5	1,15	20	2,0	82,8	I
24	1,25	1,2	1,3	1,5	1,15	20	2,0	134,6	I
25	1,0	1,2	1,0	1,5	1,15	20	2,0	82,8	I
26	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	6	2,0	21,7	III
27	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	6	2,0	21,7	III
28	1,0	1,2	1,0	1,5	1,15	10	2,0	41,4	II
29	1,0	1,2	1,0	1,5	1,15	10	2,0	41,4	II
30	1,0	1,2	1,0	1,5	1,15	10	2,0	41,4	II
31	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	30	2,0	129,4	I
32	1,0	1,1	1,0	1,5	1,15	8	2,0	30,4	III
33	1,0	1,25	1,0	1,5	1,15	20	2,0	86,3	I
34	1,0	1,3	1,0	1,5	0,7	20	2,5	68,3	I
35	1,0	1,3	1,3	1,5	0,7	20	2,0	71,0	I
36	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	8	2,0	29,0	III
37	1,0	1,05	1,1	1,5	1,15	8	2,0	31,9	II
38	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	8	2,0	29,0	III
39	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	7	2,0	25,4	III
40	1,25	1,05	1,3	1,5	1,15	7	2,0	20,6	III
41	1,25	1,05	1,3	1,5	1,15	6	1,0	17,7	IV
42	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	8	2,0	29,0	III
43	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	8	2,0	29,0	III
44	1,0	1,0	1,0	1,5	1,15	4	2,0	13,8	IV
45	1,0	1,0	1,1	1,5	1,15	4	2,0	15,2	IV
46	1,0	1,0	1,1	1,5	1,15	4	2,0	15,2	IV
47	1,0	1,0	1,1	1,5	1,15	4	2,0	15,2	IV
48	1,0	1,0	1,1	1,5	1,15	4	1,0	7,6	V
49	1,0	1,05	1,0	1,5	1,15	6	1,0	10,9	IV
50	1,25	1,05	1,0	1,5	1,15	5	2,0	22,6	IV
51	1,0	1,05	1,1	1,5	1,15	5	2,0	19,9	III

Ryc. 5 Tabela zestawienie wyników waloryzacji głównego poziomu wodonośnego.

VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.

1. Balcer M. i inni 1978 - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w rejonie Włocławka-Lipna”. KG „Północ” Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w Centralnym Archiwum Geologicznym).
2. Banaś A., 1973 - Dokumentacja badań elektrooporowych – Rejon 2 Lubraniec-Chodecz. PH, Poznań (maszynopis w Centralnym Archiwum Geologicznym).
3. Ciuk E., Mańkowska A., 1981 - Objasnienia do mapy geologicznej Polski w skali 1:200000 arkusz Konin. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
4. Ciuk E., Marzec M., Jaczynowski S., 1956 – Dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego w okolicy Lubrańca. Instytut Geologiczny, Warszawa (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
5. Dominko L., Kobyliński A., Kaliński I., Brodecki A., 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna Zbiornika Wód Podziemnych Pradolina Środkowej Wisły (GZWP 220). Arcadis Ekokonrem Sp. z o.o. Wrocław, Oddział w Warszawie (maszynopis w archiwum wykonawcy).
6. Dowgiałło J., 1969 – Niektóre problemy genezy wód zmineralizowanych w utworach mezozoicznych Kujaw. (w:) Przewodnik XLI Zjazdu PTG Konin, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa
7. Gradys A., 1995 - Dokumentacja geologiczna B złoża kredy jeziornej „Kaniewo”. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol w Warszawie (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
8. Gradys A., 1995 - Dokumentacja geologiczna B złoża kredy jeziornej „Kaniewo II”. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol w Warszawie (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
9. Informacja o stanie środowiska powiatu Aleksandrów Kujawski, 2000. Inspekcja Ochrony Środowiska WIOŚ Bydgoszcz, Delegatura Włocławek.
10. Informacja o stanie środowiska powiatu włocławskiego, 2000. Inspekcja Ochrony Środowiska WIOŚ Bydgoszcz, Delegatura Włocławek.
11. Jagodziński A., 1984 – Dokumentacja badań elektrooporowych – Brześć Kujawski. PBG Warszawa (maszynopis w Centralnym Archiwum Geologicznym).
12. Kondracki J., 1988 - Geografia Fizyczna Polski. PWN Warszawa.

13. Kornowska I., 1969 - Dokumentacja geologiczna w kat. „C₂” złoża ilów ceramiki budowlanej w m. Pikutkowo-Smólsk. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
14. Kowalewski K., 1990 - Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. „B” ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w Michelinie k/Włocławka. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
15. Kucharski M., 1961 – Dokumentacja zbiornika wód leczniczych w utworach górn juryjskich w rejonie Wieńca Zdroju. PP Obsługa Techniczna Uzdrowisk, Warszawa (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
16. Macioszczyk A., 1987 – Hydrogeochemia. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
17. Marek S. (red.), 1983 – Budowa geologiczna Niecki Warszawskiej (Płockiej) i jej podłoża. Prace Inst. Geolog. nr 103, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
18. Materiały Archiwum Wierceń, 1951 - Arkusz Płock, Tom II, opracowała J. Łyczewska Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
19. Mojski J.E., 1961 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000, ark. Włocławek (442). Instytut Geologiczny, Warszawa.
20. Mojski J.E., 1970 – Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1 : 50 000, ark. Włocławek (442). Instytut Geologiczny, Warszawa.
21. Narwojsz A., 1982 – Ocena wpływu projektowanego wysypiska odpadów w Machnaczu, gm. Brześć Kujawski. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
22. Narwojsz A., 1985 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w kategorii rozpoznania „B” ujęcia miejskiego w Brześciu Kujawskim. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
23. Narwojsz A., Odoj. M., 1992 - Studium warunków hydrogeologicznych i sozologicznych wraz z projektem stref ochronnych komunalnych ujęć wody miasta Włocławka. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku, Oddział Gdański Instytutu Ochrony Środowiska w Gdyni (maszynopis w archiwum wykonawcy).
24. Paczyński B., red., 1993 i 1995 - Atlas Hydrogeologiczny Polski cz. I i II. PIG Warszawa.

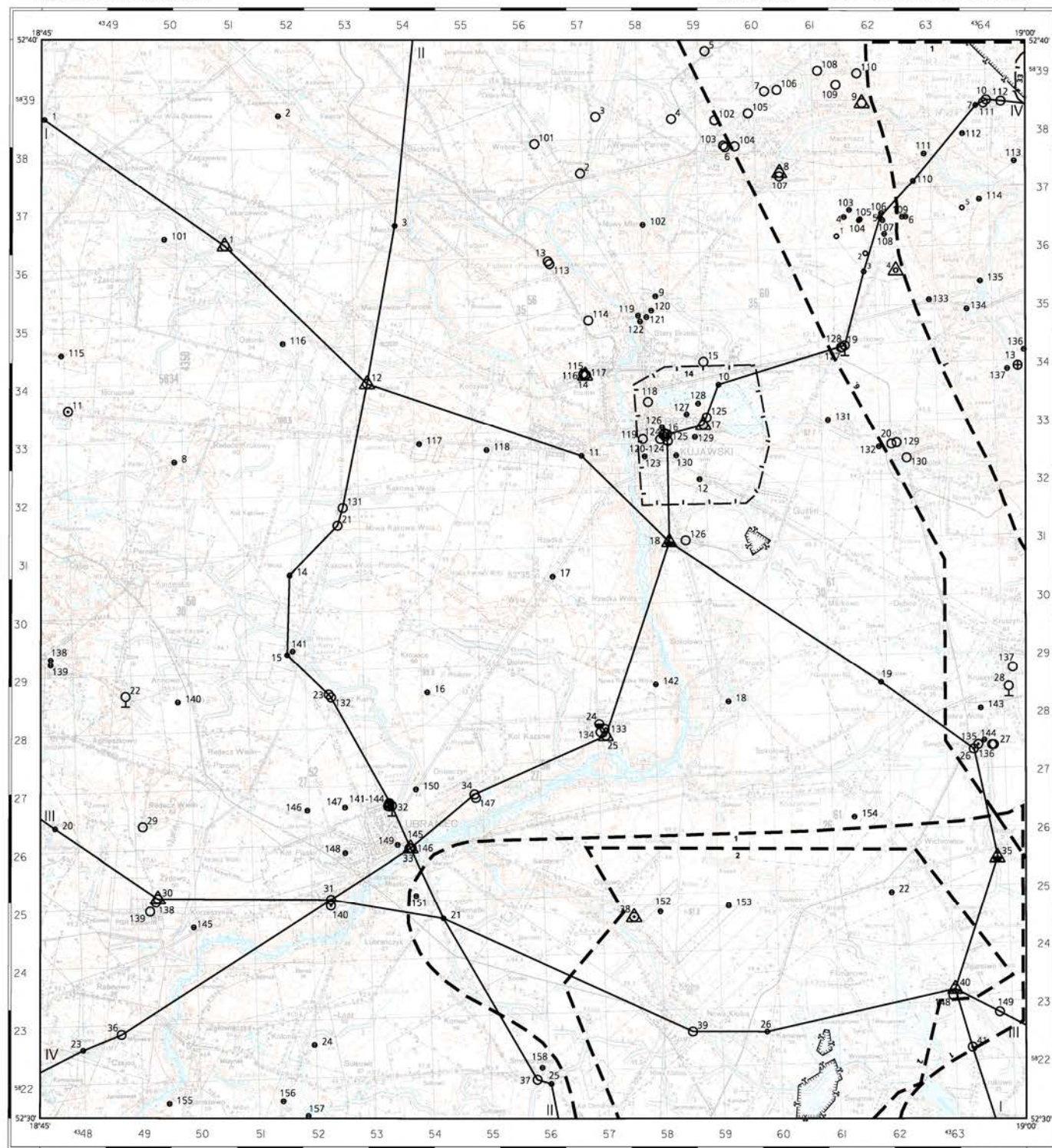
25. Płutniak B., 1986 – Ocena stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami naftowymi na terenie woj. włocławskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
26. Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 1999 roku, 2000 Biblioteka Monitoringu Środowiska WIOŚ Bydgoszcz
27. Sokołowski A., 1987 – Dokumentacja geologiczna B złoża torfu leczniczego (borowiny) „Wieniec”. Balneoprojekt, Warszawa (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
28. Stachy J., red. 1986 - Atlas Hydrologiczny Polski. IMGW, Warszawa.
29. Stenzel I., Cygan A., 1972 - Dokumentacja badań elektrooporowych - Włocławek-Rumunki. PBG Warszawa (maszynopis w Centralnym Archiwum Geologicznym).
30. Szczepański E., 1995 – Ocena oddziaływania na środowisko wysypiska odpadów komunalnych m. Włocławka w Machnacu – cz. I Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu technicznego rozbudowy wysypiska. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
31. Szczepański W., (red.) 1996 – Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska. PIOŚ Warszawa – Katowice.
32. Ułanowicz M., 1999 – Raport z eksploatacji monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa włocławskiego w latach 1997 – 1998. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
33. Uścińowicz S., 2001 – Sprawozdanie z monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa kujawsko – pomorskiego w 2000 r. Państwowy Instytut Geologiczny Gdańsk, Oddział Geologii Morza (maszynopis w archiwum wykonawcy).
34. Waluszko W., 1996 – Ocena oddziaływania na środowisko wysypiska odpadów komunalnych Włocławka w miejscowości Machnacy. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
35. Waluszko W., 1996 - Dokumentacja hydrogeologiczna rejonu wysypiska odpadów komunalnych m. Włocławka w Machnacu. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie Zakład w Gdańsku (maszynopis w archiwum wykonawcy).
36. Wiśniewski E., 1976 b – Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską. PAN, Prace geograficzne nr 119.

37. Witkowska B., Biernat S., 1985 - Mapa Hydrogeologiczna Polski z objaśnieniami 1 : 200 000 Ark. Konin. PIG, Warszawa.
38. Zembrzycka D., 1981 – Dokumentacja geologiczna złoża surowca ilastego ceramiki budowlanej „Rumaki” w kat. B i C₁ Brześć Kujawski. Przedsiębiorstwo Górniczo-Geologiczne „Geobud” Warszawa (maszynopis w Archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy, Delegatura Włocławek).
39. Znosko J., 1969 – Geologia Kujaw i Wschodniej Wielkopolski. (w:) Przewodnik XLI Zjazdu PTG Konin, Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Andrzej Narwojsz, 2002 r.

(N-34-122-B) 441 - BRZEŚĆ KUJAWSKI



OBJAŚNIENIA

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

- 28 Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziomy wodonośny:
 - 31 czwartorzędowe
 - 24 trzeciorzędowe
 - 4 mezozoiczne
- 1 Studnia kopana
- 1 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego
- ⊕ 13 Badawczy otwór hydrogeologiczny

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

- 108 Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziomy wodonośny:
 - 135 czwartorzędowe
 - 142 trzeciorzędowe
- 142 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych, innych punktów dokumentacyjnych.

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

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ▭ Obszar górniczy złóż
- Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VIII rozdziale części tekstu)
- Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VIII rozdziale części tekstu)
- Linia przekroju hydrogeologicznego

Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Zbigniew Kordalski

Podział administracyjny



WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE
powiat radziejowski
1.gm. Osipiny
2.gm. Topólka
powiat aleksandrowski
3.gm. Bądkowo
powiat włocławski
4.gm. Brześć Kujawski
5.gm. Brześć Kujawski
6.gm. Lubanie
7.gm. Włocławek
8.gm. Lubraniec
9.gm. Lubraniec
10.gm. Boniewo
11.gm. Chocień

SKALA 1 : 100 000



Położenie arkusza na mapie 1 : 200000

		Przysiek	Łobrowki	Fabianki
Strzelno	Piotrków Kujawski	Radziejów	Włocławek	
Klęczew	Ślesin	Sompolno	Łbica Kujawska	Lubień
Golina	Konin	Koło	Kłodawa	
Rychwał	Tuliszów	Turek	Dąbie	

Redaktor arkusza: Maria Kreczko (Państwowy Instytut Geologiczny)
Główny koordynator: Piotr Herbich

Praca wykonana na zamówienie
Ministra Środowiska

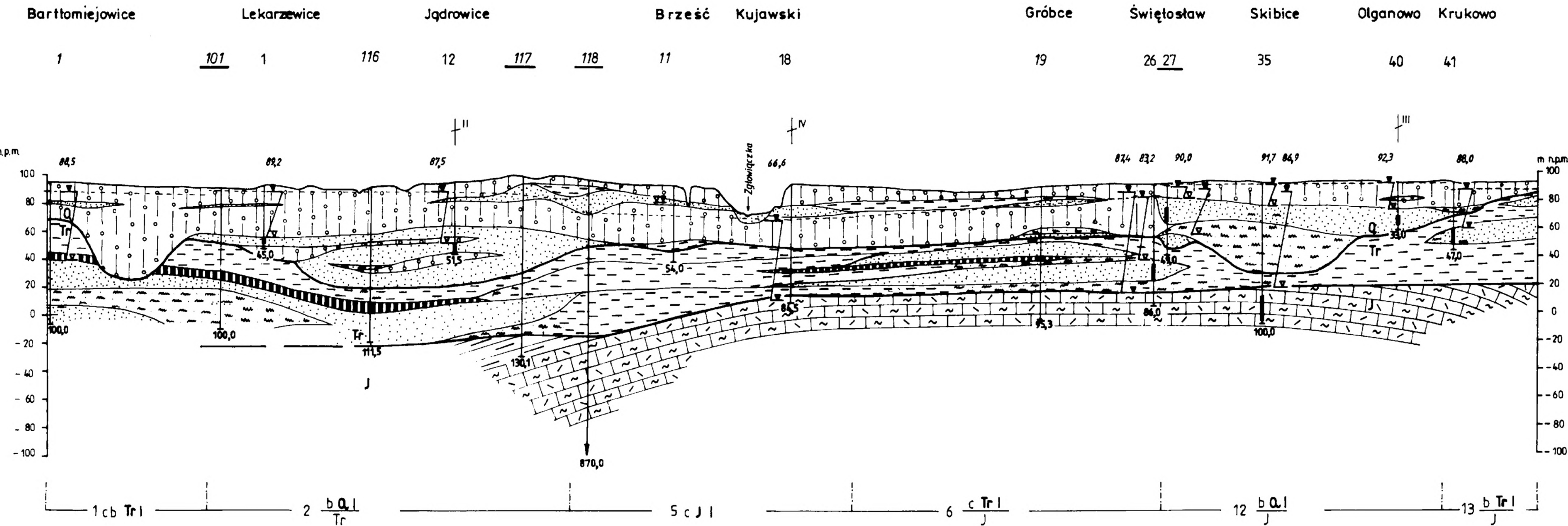
PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I

BRZEŚĆ KUJAWSKI 441

NW

SE / N

S



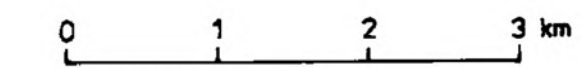
OBJAŚNIENIA:

- Przeptyw w ośrodku porowym
 - piaski, żwiry i otoczaki
 - piaski pylaste
- Przeptyw w ośrodku szczelinowym
 - wapienie, opoki, margle spękań
- Przeptyw ograniczony, brak przepływu
 - iłły
 - mulki
 - węgiel brunatny
 - gliny
 - iłowce
 - mułowce

- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Głębokość otworu
- Rzędna ustalonego zwierciadła wody [m n.p.m.]
- Zwierciadło wody podziemnej
 - ustalone
 - nawiercone
- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego
- Miejsce przecięcia przekrojów

Stratygrafia utworów:

- Q - Czwartorzęd
- Tr - Trzeciorzęd
- Cr₁ - Kreda dolna
- J - Jura
- Granica stratygraficzna
- Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)
- 35 Skibice Numer, nazwa otworu (kursywą oznaczono otwory bez opróbowania, podkreślono otwory rzutowane)
- brak UP Brak poziomu użytkowego

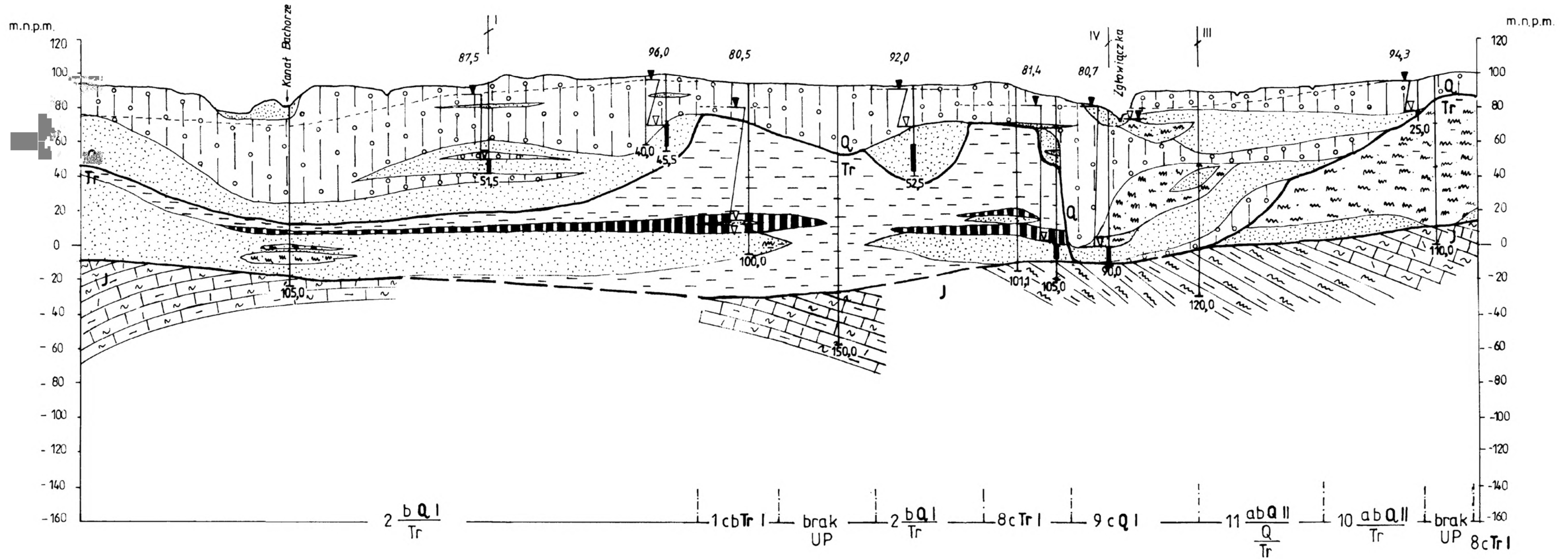


PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II

Zař. 3
BRZEŚĆ KUJAWSKI 441

N S/NW SE

Miechowice 3 Jądrowice 12 Kąkowa Wola 131 21 14 Redecz Kalny 15 23 Lubraniec 147 32 33 Lubrańczyk 21 Smogorzewo 37 25



0 1 2 3 km

Objaśnienia na zař. 2

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III - III

NW SE|W

E

Paniewek

Żydowo

Lubraniec

Kłobias

Kaniewo

Olganowo

20

30

145

31

151

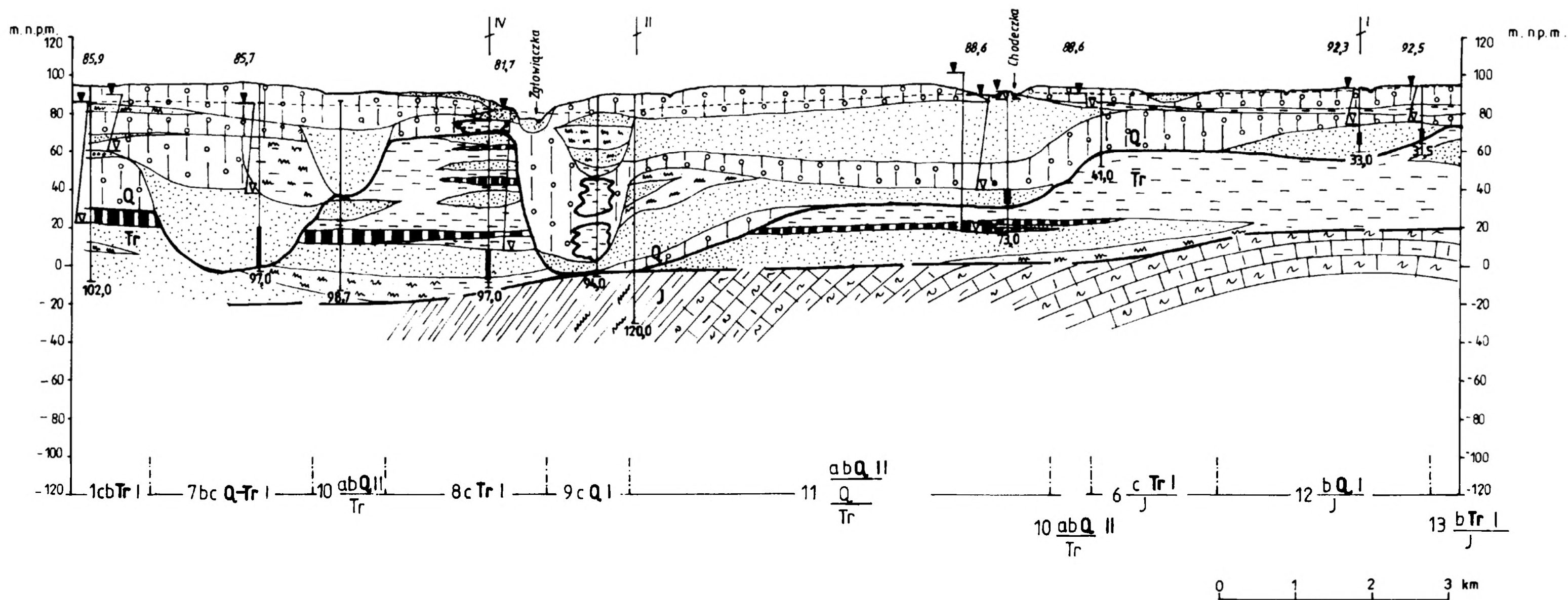
21

39

26

40

149



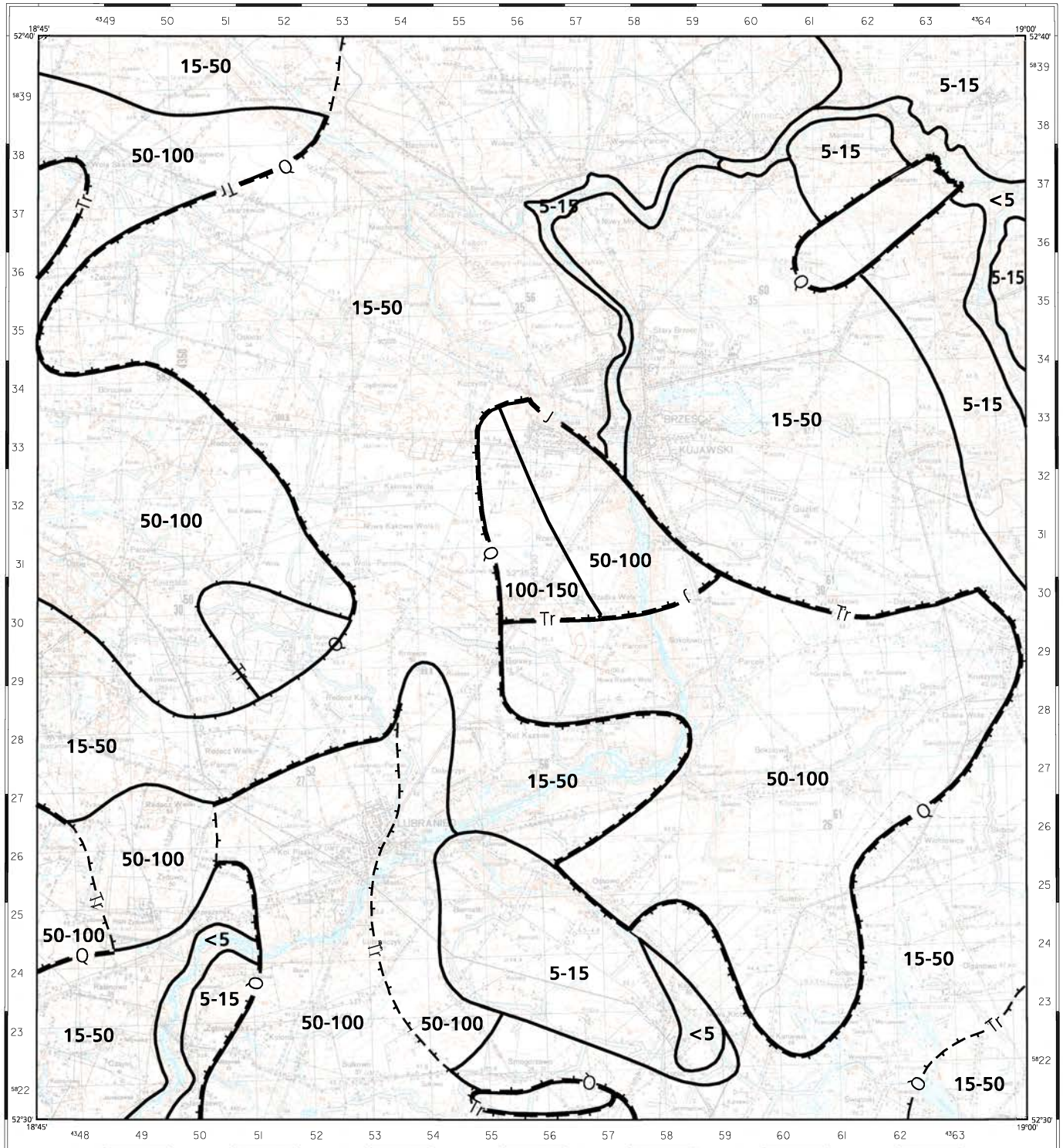
Objaśnienia na zat 2

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Andrzej Narwojsz, 2002 r.

(N-34-122-B)

441 - BRZEŚĆ KUJAWSKI



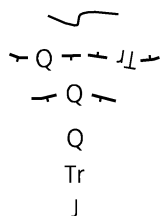
Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH. Zbigniew Kordalski



< 5, 5-15, 15-50, 50-100, 100-150

Przedziały głębokości, [m]



Granica zasięgu głębokości

Granica między dwoma użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Główne czwartorzędowe piętro użytkowe

Główne trzeciorzędowe piętro użytkowe

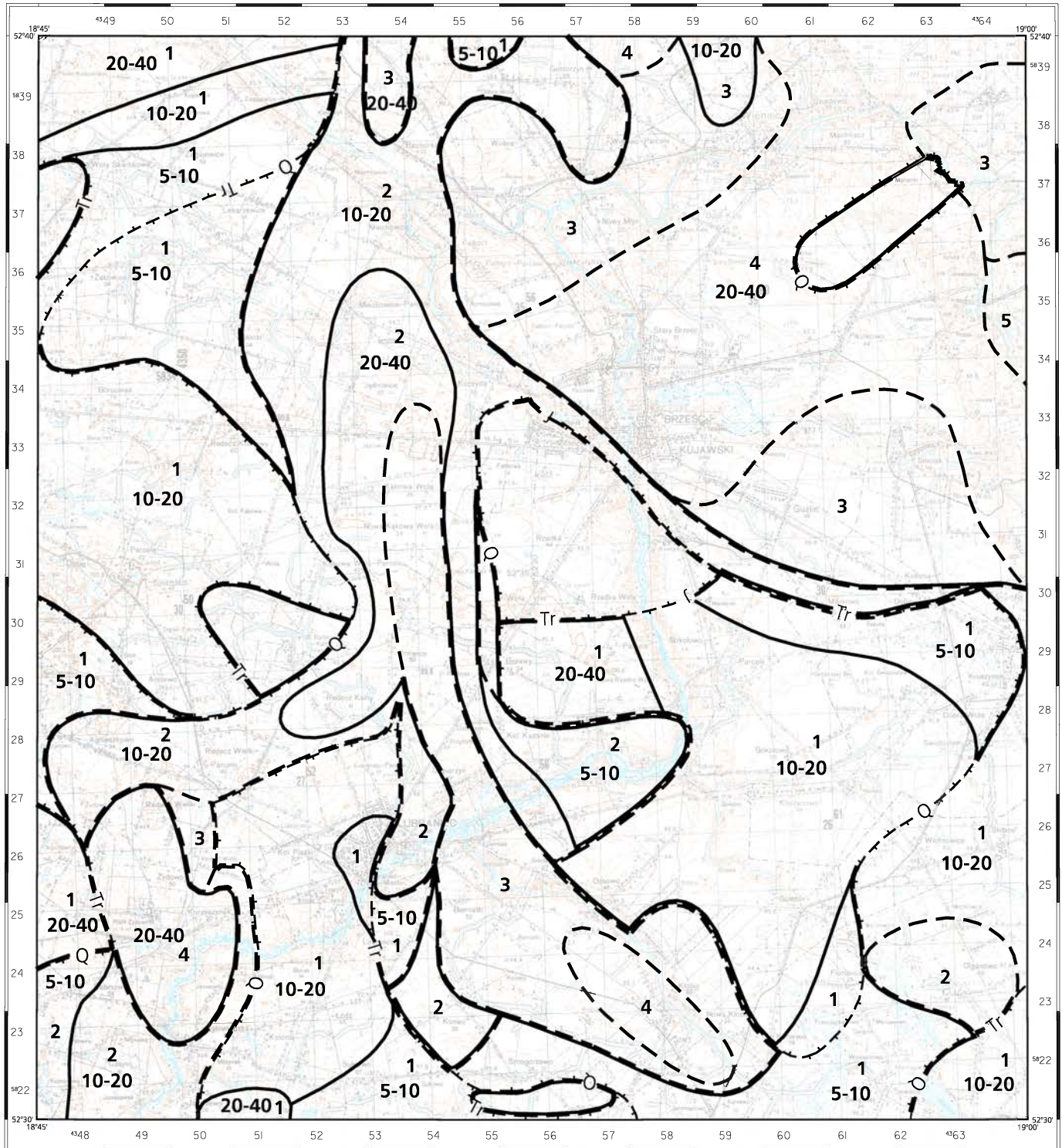
Główne jurajskie piętro użytkowe

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Andrzej Narwojsz, 2002 r.

(N-34-122-B)

441 - BRZEŚĆ KUJAWSKI

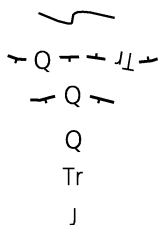


Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Zbigniew Kordalski



5-10, 10-20, 20-40



Przedziały miąższości, [m]

Granica zasięgu miąższości

Granica między dwoma użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Główne czwartorzędowe piętro użytkowe

Główne trzeciorzędowe piętro użytkowe

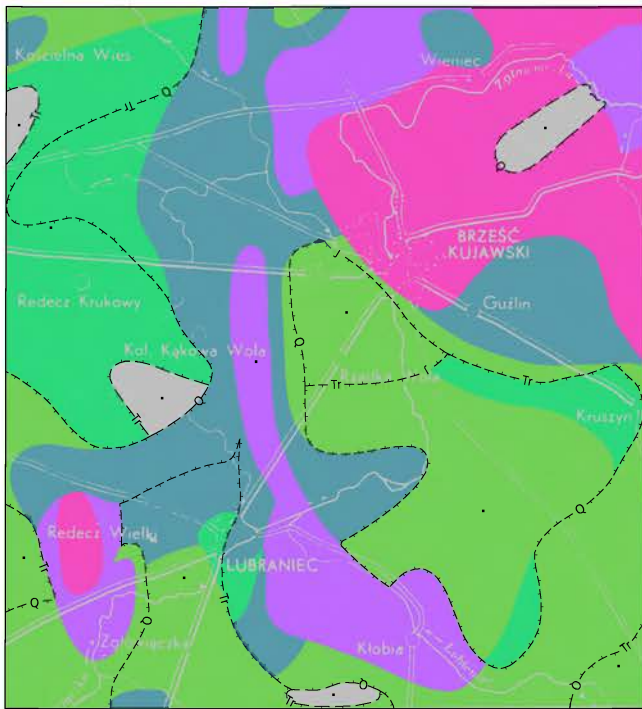
Główne jurajskie piętro użytkowe

Przewodność, [m²/24h]

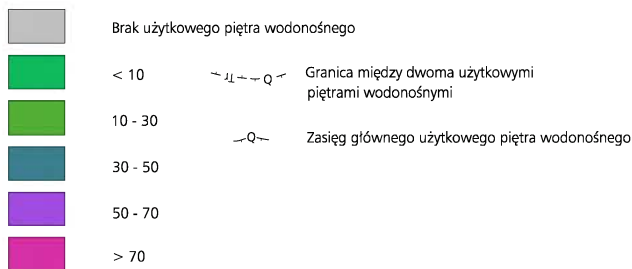
1	< 100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000
5	1000 - 1500

Granica zasięgu przewodności

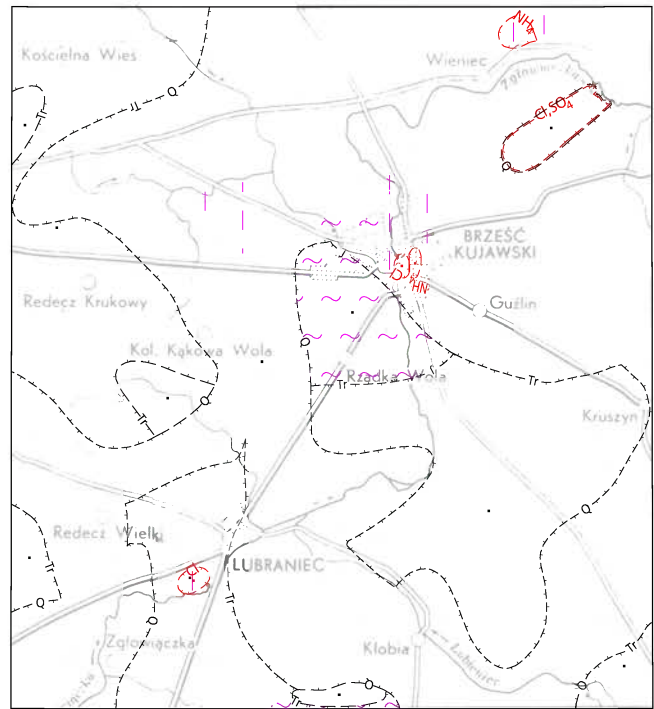
WODONOŚNOŚĆ



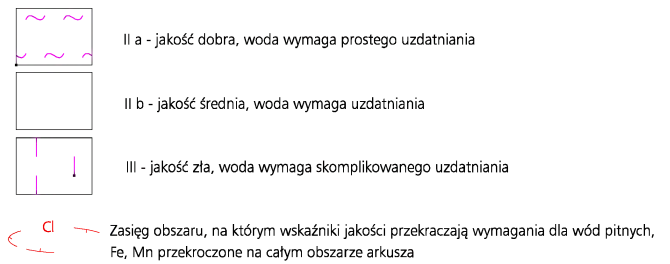
Wydajność potencjalna studni wierconej [m³/h]:



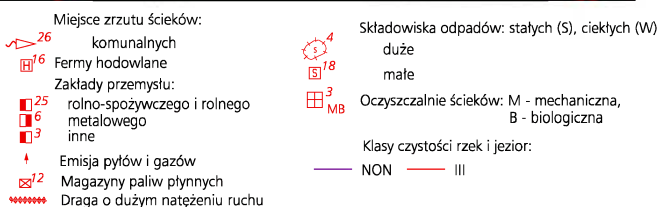
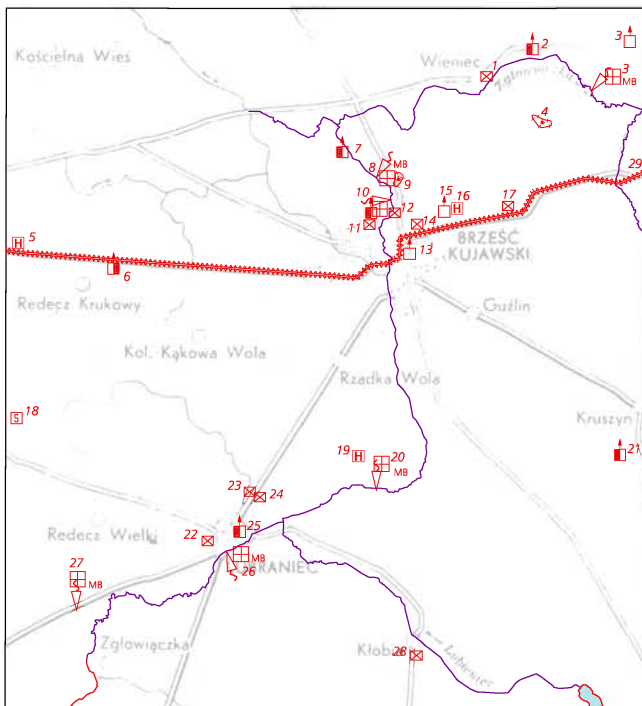
JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



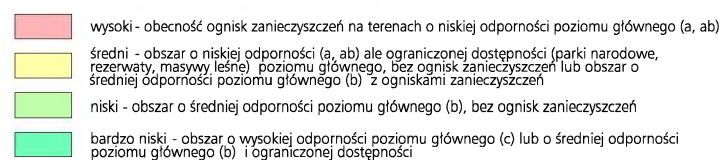
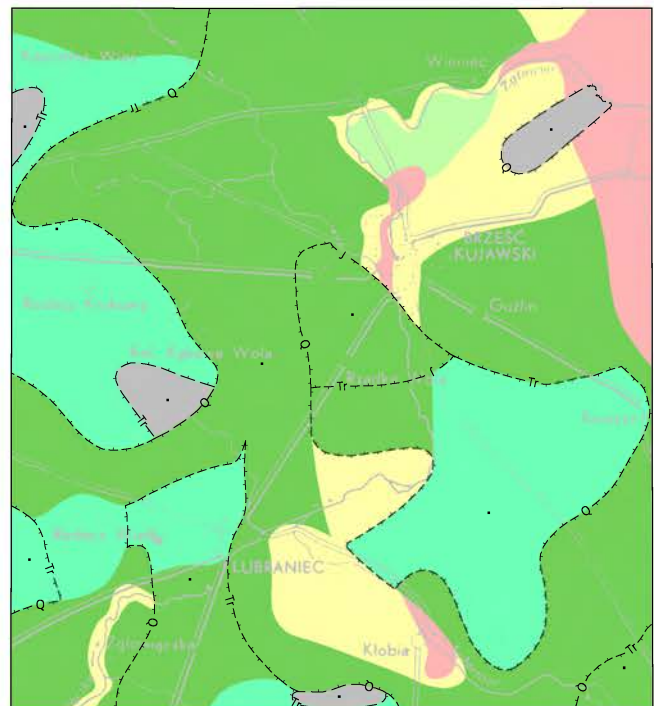
Klasy jakości:



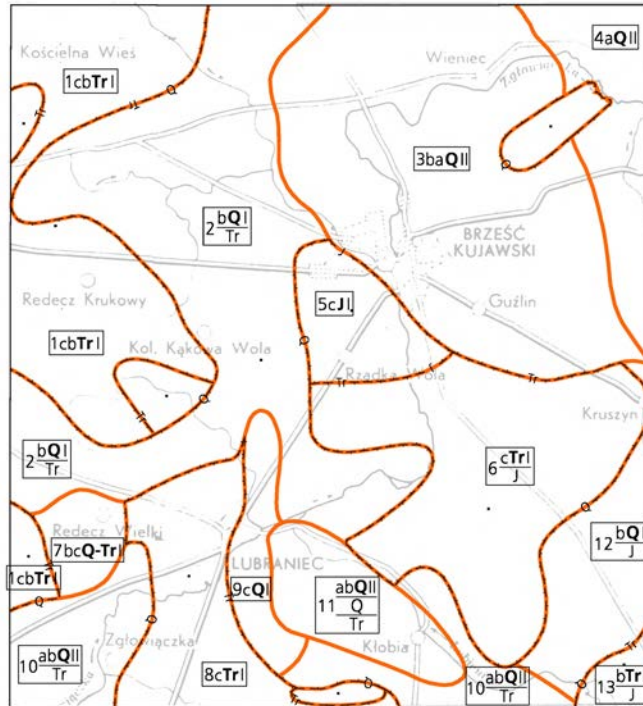
OGNIŚKA ZANIECZYSZCZEŃ



STOPNIE ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA



$\frac{2bQI}{Tr}$

Symbol jednostki hydrogeologicznej

2 - numer jednostki, Tr - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
b - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;

pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd Tr - trzeciorzęd J - jura Q-Tr - połączone piętra wodonośne

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, $m^3/24h.km^2$:

I - < 100 II - 100 - 200



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Rok zatw. zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprzepuszczal. [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- od - do [m]***						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	03-PG-15/556	Lekarzewice ----- Budynek mieszkalny	1986	45.0 ----- Q	93.2	Q	37.4 ----- 43.0	5.6	4.0	177 ----- 38.1 - 42.1	4.0 ----- 10.2	2.0	11	2.5 ----- 6.4	1987	dawniej zlewnia mleka
2	WAG 653	Polówka ----- Gospodarstwo rolne	1993	45.0 ----- Q	72.0	Q	35.0 ----- 44.0	9.0	9.6	299 ----- 37.3 - 41.8	8.4 ----- 18.8	1.4	12	7.0 ----- 18.0	1993	zweryfikowano rzędną
3	03-PG-24/668	Gustorzyn ----- Węzeł Rozdzielczy Gazu	1992	42.0 ----- Q	76.5	Q	34.0 ----- >42.0	>8.0	13.0	356 ----- 36.5 - 41.0	13.0 ----- 1.2	39.3	>314	13.0 ----- 1.2	1992	zweryfikowano wsp. filtracji
4	WAG 706	Wieniec ----- Gospodarstwo warzywne	1995	49.0 ----- Tr	80.5	Q	20.0 ----- 47.0	26.8	18.3	356 ----- 32.0- 45.0 ***	27.0 ----- 4.4	9.2	246	18.0 ----- 2.9	1995	międzyfiltrowa 36.0 - 41.0 m p.p.t.
5	03-PG-24/236	Lipiny ----- AWRSP Gospodarstwo Rolne	1966	44.5 ----- Tr	80.5	Q	31.0 ----- 43.0	12.0	19.5	299 ----- 39.5 - 42.5	12.7 ----- 3.1	15.7	188	12.7 ----- 3.1	1967	wyłączony z eksploatacji; zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
6	03-PG-24/146	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc; st. 2	1966	51.2 ----- Tr	78.8	Q	20.4 ----- 48.5	28.1	20.4	305 ----- 40.7 - 48.5	35.0 ----- 3.0	17.3	490	35.0 ----- 3.0	1967	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 6 i 103; zweryfikowano wsp. filtracji
7	WAG 651	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	1993	45.0 ----- Tr	80.5	Q	23.0 ----- 44.5	21.5	22.3	273 ----- 37.7 - 42.2	18.0 ----- 2.2	17.3	372	11.0 ----- 1.3	1993	zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
8	03-PG-24/238	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	1975	48.0 ----- Q	74.5	Q	18.0 ----- 45.0	27.0	14.5	299 ----- 33.9 - 44.0	38.0 ----- 1.6	27.6	745	48.0 ----- 1.4	1968	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 8, 107

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	03-PG-24/663	Wieniec-Zalesie (Dziadowo) ----- "Tolmars" Ltd. Zakład Przetwórstwa Mięsnego	1990	38.0 ----- Q	72.5	Q	13.5 ----- >38.0	>24.5	13.5	299 ----- 30.0 – 37.0	8.0 ----- 1.0	18.8	>461	8.0 ----- 1.0	1990	zweryfikowano rzędną, poziom lustra wody przyjęto z pomiaru w terenie
10	03-PG-24/697	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IIa	2000	30.4 ----- Q	64.0	Q	9.3 ----- >30.4	>24.7	9.3	356 ----- 23.5 – 29.0	27.0 ----- 1.0	27.5	>679	27.0 ----- 3.4	1993	ujęcie wielootworowe: otw nr 10,111 i 112
11	03-PG-15/538	Borucinek ----- OHZ Osięciny	1985	95.0 ----- Tr	98.5	Tr	62.0 ----- 72.0	10.0	10.2	407 ----- 66.0 - 71.9	6.4 ----- 51.8	0.4	4	6.0 ----- 50.0	1986	d. Owczarnia, wyłączony z eksploatacji
12	WAG 579	Jądrowice ----- Gospodarstwo rolne	1991	51.5 ----- Q	95.0	Q	7.0 ----- 14.0	7.0	4.0							
						Q	32.5 ----- 39.0	6.5	6.5							
						Q	44.0 ----- 50.0	6.0	7.5	299 ----- 44.5 – 50.0	18.0 ----- 5.8	18.1	109	18.0 ----- 3.6	1991	
13	03-PG-24/536	Falbórz ----- PPH "Hetman" Zakład Utylizacyjny; st. 1A	1987	43.0 ----- Q	80.2	Q	36.0 ----- >43.0	>7.0	15.3	356 ----- 36.0 – 40.0	12.0 ----- 1.1	47.8	>335	15.0 ----- 0.7	1965	
14	03-PG-24/263	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kujawski S.A.; st. 4a	1982	58.5 ----- Tr	83.2	Q	21.0 ----- 56.0	35.0	17.5	457 ----- 39.5 - 55.5	51.5 ----- 2.2	21.2	715	60.0 ----- 2.8	1982	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 14,115; zweryfikowano wsp. filtracji
15	03-PG-24/269	Stary Brześć ----- Studnia publiczna nr 4	1974	41.0 ----- Q	81.4	Q	35.0 ----- >41.0	>6.0	17.4	356 ----- 35.0 – 40.0	6.0 ----- 1.2	12.9	>77	6.0 ----- 1.2	1974	
16	03-PG-24/267	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 4	1967	48.0 ----- Q	81.3	Q	27.8 ----- >48.0	>19.7	14.1	356 ----- 35.0 – 45.0	65.0 ----- 3.6	29.6	>583	290.0 ----- 10.0	1987	ujęcie wielootworowe: otw. nr 16, 17, 120, 121, 125; otwór w monitoringu regionalnym - nr 85 (W33)

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17	03-PG-24/637	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 6	1985	57.5 ----- Q	84.8	Q	34.0 ----- 56.3	22.3	20.4	457 ----- 34.3 - 51.5	149.9 ----- 10.7	29.1	649			ujęcie wielootworowe: otw. nr 16, 17, 120, 121, 125, zasoby jak otw. nr 16
18	03-PG-24/276	Brześć Kujawski – Rumaki ----- ZPH "Rumaki" Sp. z o.o.	1965	84.5 ----- J	92.2	Q J	19.2 ----- 23.0 83.6 ----- >84.5	3.8 >0.9	19.2 25.7	245** ----- 83.6 – 84.0	16.2 ----- 4.4	159.8	>80	16.2 ----- 4.4	1966	zweryfikowano rzędną studnia bezfiltrowa,
19	03-PG-24/255	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 3	1977	47.5 ----- Q	79.9	Q	27.0 ----- >47.5	>20.5	18.3	457 ----- 31.0 - 44.5	68.9 ----- 2.4	34.0	>697	88.0 ----- 3.2	1977	ujęcie wielootworowe, nr 19, 127, 128; otwór w monitoringu regionalnym - nr 86 (W22)
20	03-PG-24/275	Popowiczki ----- Posesja prywatna; st. 2	1982	40.0 ----- Q	78.6	Q	26.0 ----- >40.0	>14.0	15.5	407 ----- 31.1 – 38.0	46.4 ----- 5.1	20.2	>283	31.0 ----- 3.4	1983	d. SHRO, ujęcie dwuotworowe: otw. nr 20, 129
21	03-PG-15/535	Kąkowa Wola ----- Punkt czerpalny	1985	45.5 ----- Q	100.7	Q	28.0 ----- >45.5	>17.5	4.7	508 ----- 28.5 – 40.0	41.0 ----- 9.1	8.1	>142	28.0 ----- 6.2	1986	otwór nie eksploatowany
22	03-PG-15/486	Stok ----- ZPHU "Rob" s.c. Mieszalnia Pasz	1981	50.0 ----- Q	100.0	Q	37.5 ----- 43.0	5.5	10.0	250 ----- 37.5 - 42.8	9.5 ----- 8.0	5.0	27.5	9.5 ----- 8.0	1981	wylączona z eksploatacji; SOH nr 536; monitoring krajowy MONBADA nr 927
23	03-PG-15/268	Redecz Kalny ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	1974	52.5 ----- Q	94.1	Q	23.0 ----- >52.5	>29.5	2.1	356 ----- 35.0 – 49.0	51.6 ----- 12.0	3.9	>115	35.0 ----- 8.0	1975	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 23, 132; wylączone z eksploatacji
24	03-PG-24/285	Kazanie ----- Gospodarstwo Rolne; st. 1	1960	112.0 ----- J	90.3	Tr Tr J	64.5 ----- 82.0 91.0 ----- 104.0 107.1 ----- >112.0	17.5 10.7 >4.9	28.0 38.0 13.5	203** ----- 107.1 – 112.0	7.2 ----- 34.8	2.45	>12	7.2 ----- 34.8	1962	studnia bezfiltrowa, otwór zasypany

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
25	03-PG-24/288	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 4	1982	26.0 ----- Tr	84.9	Q	17.0 ----- 23.0	6.0	1.0	508 ----- 17.1 – 23.0	60.2 ----- 13.4	22.4	134	73.0 ----- 11.0	1975	ujęcie wielootworowe: otw. nr 25, 133, 134; zweryfikowano wsp. filtracji
26	03-PG-24/293	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze, st. 1	1965	86.0 ----- J	91.4	Tr J	53.0 ----- 68.5 76.5 ----- >86.0	15.5 >9.5	8.2 4.0	299 ----- 56.4 - 68.2	1.6 ----- 40.3	0.1	2			zlikwidowany
27	03-PG-24/291	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze, st. 4	1980	49.0 ----- Tr	90.7	Q	8.0 ----- 27.0	19.0	0.7	457 ----- 15.1 - 25.5	16.2 ----- 14.3	2.3	44	18.0 ----- 15.5	1980	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 27 i 136; wyłączone z eksploatacji
28	03-PG-24/280	Kruszynek ----- Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	1963	21.0 ----- Q	88.0	Q	16.0 ----- 19.0	3.0	8.2	254 ----- 16.0 – 19.0	5.2 ----- 6.6	6.8	20			d. Ośrodek Zdrowia, wyłączony z eksploatacji; SOH nr 198; monitoring krajowy MONBADA nr 964
29	03-PG-15/466	Redecz Wielki ----- Szkoła Podstawowa	1964	23.0 ----- Q	97.5	Q	17.3 ----- 20.3	3.0	4.5	305 ----- 18.0 – 20.0	3.0 ----- 1.6	16.4	49			wyłączony z eksploatacji; zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
30	03-PG-15/464	Żydowo ----- Ujęcie wiejskie, st. 3	1980	97.0 ----- Tr	95.2	Q	56.0 ----- 95.0	39.0	8.5	457 ----- 73.7 – 94.0	86.0 ----- 2.6	25.4	993	160.0 ----- 2.6	1980	ujęcie wielootworowe: otw. nr 30, 138, 139; zweryfikowano wsp. filtracji;
31	03-PG-15/465	Lubraniec ----- Wytwórnia Napojów BETPOL , st. 2	1963	92.0 ----- Tr	87.1	Tr	78.6 ----- 92.6	14.0	5.5	254 ----- 78.6 - 91.6	18.1 ----- 34.0	1.2	17	18.0 ----- 34.0	1982	wyłączony z eksploatacji; rekonstrukcja otworu w 1982 roku, zweryfikowano stratygrafię

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
32	03-PG-24/295	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 2	1974	105.0 ----- Tr	87.0	Tr	83.0 ----- 92.5	9.5	5.6	407 ----- 82.9 - 92.1	66.4 ----- 36.9	7.3	69	86.0 ----- 36.6	1974	ujęcie wielootworowe: otw. nr 32, 142, 143, 144, monitoring regionalny – nr 84 (56W)
33	03-PG-24/538	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st. 2	1987	90.0 ----- Tr	79.0	Q	78.0 ----- 87.0	9.0	-1.7	457 ----- 79.9 - 86.9	46.4 ----- 9.8	12.6	113	56.0 ----- 11.0	1987	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 33 i 145
34	03-PG-24/560	Dobierzyn ----- proj. Kombinat Mięsny, st. 1	1987	61.0 ----- Q	82.1	Q	38.0 ----- 58.0	20.0	0.8	508 ----- 39.3 – 58.0	152.4 ----- 8.9	34.0	680	187.0 ----- 9.0	1988	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 34 i 147, ujęcie nie podłączone
35	03-PG-24/297	Skibice ----- Ujęcie wiejskie	1968	100.0 ----- J	93.2	Q J	16.0 ----- 28.0 74.0 ----- >100.0	12.0 >26.0	1.5 6.3	356 ----- 17.0 – 28.0 356 ----- 80.5 – 98.0	1.6 ----- 14.5 31.2 ----- 51.0	0.2 1.5	2 >38	31.0 ----- 51.0	1968	zweryfikowano wsp. filtracji
36	03-PG-15/485	Czajno ----- Piekarnia	1981	28.0 ----- Q	93.0	Q	17.5 ----- 25.0	7.5	6.0	250 ----- 20.0 – 25.0	7.6 ----- 1.1	24.0	180			d. ZUM, wyłączony z eksploatacji; zweryfikowano wsp. filtracji
37	03-PG-24/307	Smogorzewo ----- Punkt czerpalny	1972	25.0 ----- Tr	95.7	Q	18.0 ----- 20.5	2.5	1.4	457 ----- 18.0 - 20.5	20.4 ----- 13.1	17.4	44	18.0 ----- 12.0	1972	d. Kółko Rolnicze; wyłączony z eksploatacji; zweryfikowano rzędną
38	WAG 772	Kłobia ----- "Sadco" Gosp .Sadowniczo Szkółkarskie	1991	82.0 ----- Tr	94.0	Tr	69.0 ----- 76.0	7.0	-1.5	219 ----- 69.0 – 76.0	12.0 ----- 15.0	3.4	24	12.0 ----- 15.0	1996	zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
39	03-PG-24/306	Kłobia ----- Proj. ujęcie wiejskie	1974	73.0 ----- Tr	90.4	Q Tr	3.0 ----- 36.2 51.0 ----- 59.0 67.2 ----- 73.0	33.2 8.0 3.8	0.1 1.8 -10.0	299 ----- 51.5 - 58.5	28.4 ----- 27.2	5.9	47	25.0 ----- 24.0	1974	wyłączony z eksploatacji

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
40	03-PG-24/299	Olganowo ----- Gospodarstwo rolne st. nr 2	1982	33.0 ----- Q	94.0	Q	19.0 ----- >33.0	>14.0	0.5	407 ----- 23.7 - 30.1	46.4 ----- 6.6	17.2	>241	25.0 ----- 3.5	1982	ujęcie dwuotworowe: otw. nr 40 i 148
41	WAG 885	Krukowo ----- Gospodarstwo rolne	2000	47.0 ----- Tr	93.0	Tr	32.0 ----- 45.0	13.0	5.0	356 ----- 31.7 - 45.0	18.5 ----- 9.2	4.0	52	21.0 ----- 9.0	2000	nie podłączony

03-PG-24/299 – Bank Danych Hydrogeologicznych 03 – nr Banku Hydro, PG – Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku, 24 – nr obszaru, 110 – nr otworu

WAG 783 – nr dokumentacji w Archiwum geologicznym Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego - delegatura we Włocławku

** - W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od-do (w m) ujętego poziomu wodonośnego

Tabela 1 b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
					Stratygrafia	Gł. stropu [m]				
<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>
1		Pikutkowo 37		74.4	Q		5.6	9.9	1995.10.26	S3 wg [36] nie eksploatowana
2		Pikutkowo 36		74.9	Q	15.7	15.7	16.5	1995.10.26	S4 wg [36] nie eksploatowana, zabezpieczona w sposób uniemożliwiający pomiar lustra wody i pobór próbek wody
3		Pikutkowo 35		74.6	Q	14,7	14.7	15.1	1995.10.26	S6 wg [36] nie eksploatowana, zabezpieczona w sposób uniemożliwiający pomiar lustra wody i pobór próbek wody
4		Pikutkowo 39		76.1	Q		4.2	11.0	2001.09.05	S5 wg [36] nie eksploatowana
5		Marianki		57.5	Q	1.7	1.7	1.9	1995.10.26	S1 wg [36] nie eksploatowana

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

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna			Wydajność [m ³ /h] -----	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]	Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	PIG 48/38	Bartłomiejowice -----	poszukiwawczy	1959	100.0	94.5	Tr	55.0 ----- 76.2	6.0		
							Tr	87.1 ----- >100.0			
2	PIG 52/38	Lekarzewice -----	poszukiwawczy	1959	100.5	82.5	Tr	47.5 ----- 58.1	11.1		
							Tr	65.5 ----- 71.0			
3	IG 67374	Miechowice -----	badawczy	1960	105.0	85.0	Q	57.1 ----- 70.3			
							Tr	76.0 ----- 81.0			
4	PG 9588	Machnac ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PV	piezometr	1994	21.0	74.2	Q	14.8 ----- >21.0	14.8		
5	PG 9588	Machnac ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PI	piezometr	1994	16.5	69.5	Q	10.8 ----- 15.8	10.8		

Tabela 1 d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne... c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	PG 9588	Machnac ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PIII	piezometr	1994	17.0	65.9	Q	8.7 ----- >17.0	8.7		
7	WAG 188	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.	poszukiwawczy	1961	130.9	64.0	Q	7.9 ----- 31.1	7.9	82.0 ----- 6.0	wody lecznicze, studnia bezfiltrowa jurajska nr 3E, samowypływ Q=27.0 m³/h, S=3.2 m
							Tr	53.0 ----- 64.0	10.9		
							J	124.0 ----- >130.9	-3.9	61.2 ----- 7.5	
8	PIG 50/32	Redecz Krukowy -----	poszukiwawczy	1959	100.0	100.0	Q	15.7 ----- 21.7	6.7		
							Tr	87.8 ----- >100.0			
9	WAG 76(OS)	Stary Brześć ----- Wysypisko odp. komun. m. i gm. Brześć Kuj.; P1a	piezometr	1996	10.0	76.7	Q	6.6 ----- >10.0	6.6		
10	03-PG-24/640	Stary Brześć ----- Ujęcie miejskie Brześcia Kuj. PIII	piezometr	1981	65.0	76.5	Q+Tr	22.0 ----- 61.0	13.0	3.8 ----- 0.4	wsp. filtracji 23.1 m/24h
11	03-PG-24/272	Brześć Kujawski ----- Punkt weterynaryjny	poszukiwawczy	1964	54.0	91.2	Q	12.0 ----- 14.0	12.0		zlikwidowany, zweryfikowano rzędną
12	03-PG-24/642	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; P V	piezometr	1981	60.0	85.2	Q	27.0 ----- 58.0	20.3	3.6 ----- 0.5	wsp. filtracji 28.2 m/24
13	PG 8874	Potok ----- Proj. ujęcie miejskie Włocławka "Michelin"; P 12	piezometr	1987	37.0	61.9	Q	1.9 ----- >37.0	1.9	10.08 ----- 0.33	wsp. filtracji 55m/24h
14	PIG 52/30	Kąkowa Wola -----	poszukiwawczy	1959	100.0	95.5	Tr	87.0 ----- >100.0	15.0		

Tabela 1 d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne... c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	B 501	Redecz Kalny ----- Ujecie wiejskie	poszukiwawczy	1965	150.0	94.0					otwór negatywny, zlikwidowany
16	IG 67361	Bielawy -----	badawczy	1960	127.5	96.0	Q	30.6 ----- 41.4			
							Q	75.5 ----- 100.0			
17	MAW 426	Rzadka Wola -----			979.0	101.0	Q	16.0 ----- 28.0			
18	03-PG-24/289	Sokołowo ----- Gospodarstwo Rolne	poszukiwawczy	1972	53.5	89.8					otwór negatywny, zlikwidowany
19	IG 67367	Gróbce -----	badawczy	1960	95.3	90.5	Tr	40.0 ----- 50.2			
							Tr	54.5 ----- 68.5			
20	PIG 48/26	Paniewek -----	poszukiwawczy	1959	102.0	94.0	Q	33.0 ----- 37.8	4.8		
							Tr	70.6 ----- 82.0	8.1		
							Tr	86.0 ----- >102.0			
21	IG 67371	Lubrańczyk -----	badawczy	1960	120.0	90.5	Q	11.5 ----- 35.5			
							Q	45.0 ----- 56.0			
							Q	62.0 ----- 85.7			

Tabela 1 d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne... c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	IG 67384	Wichrowice -----	badawczy	1960	120.0	94.5	Q	31.5 ----- 43.0			
							Tr	49.0 ----- 55.0			
							Tr	58.0 ----- 93.0			
23	PIG 48/22	Nowiny -----	poszukiwawczy	1959	102.5	92.5	Q	25.5 ----- 38.2	5.4		
24	PIG 52/22	Sułkowo -----	poszukiwawczy	1959	100.0	90.0	Tr	21.5 ----- 47.2	6.4		
							Tr	80.0 ----- 92.5	14.0		
25	WAG 71	Smogorzewo ----- Kółko Rolnicze	poszukiwawczy	1975	110.0	95.8	J	88.0 ----- 99.5	-4.1	3.5 ----- 51.0	otwór negatywny, zlikwidowany
26	PIG 12735	Kaniewo -----	badawczy	1974	41.0	93.2					otw. nr B2

03-PG-24/640 – Bank Danych Hydrogeologicznych 03 – nr Banku Hydro, PG – Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku, 24 – nr obszaru, 110 – nr otworu
WAG 188 – nr dokumentacji w Archiwum geologicznym Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego: delegatura we Włocławku (OS) dokumentacje inne
PG 8830 - nr dokumentacji w Archiwum Przedsiębiorstwa Geologicznego Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku
B 501 – nr dokumentacji Archiwum “Wodrol” w Bydgoszczy
IG 98755 – nr otworu w Centralnym Archiwum Geologicznym
PIG 52/46 – nr otworu w Archiwum Zakładu Geologii Gospodarczej Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie
MAW 426 – nr otworu w Materiałach Archiwum Wierceń ark. Płock
PIG 12735 nr dokumentacji w Centralnym Archiwum Geologicznym

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miaższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h.km ²]	Powierzchnia jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h.km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	cb Tr I	Tr	15.0	1.0	15	50	37	30
2	$\frac{b \text{ Q I}}{\text{Tr}}$	Q	20.0	10.0	200	60	64	40
3	ba Q II	Q	25.0	20.0	500	150	64	105
4	a Q II	Q	25.0	24.0	600	240	15	150
5	c J I	J	10.0	7.0	70	20	10	15
6	$\frac{c \text{ Tr I}}{\text{J}}$	Tr	15.0	1.0	15	40	39	30
7	bc Q-Tr I	Q-Tr	25.0	27.0	675	60	5	40
8	c Tr I	Tr	10.0	5.0	50	40	18	20
9	c Q I	Q	15.0	12.0	180	50	7	30
10	$\frac{ab \text{ Q II}}{\text{Tr}}$	Q	15.0	10.0	150	150	20	105
11	$\frac{ab \text{ QII}}{\text{Q}} \frac{\text{Tr}}{\text{Tr}}$	Q	25.0	20.0	500	150	12	105
12	$\frac{b \text{ Q I}}{\text{J}}$	Q	14.0	7.0	98	60	14	40
13	$\frac{b \text{ Tr I}}{\text{J}}$	Tr	12.0	4.0	48	50	3	35

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	[mg/dm ³]							Klasa jakości wody	Uwagi
													Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2001.09.04	Lekarzewice ----- Budynek mieszkalny b. zlewnia mleka	Q ----- 37.4	704 ----- 7.3	----- 410	7.5 ----- 7.5	----- 4.3	456	<1 ----- 5	<0.003 ----- 0.8	0.18 ----- <1.00	26.20 ----- <0,05	111.1 ----- 16.4	15.7 ----- 4.8	<0.01 ----- 0.16	1.236 ----- <0.003	0.002 ----- <0.010	0.455 ----- 0.072	<0.010 ----- 0.050	II b	woda częściowo uzdatniona
8	2001.09.05	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 18.0	693 ----- 7.3	----- 413	7.6 ----- 7.6	----- 1.5	462	<1 ----- 17	<0.003 ----- 0.0	0.21 ----- <1.00	20.10 ----- 0.93	94.5 ----- 22.7	17.1 ----- 3.0	5.28 ----- 0.21	0.045 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.37 ----- 0.073	<0.01 ----- 0.060	III	
9	2001.09.05	Wieniec-Zalesie (Dziadowo) ----- "Tolmars" Ltd. Zakład Przetwórstwa Mięsnego	Q ----- 13.5	739 ----- 7.2	----- 429	7.4 ----- 7.4	----- 1.6	454	13 ----- 17	<0.003 ----- 0.1	0.37 ----- <1.00	19.90 ----- 0.59	100.1 ----- 23.8	20.5 ----- 4.2	1.78 ----- 0.26	0.008 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.695 ----- 0.097	<0.01 ----- 0.100	II b	
12	2001.09.04	Jądrowice ----- Gospodarstwo rolne	Q ----- 44.0	786 ----- 7.1	----- 482	8.8 ----- 8.8	----- 1.0	538	5 ----- 6	<0.003 ----- 0.0	0.16 ----- <1.00	27.40 ----- 0.52	118.9 ----- 21.3	16.9 ----- 4.2	11.65 ----- 0.19	0.102 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.01	0.649 ----- 0.176	<0.01 ----- 0.06	III	
14	2001.09.05	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kujawski S.A.; st. 4a	Q ----- 21.0	1070 ----- 7.0	----- 609	7.4 ----- 7.4	----- 6.1	451	100 ----- 45	<0.003 ----- 8.7	0.53 ----- <1.00	17.50 ----- 0.05	146.5 ----- 34.5	25.8 ----- 4.1	0.08 ----- 0.15	0.05 ----- <0.003	0.004 ----- <0.010	0.469 ----- 0.090	<0.01 ----- 0.100	II b	
17	2001.09.05	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 6	Q ----- 34.0	788 ----- 7.2	----- 454	7.3 ----- 7.3	----- 2.4	443	14 ----- 38	<0.003 ----- 0.1	0.27 ----- <1.00	17.60 ----- 0.66	101.4 ----- 22.1	28.7 ----- 6.9	2.07 ----- 0.42	0.033 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.467 ----- 0.079	<0.01 ----- 0.060	II b	
18	2001.09.05	Brześć Kujawski - Rumaki ----- ZPH "Rumaki" Sp. z o.o.	J ----- 83.6	672 ----- 7.2	----- 384	6.8 ----- 6.8	----- 1.7	413	7 ----- 20	0.006 ----- 0.2	0.81 ----- <1.00	13.40 ----- <0.05	87.7 ----- 22.1	19.7 ----- 3.7	0.02 ----- 0.07	1.716 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.874 ----- 0.057	<0.01 ----- 0.100	II a	
25	2001.09.05	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 4	Q ----- 17.0	611 ----- 7.5	----- 360	6.2 ----- 6.2	----- <1.0	378	11 ----- 14	<0.003 ----- 0.0	0.25 ----- <1.00	20.10 ----- 0.16	90.5 ----- 20.2	8.5 ----- 2.8	3.15 ----- 0.20	0.039 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.272 ----- 0.083	<0.01 ----- 0.020	II b	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
30	2001.09.05	Żydowo ----- Ujęcie wiejskie, st. 3	Q ----- 56.0	679 ----- 7.2	----- 384	6.8 ----- 1.7	----- 1.7	414 ----- 9	3 ----- 9	<0.003 ----- 0.0	0.22 ----- <1.00	24.30 ----- 0.94	101.0 ----- 20.5	11.9 ----- 3.6	2.02 ----- 0.24	0.011 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.420 ----- 0.082	<0.010 ----- 0.060	II b	
33	2001.09.12	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st. 2	Q ----- 78.0	964 ----- 7.2	----- 555	8.2 ----- 1.9	----- 1.9	500 ----- 78	<1 ----- 78	<0.003 ----- 0.0	0.3 ----- <1.00	23.40 ----- 0.71	98.4 ----- 23.0	70.0 ----- 5.4	3.50 ----- 0.10	0.039 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	1.410 ----- 0.144	<0.01 ----- 0.230	II b	
35	2001.09.11	Skibice ----- Ujęcie wiejskie	J ----- 74.0	782 ----- 7.3	----- 441	7.4 ----- 2.4	----- 2.4	453 ----- 37	3 ----- 37	<0.003 ----- 0.0	0.74 ----- <1.00	13.10 ----- 0.32	83.2 ----- 27.4	41.7 ----- 5.0	0.24 ----- 0.04	0.114 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	2.106 ----- 0.131	<0.010 ----- 0.190	II a	
38	2001.09.04	Kłobia ----- "Sadco" Gosp. Sadowniczo Szkółkarskie	Tr ----- 69.0	1030 ----- 7.2	----- 565	7.5 ----- 2.9	----- 2.9	456 ----- 114	<1 ----- 114	<0.003 ----- 0.0	0.28 ----- <1.00	14.70 ----- 0.60	93.7 ----- 22.2	83.4 ----- 4.7	1.40 ----- 0.12	0.027 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	1.571 ----- 0.118	<0.01 ----- 0.160	II b	
40	2001.09.12	Olganowo ----- Gospodarstwo rolne st. nr 2	Q ----- 19.0	600 ----- 7.4	----- 360	5.8 ----- 1.0	----- 1.0	354 ----- 18	13 ----- 18	<0.003 ----- 0.0	0.31 ----- <1.00	17.20 ----- 0.31	90.7 ----- 17.6	11.4 ----- 2.2	11.30 ----- 0.47	0.014 ----- <0.003	<0.002 ----- <0.010	0.553 ----- 0.102	<0.01 ----- 0.040	III	

Zawartość związków azotu w mg N/dm³

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Klasa jakości wody	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4	2001.09.05	Pikutkowo 39 -----	Q -----	1240 ----- 7.4	-----	5.7	----- 27.4	348	90 ----- 60	0.116 ----- 42.2	0.18 ----- <1.00	16.10 ----- 0.08	127.6 ----- 23.4	77.5 ----- 20.3	<0,01 ----- 0.00	0.093 ----- <0.003	0.003 ----- 0.010	0.244 ----- 0.048	0.010 ----- 0.090	III	

Zawartość związków azotu w mg N/dm³

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 ³ /d] ----- Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenia oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	wizja terenowa	Stacja Paliw b. SKR ----- Wieniec											-	+	
2	Użytkownik	Tolmars Ltd. Sp. z o.o. ----- Wieniec - Zalesie	komunalne i przemysłowe	20 ----- 2000	Zgłowiączka	MB	3.5 2000	19.4 2000	-				-	-	zbiornik Imhoffa i tłuszczowniki
3	Użytkownik	Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o. ----- Wieniec-Zdrój	komunalne	235 ----- 2000	Zgłowiączka	MB	2 2000	20.5 2000	-	osady	na powierzchni		-	-	zbiornik Imhoffa
4	Starostwo Powiatowe we Włocławku	Składowisko odpadów komunalnych miasta Włocławka (Sanico Sp. z o.o.) ----- Machnacz								odpady komunalne	na powierzchni	+	+	pow. 12 ha, gromadzi się około 40 000 Mg/rok, drenaż odcieków - część z nich wywożona do oczyszczalni; prowadzony jest monitoring środowiska, emisja gazów: CH ₄ -32kg/godz., CO ₂ -640 kg/godz.; zanieczyszczenie wód podz. (poz.lit.30,36,37)	
5	wizja terenowa	OHZ Osięciny ----- Borucinek								odpady pochodowlane	na powierzchni		-	+	hodowla bydła
6	Starostwo Powiatowe we Włocławku	PPHU "Krukowiak" ----- Redecz Krukowy					0.4 2000	1.2 2000	-				-	-	

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Starostwo Powiatowe we Włocławku	PPH "Hetman" Zakład Utylizacyjny ----- Falbórz					4.2 2000	30.5 2000	-			-	-	
8	Urząd Gminy, WIOŚ	Oczyszczalnia Ścieków ----- Brześć Kujawski	komunalne	650 ----- 1999	Zgłowiączka	MB				osady	na powierzchni	-	-	
9	Urząd Gminy, WIOŚ	Składowisko Odpadów ----- Stary Brześć								odpady komunalne i przemysłowe	na powierzchni	-	+	powierzchnia 2 ha, ilość nagromadzonych odpadów 26 339 Mg, wypełnienie 63.2%;kwatery odpadów niebezpiecznych (121 Mg), uszczelnienie geomembraną, drenaż odcieków, prowadzony monitoring
10	Użytkownik	Cukrownia Brześć Kuj. S.A. ----- Brześć Kujawski	przemysłowe				61.2 2000	460.8 2000	+			-	-	ścieki produkcyjne w obiegu zamkniętym, (samooczyszczenie)
11	wizja terenowa	Stacja Paliw b. Cukrownia ----- Brześć Kujawski										-	+	
12	wizja terenowa	Stacja Paliw b. POM ----- Brześć Kujawski										-	+	
13	Starostwo Powiatowe we Włocławku	Kotłownia Osiedlowa ul. Traugutta ----- Brześć Kujawski					5.7 2000	8 2000	+			-	-	
14	wizja terenowa	Stacja Paliw "Felix" ----- Brześć Kujawski										-	+	

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	Starostwo Powiatowe we Włocławku	Zespół Szkół Rolniczych ----- Brześć Kujawski					6 2000	14.4 2000	-			-	-	
16	wizja terenowa	Gospodarstwo Rolne ----- Stary Brześć								odpady pohodo- wlane	na powierzchni	-	+	hodowla drobiu
17	wizja terenowa	Stacja Paliw PPHU "Petroman" ----- Pikutkowo										-	+	zrzut ścieków opadowych przez separator do rowu melioracyjnego.
18	Urząd Gminy	Składowisko Odpadów ----- Agnieszkowo								odpady komunalne	na powierzchni	-	+	powierzchnia 1 ha, ilość nagromadzonych odpadów 8184 Mg, wypełnienie 83.9 %; częściowo uszczelnione, zainstalowano piezometry
19	wizja terenowa	Gospodarstwo Rolne ----- Kazanie										-	-	
20	Urząd Gminy	Oczyszczalnia Ścieków ----- Kazanie	komunalne	30 ----- 2000	Zgłowiączka	MB						-	-	zbiornik Imhoffa niesprawny, stopień oczyszczenia ścieków znikomy, ilość nieznaną; planowane prace remontowe
21	Starostwo Powiatowe we Włocławku	PlanitiCo Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze ----- Świętosław	komunalne	40 ----- 2000	ciek powierzch- niowy	MB	0.04 2000	1 2000	+			-	-	zbiornik Imhoffa niesprawny, stopień oczyszczenia ścieków znikomy

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	wizja terenowa	Stacja Paliw Zakład Usług Komunalnych ----- Lubraniec										-	+	
23	wizja terenowa	Stacja Paliw PPHU "Petroman" ----- Lubraniec										-	+	zrzut ścieków opadowych przez separator do cieku Dunaj
24	wizja terenowa	Stacja Paliw PPHU "Petroman" ----- Lubraniec										-	+	zrzut ścieków opadowych przez separator do cieku Dunaj
25	wizja terenowa	Kujawska Spółdz. Mleczarska ----- Lubraniec										-	-	
26	Urząd Gminy, WIOŚ	Oczyszczalnia Ścieków ----- Lubraniec	komunalne	200 ----- 2000	Zgłowiączka	MB				osady	na powierzchni	-	-	modernizacja oczyszczalni, docelowa przepustowość 400 m ³ /24h; obecnie ścieki niedostatecznie oczyszczone
27	Urząd Miasta i Gminy Lubraniec	Oczyszczalnia Ścieków ----- Żydowo	komunalne	40 ----- 2000	Zgłowiączka	MB						-	-	zbiornik Imhoffa niesprawny, stopień oczyszczenia ścieków znikomy, ilość nieznaną; planowane prace remontowe
28	wizja terenowa	Stacja Paliw "OLKOP" ----- Kłobia										-	+	zrzut ścieków opadowych przez osadnik i separator do stawu i dalej do Chodeczki
29	wizja terenowa	droga krajowa nr 62 -----										-	+	droga o dużym natężeniu ruchu, transport substancji niebezpiecznych

MB – oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m³/h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m²/24h]	Zatwierdzone zasoby [m³/h] ----- Depresja [m]	Rok zaw. zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Straty- grafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Mięszkość bez prze- warstwień slaboprze- puszczaln. [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- od - do [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	03-PG-24/541	Wolica Stara ----- Punkt czerpalny	1987	33.0 ----- Q	83.8	Q	24.0 ----- 30.0	6.0	19.2	407 ----- 24.3 – 30.0	2.0 ----- 5.0	1.5	9	2.0 ----- 5.0	1987	otwór nie podłączony
102	WAG 701	Wieniec ----- Gospodarstwo warzywne	1995	43.0 ----- Q	78.0	Q	23.0 ----- 41.0	18.0	18.2	356 ----- 33.0 – 41.0	10.3 ----- 10.0	1.8	33	9.0 ----- 8.8	1995	zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
103	WAG 501	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc, st. 2a	1989	51.0 ----- Tr	78.8	Q	20.0 ----- 49.0	29.0	20.0	299 ----- 41.6 - 48.6	39.1 ----- 0.9	15.5	450			współużytkownik Przeds. Zagraniczne Markit ujęcie dwuotworowe: nr 6 i 103, zasoby jak otw. nr 6; zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
104	03-PG-24/149	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc; st. 1	1954	42.3 ----- Tr	75.5	Q	15.6 ----- 41.5	25.9	15.6	407 ----- 34.0 – 40.0	43.9 ----- 4.0	17.3	448			zlikwidowany, rekonstrukcje otworu w 1965 r. (BH 148) i 1975 r. (BH 149); zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
105	WAG 313	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	1983	35.0 ----- Q	78.5	Q	18.3 ----- >35.0	>16.7	18.3	457 ----- 24.5 – 33.0	19.9 ----- 1.9	20.5	>342	36.0 ----- 3.5	1983	zweryfikowano rzędną
106	WAG 632	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	1993	45.0 ----- Q	81.0	Q	24.0 ----- >45.0	>21.0	23.5	273 ----- 38.0 – 44.0	16.5 ----- 2.5	13.0	>272	15.0 ----- 2.3	1993	zweryfikowano rzędną
107	03-PG-24/237	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	1968	52.0 ----- Q	74.7	Q	16.0 ----- >52.0	>36.0	14.4	407 ----- 36.0 – 47.5	48.0 ----- 1.4	35.5	>13			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 8, 107, zasoby jak otw. nr 8
109	03-PG-24/559	Wieniec - Zalesie (Dziadowo) ----- Gospodarstwo Rolne	1988	48.0 ----- Tr	81.5	Q	27.0 ----- 48.0	21.0	27.0	299 ----- 41.1 - 46.5	23.0 ----- 3.7	13.6	286	23.0 ----- 3.8	1988	zweryfikowano rzędną

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
110	WAG 402	Dolina ----- Nadleśnictwo Włocławek, Osada Leśna	1972	30.0 ----- Q	68.8	Q	9.0 ----- >30.0	>21.0	9.0	299 ----- 26.0 – 29.0	16.0 ----- 1.0	35.2	>739	16.0 ----- 1.0	1972	
111	03-PG-24/145	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. I	1959	31.0 ----- Q	64.0	Q	8.4 ----- >31.0	>22.6	8.4	407 ----- 12.6 - 18.5	20.6 ----- 2.3	14.2	>321			ujęcie wielootworowe: otw. nr 10,111,112, zasoby jak otw. nr 10
112	WAG 201	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IV	1979	22.4 ----- Q	64.0	Q	8.4 ----- >22.4	>14.0	8.4	407 ----- 15.9 - 21.4	27.0 ----- 3.4	14.7	>142			ujęcie wielootworowe: otw. nr 10,111,112, zasoby jak otw. nr 10
113	03-PG-24/239	Falbórz ----- PPH Hetman, Zakład Utylizacyjny Lucińscy; st. 1	1965	50.0 ----- Q	81.4	Q	36.0 ----- >50.0	>14.00	14.9	254 ----- 40.0 – 48.0	15.0 ----- 0.7	35.2	>493			zlikwidowany?
114	MAW 293	Falbórz ----- studnia publiczna		44.2 ----- Tr	82.0	Q	25.8 ----- 42.4	16.6	12.2	-----	4.0 ----- 2.8					profil MAW ark. Płock nr 293, nieczynny
115	03-PG-24/260	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kujawski S.A.; st. 3A	1982	58.0 ----- Tr	83.1	Q	19.0 ----- 56.0	37.0	17.2	457 ----- 39.7 - 55.7	60.0 ----- 2.8	18.8	695			ujęcie dwuotworowe: otw nr 14,115, zasoby jak otw. nr 14; zweryfikowano wsp. filtracji
116	03-PG-24/261	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kujawski S.A.; st. 3	1971	47.8 ----- Q	83.2	Q	19.2 ----- >47.8	>28.6	17.3	245 ----- 37.6 - 45.6	35.0 ----- 3.2	18.0	>513			zlikwidowany; zweryfikowano wsp. filtracji
117	03-PG-24/262	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kujawski S.A.; st. 4	1969	51.5 ----- Q	83.2	Q	17.5 ----- >51.5	>34.0	17.5	299 ----- 39.3 - 48.3	30.0 ----- 3.5	10.2	>348			zlikwidowany; zweryfikowano wsp. filtracji
118	03-PG-24/264	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 3	1974	44.0 ----- Q	84.3	Q	34.0 ----- >44.0	>10.0	19.8	299 ----- 34.5 - 40.5	15.0 ----- 3.0	12.6	>126	15.0 ----- 3.0	1974	

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
119	03-PG-24/270	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 1	1974	36.0 ----- Q	80.8	Q	25.0 ----- 34.0	9.0	16.3	356 ----- 28.0 – 34.0	6.0 ----- 2.0	5.8	52	6.0 ----- 2.0	1974	
120	03-PG-24/635	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 7	1989	43.2 ----- Q	73.1	Q	26.0 ----- >43.2	>17.0	8.6	407 ----- 29.2 - 40.7	67.0 ----- 3.0	34.6	>588			ujęcie wielootworowe: otw. nr 16, 17, 120, 121, 125, zasoby jak otw. nr 16; wyłączony z eksploatacji
121	03-PG-24/634	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3C	1989	48.6 ----- Q	77.0	Q	30.0 ----- >48.6	>18.6	12.7	457 ----- 32.5 - 46.1	80.0 ----- 3.0	35.4	>658			ujęcie wielootworowe: otw. nr 16, 17, 120, 121, 125, zasoby jak otw. nr 16
122	03-PG-24/265	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3B	1982	51.0 ----- Q	77.6	Q	35.0 ----- >51.0	>16.0	12.7	457 ----- 36.0 – 49.0	65.0 ----- 3.5	26.2	>419			zlikwidowany
123	03-PG-24/268	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3	1960	53.0 ----- Tr	81.3	Q	30.6 ----- 51.0	20.4	14.6	254 ----- 43.5 - 50.5	52.0 ----- 2.6	40.6	819			zlikwidowany; zweryfikowano wsp. filtracji
124	03-PG-24/271	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 2	1974	42.0 ----- Q	82.7	Q	34.0 ----- >42.0	>8.0	18.2	356 ----- 34 - 40	6.4 ----- 0.7	25.2	>200	6.4 ----- 0.7	1974	zweryfikowano wsp. filtracji
125	03-PG-24/636	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 5	1985	57.0 ----- Q	83.3	Q	29.5 ----- >57.0	>27.2	19.1	457 ----- 30.1 - 49.5	132.0 ----- 7.8	27.5	>748			ujęcie wielootworowe: otw. nr 16, 17, 120, 121 125, zasoby jak otw. nr 16; otwór nie podłączony
126	03-PG-24/273	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 7	1974	31.0 ----- Q	89.3	Q	21.7 ----- 29.0	7.3	21.7	508 ----- 25.0 – 29.0	2.5 ----- 2.4	2.9	21	2.5 ----- 2.4	1974	
127	03-PG-24/254	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	1970	45.0 ----- Q	80.5	Q	26.0 ----- >45.0	>18.0	19.6	356 ----- 36.6 - 43.3	41.2 ----- 2.4	31.7	>571			ujęcie wielootworowe: otw. nr 19, 127, 128, zasoby jak otw. nr 19
128	03-PG-24/253	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	1974	47.0 ----- Q	80.6	Q	26.0 ----- 46.0	17.0	19.5	356 ----- 38.0 – 45.0	44.7 ----- 2.2	33.9	576			ujęcie wielootworowe: otw. nr 19, 127, 128, zasoby jak otw. nr 19

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
129	03-PG-24/274	Popowiczki ----- Posesja prywatna; st. 1	1966	36.0 ----- Q	80.0	Q	26.0 ----- >36.0	>10.0	17.0	299 ----- 30.1 - 34.0	18.2 ----- 4.9	10.1	>101			d. SHRO, ujęcie dwuotworowe: otw. nr 20, 129, zasoby jak otw. nr 20
130	WAG 303	Smólsk ----- Urząd Gminy	1983	36.0 ----- Q	85.0	Q	21.9 ----- >36.0	>14.1	21.9	356 ----- 29.1 - 34.5	12.0 ----- 0.4	58.2	>820	11.5 ----- 0.4	1983	d. Szkoła Podstawowa wyłączony z eksploatacji; zweryfikowano rzędną i wsp. filtracji
131		Kąkowa Wola ----- Punkt skupu mleka	1991		99.0											nieczynny, brak dokumentacji powykonawczej, profil do głęb. 40 m w dokumentacji WAG 581
132	03-PG-15/469	Redecz Kalny ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	1970	45.0 ----- Q	93.6	Q	23.0 ----- >45.0	>22.0	3.4	356 ----- 30.3 - 42.0	42.6 ----- 15.7	4.4	>97			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 23, 132, zasoby jak otw. nr 23; wyłączone z eksploatacji; zweryfikowano wsp.filtracji
133	03-PG-24/286	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	1972	32.0 ----- Tr	89.0	Q	22.0 ----- 27.5	5.5	1.2	457 ----- 22.3 - 27.3	43.7 ----- 11.8	18.4	101			ujęcie wielotworowe: otw. nr 25, 133, 134, zasoby jak otw. nr 25
134	03-PG-24/287	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie, st. nr 3	1975	33.0 ----- Tr	84.9	Q	17.0 ----- 30.0	13.0	1.2	508 ----- 17.0 - 30.0	74.1 ----- 16.0	10.4	135			ujęcie wielotworowe: otw. nr 25, 133, 134, zasoby jak otw. nr 25; zweryfikowano wsp. filtracji
135	03-PG-24/292	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrod., st. 2	1967	73.0 ----- Tr	91.9	Tr	57.5 ----- 70.5	13.0	9.4	407 ----- 58.3 - 69.7	12.0 ----- 42.7	0.6	8	12.0 ----- 43.0	1967	prawdopodobnie zlikwidowany
136	03-PG-24/290	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrod., st. 3	1980	38.0 ----- Q	90.8	Q	18.0 ----- 31.0	13.0	1.8	457 ----- 18.4 - 30.5	18.1 ----- 15.5	2.3	30			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 27 i 136, zasoby jak otw. nr 27; wyłączone z eksploatacji
137	03-PG-24/279	Kruszyn ----- Szkoła Podstawowa	1972	25.5 ----- Q	87.8	Q	20.5 ----- 23.5	3.0	12.5	407 ----- 20.7 - 23.3	1.2 ----- 8.0	1.0	3			wyłączony z eksploatacji;

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
138	03-PG-15/463	Żydowo ----- Ujęcie wiejskie, st. 2	1980	89.0 ----- Q	94.0	Q	54.0 ----- >89.0	>35.0	8.5	457 ----- 64.6 – 85.0	133.6 ----- 3.5	29.1	>1018			ujęcie wielootworowe: otw. nr 30, 138, 139, zasoby jak otw. nr 30
139	03-PG-15/462	Żydowo ----- Gosp. rolne przy Wyższym Seminarium Duchownym we Włocławku	1961	77.0 ----- Tr	93.3	Q	46.0 ----- >77.0	>31.0	8.0	457 ----- 6.04 – 74.0	23.7 ----- 2.0	9.7	>301			ujęcie wielootworowe: otw. nr 30, 138, 139, zasoby jak otw. nr 30; wyłączony z eksploatacji
140	H 3381	Lubraniec ----- użytkownik nieznan	1976	97.0 ----- Tr	85.3	Tr	82.0 ----- 86.5	4.5	4.9	407 ----- 82.0 - 86.5	7.8 ----- 59.8	0.9	3			d. Baza GS + Przetw. Owocowo Warzywna, st. 3, wyłączony z eksploatacji
141	03-PG-24/296	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 1	1964	95.5 ----- Tr	87.7	Tr	81.4 ----- 93.0	11.6	7.9	305 ----- 85.0 – 93.0	32.0 ----- 11.8	8.7	101			zlikwidowany
142	WAG 393	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 1a	1986	100.0 ----- Tr?	88.2	Tr	82.0 ----- 92.5	10.5	11.0	470 ----- 82.5 - 92.5	44.7 ----- 23.6	5.1	54			ujęcie wielootworowe: otw. nr 32, 142, 143, 144, zasoby jak otw. nr 32
143	03-PG-24/294	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 3	1974	100.0 ----- Tr?	88.5	Tr	83.4 ----- 93.4	6.1	7.2	407 ----- 86.2 – 95.0	31.2 ----- 33.6	4.6	28			ujęcie wielootworowe: otw. nr 32, 142, 143, 144, zasoby jak otw. nr 32; zweryfikowano wsp. filtracji; wyłączony z eksploatacji
144	WAG 393	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 4	1986	100.0 ----- Tr?	88.7	Tr	84.0 ----- 92.5	8.5	10.6	570 ----- 84.0 - 92.4	37.0 ----- 17.8	6.2	53			ujęcie wielootworowe: otw. nr 32, 142, 143, 144, zasoby jak otw. nr 32
145	03-PG-24/537	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st.1	1962	88.5 ----- Tr?	79.0	Q	75.0 ----- 86.0	11.0	-0.7	356 ----- 77.0 – 86.0	64.5 ----- 13.5	14.0	154			zlikwidowany; zweryfikowano stratyografię
146	03-PG-24/539	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st. 3	1987	92.0 ----- Tr?	78.8	Q	80.0 ----- 90.0	10.0	-1.5	457 ----- 80.8 - 89.6	56.7 ----- 10.1	14.1	141			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 33 i 145, zasoby jak otw. nr 33

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
147	03-PG-24/561	Dobierzyn ----- proj. Kombinat Mięсны, st. 2	1988	58.0 ----- Q	82.4	Q	45.0 ----- >58.0	>13.0	1.3	508 ----- 45.6 – 57.0	116.3 ----- 16.2	17.3	>224			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 34 i 147, zasoby jak otw. nr 34; ujęcie nie podłączone; zweryfikowano wsp. filtracji
148	WAG 281	Olganowo ----- Gosp. Rolne; st. nr 1	1959	24.0 ----- Q	94.5	Q	10.0 ----- >24.0	>14.0	3.8	406 ----- 19.1 – 23.0	16.4 ----- 3.8	6.2	>86			ujęcie dwuotworowe: otw. nr 40 i 148, zasoby jak otw. nr 40
149	WAG 650	Olganowo ----- Gosp. Rolne; st. nr 3	1993	31.5 ----- Tr	94.5	Q	19.0 ----- 29.5	10.5	2.0	299 ----- 23.5 - 29.5	12.1 ----- 1.3	15.4	162	30.0 ----- 3.3	1993	studnia poza gospodarstwem, do nawadniania upraw; zweryfikowano rzędną

03-PG-24/110 – Bank Danych Hydrogeologicznych 03 – nr Banku Hydro, PG – Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku, 24 – nr obszaru, 110 – nr otworu

WAG 783 – nr dokumentacji w Archiwum geologicznym Kujawsko-pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego: delegatura we Włocławku

H 3381 – nr dokumentacji w Archiwum Przedsiębiorstwa Hydrogeowiert w Grudziądzu

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość ----- Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna			Wydajność [m ³ /h] -----	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]	Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	PIG 50/36	Zagajewice -----	poszukiwawczy	1959	100.0	91.0	Tr	33.0 ----- 39.0	9.6		
							Tr	65.2 ----- 72.2	17.8		
102	IG 67375	Nowy Młyn -----	badawczy	1960	84.4	68.0	Q	16.5 ----- 43.3			
103	PG 9588	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PV1	piezometr	1991	12.0	69.0	Q	9.4 ----- >12.0	9.4		
104	PG 9588	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PIV	piezometr	1994	22.0	73.0	Q	13.8 ----- 22.0	13.8		
105	PG 8067	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; otw. V	badawczy	1982	30.0	72.9	Q	12.2 ----- 30.0	12.2		
106	PG 8067	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka	piezometr	1982	30.0	72.2	Q	12.6 ----- >30.0	12.6		zniszczony (w dokumentacji oznaczony nr PI)

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
107	PG 8067	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; PII	piezometr	1982	25.0	68.0	Q	12.0 ----- >25.0	9.2		
108	PG 8067	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka; otw. IV	badawczy	1982	25.0	72.0	Q	12.0 ----- >25.0	12.0		
109	PG 8067	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka	piezometr	1982	30.0	66.9	Q	8.0 ----- >30.0	8.0		zniszczony (w dokumentacji oznaczony nr PIII)
110	MAW 393	Machnacz -----			50.3	61.4	Q	----- 26.0			
111	MAW 394	Machnacz -----			60.2	56.0	Q	----- 24.7			
112	MAW 395	Marianki -----			53.2	62.1	Q	11.0 ----- 29.0			
							Tr	43.2 ----- >53.2			
113	MAW 415	Przyruda -----	poszukiwawczy		60.7	61.4	Q	----- 25.5			
114	MAW 396	Marianki -----			38.9	57.8	Q	----- 32.4			
115	PIG 48/34	Borucinek -----	poszukiwawczy	1959	100.0	95.0	Q	9.2 ----- 19.0	2.6		
							Q	31.0 ----- 41.8			
							Tr	60.7 ----- 77.8			

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
116	PIG 52/34	Nowiny -----	poszukiwawczy	1959	111.5	92.0	Q	28.6 ----- 38.7	2.1		
							Q	42.0 ----- 57.2	3.0		
							Q	62.2 ----- 73.4	2.4		
							Tr	91.2 ----- >111.5	10.8		
117	IG 67369	Kąkowa Wola -----	badawczy	1960	130.1	100.0	Q	38.6 ----- 70.4			
							Tr	88.1 ----- 107.0			
118	MAW 358	Kąkowa Wola -----		1944	870.0	95.0	Q	9.0 ----- 24.0			
119	WAG 76(OS)	Stary Brześć ----- Wysypisko odpadów komun. m. i gm. Brześć Kuj.; P5	piezometr		7.0	73.9	Q	5.2 ----- 5.7	5.2		
120	WAG 76(OS)	Stary Brześć ----- Wysypisko odpadów komun. m. i gm. Brześć Kuj.; P2	piezometr	1996	10.0	77.2	Q	8.0 ----- >10.0	8.0		
121	WAG 76(OS)	Stary Brześć ----- Wysypisko odpadów komun. m. i gm. Brześć Kuj.; P3a	piezometr	1996	11.0	76.2	Q	4.4 ----- 8.5	4.4		
122	WAG 76(OS)	Stary Brześć ----- Wysypisko odpadów komun. m. i gm. Brześć Kuj.; P4a	piezometr		10.0	73.7	Q	2.0 ----- 7.0	2.0		

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
123	IG 67362	Brześć Kuj. -----	badawczy	1960	61.5	76.0	Q	----- 49.1			
124	03-PG-24/644	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; PVII	piezometr	1981	60.0	73.1	Q	23.0 ----- >60.0	8.7	3.8 ----- 0.8	wsp. filtracji 23.5 m/24h
125	03-PG-24/266	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; otw. 3a	poszukiw.	1981	53.0	77.6	Q	31.0 ----- >53.0	13.0		zlikwidowany
126	03-PG-24/643	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; otw. P VI	piezometr	1981	56.0	80.9	Q	31.0 ----- 53.0	16.5	3.6 ----- 0.6	wsp. filtracji 37.2 m/24h
127	03-PG-24/638	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; P I	piezometr	1980	58.0	81.2	Q	14.0 ----- 20.0	14.0	7.8 ----- 0.8	zafiltrowano warstwę w przelocie 38.0 - 43.0 m p.p.t., wsp. filtracji 37.5 m/24h
							Q	32.0 ----- 57.0			
128	03-PG-24/639	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; P II	piezometr	1981	53.0	76.2	Q	26.0 ----- 51.0	12.2	3.8 ----- 0.4	wsp. filtracji 33.0 m/24h
129	03-PG-24/645	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; otw. P VIII	piezometr	1985	62.0	83.3	Q	17.0 ----- 23.5	17.0	1.7 ----- 0.3	zafiltrowano warstwę w przelocie 46.0 - 50.7 m p.p.t., wsp. filtracji 24.5 m/24h
							Q	28.0 ----- >62.0			
130	03-PG-24/641	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; otw. P IV	piezometr	1981	56.0	82.3	Q	27.0 ----- 50.0	17.2	3.6 ----- 0.6	wsp. filtracji 28.9 m/24h
131	WAG 189(S)	Pikutkowo -----	poszukiwawczy	1969	21.4	82.4	Q	20.4 ----- >21.4	17.1		poz. lit. Nr 16 - otwór nr 7/1, łącznie wykonano 48 otworów
132	IG 67378	Popowiczki -----	badawczy	1960	91.2	82.0	Q	16.0 ----- 55.0			

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
133	IG 49663	Górki -----	badawczy	1955	67.5	75.5	Q	16.3 ----- 46.6	16.3		
134	MAW 354	Józefowo -----			56.0	63.0	Q	----- 27.9			
135	MAW 355	Józefowo -----			33.4	60.0	Q	4.0 ----- 27.1			
136	PG 8874	Potok ----- Proj. ujęcie miejskie Włocławka "Michelin"; P9	piezometr	1987	56.0	66.3	Q	6.4 ----- 52.0	6.4	10.1 ----- 0.7	wsp. filtracji 62.3 m/24h
137	PG 8874	Potok ----- Proj. ujęcie miejskie Włocławka "Michelin"; P13	piezometr	1987	45.0	60.9	Q	0.8 ----- >45.0	0.8	4.0 ----- 0.3	wsp. filtracji 44.1 m/24h
138	WAG 29(OS)	Agnieszkowo ----- Wysypisko komunalne dla m. i gm. Lubraniec; P I	piezometr	1995	5.0	102.3		1.7 ----- 2.3	1.7		
139	WAG 29(OS)	Agnieszkowo ----- Wysypisko komunalne dla m. i gm. Lubraniec; P II	piezometr	1995	5.8	101.2			2.7		ujęto przewarstwienia piaszczyste w glinie
140	PIG 50/28	Annowo (Dąbki) -----	poszukiwawczy	1959	103.0	97.5	Q	13.9 ----- 22.9	3.0		
							Tr	71.1 ----- >103.0			
141	03-PG-24/468	Redecz Kalny ----- Ujecie wiejskie	poszukiwawczy	1963	52.0	93.9					otwór negatywny, zlikwidowany

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
142	IG 67379	Rzadka Wola -----	badawczy	1960	140.0	93.0	Q	10.0 ----- 19.0			
							Tr	48.1 ----- 93.7			
							Tr	99.4 ----- 108.0			
143	IG 131929	Kruszynek -----	badawczy	1986	4573.0	89.4					Brześć Kujawski IG-1
144	WAG 102	Świętosław ----- SHRO	poszukiwawczy	1979	88.5	91.4	Tr	56.0 ----- 60.0	10.0		
145	PIG 50/24I	Paniewek -----	poszukiwawczy	1959	98.7	86.5	Q	15.2 ----- 64.3	5.7		
							Tr	74.5 ----- 88.7	8.0		
146	PIG 52/26	Piaski Kolonia -----	poszukiwawczy	1959	101.3	95.0	Q	17.2 ----- 32.3			
							Tr	45.2 ----- 60.2			
							Tr	75.7 ----- 101.0			
147	IG 49789	Lubraniec -----	badawczy	1953	101.1	92.0	Tr	90.5 ----- 100.0			

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
148	IG 49791	Lubraniec -----	badawczy	1953	120.0	87.0	Q	13.6 ----- 24.9	15.2		
							Tr	69.0 ----- 75.8			
							Tr	79.3 ----- 85.2			
149	IG 49790	Lubraniec -----	badawczy	1954	94.0	88.0	Q	26.0 ----- 30.3			
							Q	34.8 ----- 42.8			
							Q	77.5 ----- 90.0			
150	IG 49793	Lubraniec -----	badawczy	1953	107.0	81.0	Q	75.1 ----- 86.0			
151	IG 49788	Lubraniec -----	badawczy	1953	125.3	88.0	Q	6.9 ----- 14.3			
							Q	85.0 ----- 91.5			
152	IG 67376	Ossowo -----	badawczy	1960	111.5	95.5	Q	19.0 ----- 52.0			
								86.0 ----- 91.0			
153	IG 131928	Kłobias -----	badawczy	1988	1850.0	94.2					Brześć Kujawski IG-2
154	IG 44274	Humlin -----	badawczy	1956	28.5	92.0	Q	7.0 ----- 11.6	3.6		

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
155	IG 51724	Janiszewo -----	badawczy	1957	230.9	81.0	Tr	82.3 ----- 88.2			Dęby Janiszewskie 2
156	IG 64414	Siemnowek -----	poszukiwawczy	1951	160.6	91.0	Tr	42.5 ----- 64.3	10.0		
							Tr	74.5 ----- 112.0	16.0		
157	IG 64416	Sułkowo -----	poszukiwawczy	1951	108.2	87.0	Tr	75.0 ----- 90.7			
158	IG 131927	Smogorzewo -----	badawczy	1987	2204.0	96.3					Brześć Kujawski IG-3

03-PG-24/110 – Bank Danych Hydrogeologicznych 03 – nr Banku Hydro, PG – Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku, 24 – nr obszaru, 110 – nr otworu

WAG 783 – nr dokumentacji w Archiwum geologicznym Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego: delegatura we Włocławku (OS) dokumentacje inne

PG Gd 8830 - nr dokumentacji w Archiwum Przedsiębiorstwa Geologicznego Polgeol S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku

IG 98755– nr otworu w Centralnym Archiwum Geologicznym

PIG 52/46 – nr otworu w Archiwum Zakładu Geologii Gospodarczej Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie

PIG 12735 – nr dokumentacji Centralnym Archiwum Geologicznym

MAW 426 – nr otworu w Materiałach Archiwum Wierceń ark. Płock

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1986.11.10	Lekarzewice ----- Budynek mieszkalny	Q ----- 37.4	----- 7.9	-----	8.0	2.3 -----	-----	----- 8	NW ----- NW	-----	----- 1.76	-----	-----	3.20 ----- NW	-----	-----	-----	-----	-----
2	1993.08.30	Polówka ----- Gospodarstwo rolne	Q ----- 35.0	----- 7.7	-----	5.3	1.6 -----	-----	----- 17	NW ----- 0.0	-----	----- 0.23	-----	-----	1.08 ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----
3	1992.05.08	Gustorzyn ----- Węzeł Rozdzielczy Gazu	Q ----- 34.0	----- 8.1	451 -----	6.5	3.3 -----	-----	4 ----- 12	0.010 ----- NW	0.15 -----	----- 0.08	116 ----- 31	-----	1.50 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----
5	1966.10.06	Lipiny ----- AWRSP Gospodarstwo Rolne	Q ----- 31.0	----- 7.9	453 -----	7.5	3.6 -----	-----	22 ----- 22	0.001 ----- 0.1	-----	----- 0.40	146 ----- 55	-----	4.00 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
6	1975.03.17	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc; st. 2	Q ----- 20.4	----- 7.6	-----	6.2	1.4 -----	-----	----- 13	0.010 ----- 0.3	-----	----- 0.04	-----	-----	4.00 -----	-----	-----	-----	-----	-----
6	1998.09.30	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc; st. 2	Q ----- 20.4	604 ----- 7.5	362 -----	6.7	-----	-----	11 ----- 10	0.002 ----- 0.3	-----	----- 0.70	95 ----- 19	11.5 ----- 3	3.05 ----- 0.15	-----	-----	-----	-----	-----
7	1993.08.02	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	Q ----- 23.0	----- 7.4	-----	7.4	3.1 -----	-----	----- 39	NW ----- 0.1	-----	----- 0.63	-----	-----	2.58 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8	1975.09.12	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 18.0	----- 7.7	386 -----	7.0	2.4 -----		NW ----- 10	0.001 ----- NW			135 ----- 36		6.00 ----- 0.15					
8	2000.07.24	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 18.0	----- 7.8			3.5 -----			0.014 ----- NW					3.85 ----- 0.19					
10	2000.06.26	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IIa	Q ----- 9.3	----- 6.9		7.8	4.4 -----			NW ----- 42					4.80 ----- 0.49					
10	2001.11.09	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IIa	Q ----- 9.3	----- 7		6.5	2.4 -----			0.005 ----- 0.0			137 ----- 29		4.36 ----- 0.28					
11	1985.12.13	Borucinek ----- OHZ Osiećciny d. Owczarnia	Tr ----- 62.0	----- 7.2	406 -----	7.2	5.4 -----		NW ----- 9	NW ----- NW			108 ----- 22		3.50 ----- 0.23					
12	1991.04.16	Jądrowice ----- Gospodarstwo rolne	Q ----- 44.0	----- 7.3	426 -----	8.3	3.0 -----		77 ----- 12	0.004 ----- 0.1			123 ----- 22		4.40 ----- 0.45					
13	1987.11.26	Falbórz ----- PPH Hetman Zakład Utylizacyjny; st. 1A	Q ----- 36.0	----- 7.3	205 -----	6.8	4.3 -----		NW ----- 14	0.005 ----- 0.1					2.40 ----- 0.20					
14	1982.02.04	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kuj. S.A.; st. 4a	Q ----- 21.0	----- 7.3	510 -----	6.8	2.3 -----		58 ----- 82						0.80 ----- 0.20					
15	1974.12.05	Stary Brześć ----- Studnia publiczna 4	Q ----- 35.0	----- 7.8		6.6	5.3 -----			NW ----- NW					8.80 ----- 0.63					

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16	1967.10.12	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 4	Q ----- 27.8	----- 7.2	542 -----	8.0 -----	2.8 -----		32 ----- 113	0.002 ----- NW			118 ----- 30		4.00 ----- 0.55					
16	2000.10.	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 4	Q ----- 27.8	1220 ----- 7.3	----- 816	9.3 -----	----- 21	558	80 ----- 104	0.000 ----- 0.1	0.4 ----- 0.03	11.60 ----- 1.87	140 ----- 34	68.1 ----- 21.0	13.69 ----- 0.70	0.156 ----- 0.007	0.0150 ----- <0,010	0.750 ----- 0.200	<0,005 ----- 0.100	
17	1986.01.29	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 6	Q ----- 34.0	790 ----- 7.3	498 -----	7.3 -----	3.9 -----		24 ----- 54	NW ----- 0.1	0.2 -----		106 ----- 21	42.6 ----- 2.0	5.00 ----- 0.60					
18	1965.08.03	Brześć Kujawski - Rumaki ----- ZPH "Rumaki" Sp. z o.o.	J ----- 83.6	----- 7.3	373 -----	6.5 -----	2.3 -----		9 ----- 20	NW ----- 0.1			133 ----- 35		0.60 ----- 0.04					
18	1981.08.19	Brześć Kujawski - Rumaki ----- ZPH "Rumaki" Sp. z o.o.	J ----- 83.6	----- 7.4	526 -----	6.5 -----	1.2 -----		180 ----- 23	0.050 ----- 0.4	1.0 -----		90 ----- 28.2		0.30 ----- 0.05					
18	1986.01.28	Brześć Kujawski - Rumaki ----- ZPH "Rumaki" Sp. z o.o.	J ----- 83.6	530 ----- 7.2	-----	6.6 -----			NW ----- 58				94 ----- 19	40.7 ----- 2.0						
19	1977.08.02	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 3	Q ----- 27.0	----- 7.1	527 -----	9.2 -----	3.0 -----		NW ----- 85	0.002 ----- NW			122 ----- 38		3.60 ----- 0.14					
19	2000.10.	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 3	Q ----- 27.0	924 ----- 7.7	----- 580	7.0 -----	----- 3.0	421	8 ----- 94	0.000 ----- 0.1	0.59 ----- 0.11	14.90 ----- 1.87	87 ----- 25	75.4 ----- 6.4	1.63 ----- 0.20	0.057 ----- 0.004	0.026 ----- <0,010	0.514 ----- 0.060	0.112 ----- 0.060	
20	1982.10.12	Popowiczki ----- Posesja prywatna d.SHRO; st. 2	Q ----- 26.0	----- 7.2	430 -----	7.4 -----	1.7 -----		4 ----- 54	NW ----- NW	0.25 -----		108 ----- 24		2.20 ----- 0.15					

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
21	1985.11.28	Kąkowa Wola ----- Punkt czerpalny	Q ----- 28.0	----- 7.1	376 -----	----- 6.8	1.9 -----		9 ----- 14	NW ----- NW	0.2 ----- 0.10		80 ----- 29		2.80 ----- 0.08					
22	1981.06.25	Stok ----- ZPHU S.C. "Rob" Mieszalnia Pasz	Q ----- 37.5	----- 7.3	435 -----	----- 7.8	5.2 -----		NW ----- 7	NW ----- NW			92 ----- 24		2.20 ----- 0.15					
22	1999	Stok ----- ZPHU S.C. "Rob" Mieszalnia Pasz	Q ----- 37.5	610 ----- 7.3	593 -----	----- 6.6	----- 403		3 ----- 6	<0.010 ----- 0.1	<0,1 ----- PGO	25.50 ----- 0.48	92 ----- 21	24.9 ----- 16.0	1.89 ----- 0.14	0.033 ----- <0,003	<0,002 ----- <0,010	0.700 ----- 0.160	<0,01 ----- 0.160	punkt obserw. SOH nr 536
23	1974.10.17	Redecz Kalny ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 23.0	----- 7.1	345 -----	----- 6.0	2.3 -----		4 ----- 10	0.001 ----- NW					1.00 ----- 0.10					
24	1961.07.03	Kazanie ----- Gospodarstwo Rolne; st. 1	J ----- 105.1	----- 7.0		----- 7.0	2.4 -----			NW ----- 0.0					0.60 ----- 0.16					
25	1982.04.26	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 4	Q ----- 17.0	----- 7.3	344 -----	----- 5.4	1.8 -----		12 ----- 11	NW ----- NW			76 ----- 14		1.80 ----- 0.19					
25	2000.05.24	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 4	Q ----- 17.0	----- 7.4		----- 7.4	4.0 -----			NW ----- 0.1					3.09 ----- 0.19					
26	1967.08.29	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodn., st. 1	Tr ----- 53.0	----- 7.3	448 -----	----- 7.4	1.9 -----		NW ----- 50	NW ----- NW			135 ----- 42		1.00 ----- 0.15					
27	1980.08.13	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodn., st. 4	Q ----- 8.0	----- 7.2	570 -----	----- 6.0	2.0 -----		40 ----- 29	NW ----- NW			114 ----- 37		2.40 ----- 0.10					

Tabela C₁. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studienne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
35	1968.04.08	Skibice	J		440		2.3		NW	NW			120		0.60					
		----- Ujęcie wiejskie	----- 74.0	----- 7.1	----- -----	----- -----	7.5	-----	-----	----- 39	----- NW	----- -----	0.10	----- 50	----- -----	----- 0.05				
36	1981.03.30	Czajno	Q		634		1.8		112	0.002	NW		132		0.70					
		----- Piekarnia	----- 17.5	----- 7.2	----- -----	----- -----	5.5	-----	-----	----- 33	----- NW	----- -----	0.02	----- 26	----- -----	----- 0.15				
37	1972.01.12	Smogorzewo	Q		460		4.4		7	NW			159		5.00					
		----- Punkt czerpalny	----- 18.0	----- 7.0	----- -----	----- -----	8.3	-----	-----	----- 9	----- 0.1	----- -----	0.06	----- 29	----- -----	----- 0.32				
39	1974.06.25	Kłobia	Q		400		4.1		NW	0.007			102		3.20					
		----- Proj. ujęcie wiejskie	----- 51.0	----- 7.4	----- -----	----- -----	7.7	-----	-----	----- 82	----- 0.0	----- -----	0.40	----- 11	----- -----	----- 0.15				
40	1982.05.14	Olganowo	Q		296		1.7		15	NW			60		0.10					
		----- Gospodarstwo rolne st. nr 2	----- 19.0	----- 7.4	----- -----	----- -----	4.6	-----	-----	----- 10	----- NW	----- -----	0.20	----- 24	----- -----	----- 0.40				
41	2000.11.09	Krukowo	Tr				4.5			NW					1.55					
		----- Gospodarstwo rolne	----- 32.0	----- 9.1	----- -----	----- -----	8.0	-----	-----	----- 35	----- NW	----- -----	0.96	----- -----	----- -----	----- 0.31				

Zawartość związków azotu w mg N/dm³

Tabela C₂. Wyniki analiz chemicznych – materiały archiwalne – reprezentatywne studnie kopane

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	[mg/dm ³]							Uwagi
													Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1982.09.01	Pikutkowo 37 -----	Q -----	8.0	800	5.5	2.5		224	0.015	0.30		160		NW	1.190	0.001			Hg-0.0001 mg/dm ³
				8.0					83	0.0	0.25	NW	53		NW		0.148			
1	1995.01.14	Pikutkowo 37 -----	Q -----	6.8	2200	7.7	0.8		367	0.001	1.68		208	84.2	0.09	0.028	0.016			Hg-0.00003 mg/dm ³
				6.8			2.0		126	3.6	0.00	0.04	55	15.2	0.00	0.001	<0.001		0.030	
1	1995.10.31	Pikutkowo 37 -----	Q -----	7.3	1680	8.0	2.6		267	0.003	NW		222	31.1	0.25	0.015				
				7.3			1.4		137	6.0		NW	60	6.2	NW					
2	1982.09.01	Pikutkowo 36 -----	Q -----	7.9	2166	7.7	3.0		420	0.050	0.10		152		NW	0.340	0.006			Hg-0.0001 mg/dm ³
			15.7	7.9					400	0.0	0.05	NW	229		NW		<0.001			
2	1995.01.14	Pikutkowo 36 -----	Q -----	6.7	4000	6.6	1.7		220	0.000	1.35		218	56.1	0.49	0.010	0.023			Hg-0.00005 mg/dm ³
			15.7	6.7			4.2		485	5.2	0.00	0.04	142	10.1	0.02	<0.001	<0.001		0.040	
2	1995.10.31	Pikutkowo 36 -----	Q -----	7.4	2040	6.2	3.4		493	0.010	NW		192	230	0.45	0.007				
			15.7	7.4			18.4		374	10.5		0.97	160	45.6	0.02					
3	1982.10.07	Pikutkowo 35 -----	Q -----			6.6			496				224							
									322				141							
3	1995.01.14	Pikutkowo 35 -----	Q -----	6.9	4800	7.4	9.8		129	0.000	0.64		308	34.7	0.96	0.001	0.010			Hg-0.00001 mg/dm ³
				6.9			5.1		331	17.1	0.24	0.04	43	6.2	0.01	<0.001	<0.001		0.050	
3	1995.10.31	Pikutkowo 35 -----	Q -----	7.5	3020	7.7	3.1		649	0.002	NW		314	241.5	0.55	<0.001				
				7.5			2.0		301	18.0		0.02	43	47.2	0.02					
4	1982.09.01	Pikutkowo 39 -----	Q -----	8.0	514	6.7	6.0		25	0.320	0.30		88		0.10	0.300	0.030			Hg-0.0008 mg/dm ³
				8.0					88	1.0	0.15	NW	34		NW		<0.001			

Tabela C₂. Wyniki analiz chemicznych – materiały archiwalne – reprezentatywne studnie kopane

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4	1995.01.14	Pikutkowo 39 -----	Q -----	2400 ----- 7.2		6.8	1.0 ----- 2.4		176 ----- 163	0.004 ----- 4.2	1.65 ----- 0.21		198 ----- 33	57.7 ----- 10.5	0.41 ----- 0.01	0.003 ----- <0.001	0.017 ----- <0.001		----- 0.05	Hg-0.00002 mg/dm ³
4	1995.10.31	Pikutkowo 39 -----	Q -----	2090 ----- 7.4	1370 -----	6.3	13.6 ----- 6.8		467 ----- 195	0.010 ----- 14.1	NW -----		183 ----- 43	202.9 ----- 40.6	0.11 ----- 0.02	<0.001 -----				
5	1982.09.01	Marianki -----	Q -----		508 -----	3.0	8.5 -----		120 ----- 53	0.320 ----- 1.0	0.50 ----- 4.00		72 ----- 10		NW ----- NW	0.490 -----	0.020 ----- <0.001			
5	1995.01.14	Marianki -----	Q -----	810 ----- 1.7	420 -----	5.0	2.6 ----- 1.5		53 ----- 60	0.010 ----- 3.1	0.29 ----- 0.53		107 ----- 14	26.9 ----- 4.7	0.16 ----- 0.01	0.006 ----- <0.001	0.022 ----- <0.001		----- 0.03	Hg-0.00002 mg/dm ³
5	1995.10.31	Marianki -----	Q -----	1000 ----- 1.7	845 -----	3.2	3.8 ----- 4.8		382 ----- 66	0.050 ----- 2.7	NW -----		129 ----- 23	94.3 ----- 19.9	0.15 ----- NW	0.017 -----				

Zawartość związków azotu w mg N/dm³

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi	
																					[mg/dm ³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
4	1995.01.14	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PV	Q ----- 14.8	720 ----- 7.2	370 -----	6.2	0.6 ----- 1.4		38 ----- 21	0.002 ----- 0.2	1.00 ----- 0.05		105 ----- 21	13.8 ----- 2.3	0.24 ----- 0.19	0.035 ----- <0,001	0.022 ----- <0,001			0.030	Hg-0.00003 mg/dm ³
4	1995.10.31	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PV	Q ----- 14.8	960 ----- 7.8	570 -----	5.6	3.0 ----- 31.3		17 ----- 28	0.010 ----- 0.3	NW ----- NW		103 ----- 39	32.9 ----- 7.8	NW ----- NW	0.110 -----					
5	1982.10.07	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PI	Q ----- 10.8		306 -----	3.0	6.0 -----		64 ----- 38	0.040 ----- NW	0.20 ----- NW		32 ----- 44		12.00 ----- 0.17	1.210 -----	0.030 ----- 0.02				Hg-NW
5	1995.01.14	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PI	Q ----- 10.8	2800 ----- 6.8	1250 -----	9.7	12.8 ----- 21.9		112 ----- 336	0.001 ----- 0.1	0.87 ----- NW		258 ----- 16	137.3 ----- 25	12.00 ----- 0.17	0.029 ----- <0,001	0.017 ----- <0,001			0.040	Hg-0.00002 mg/dm ³
5	1995.10.31	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PI	Q ----- 10.8	2040 ----- 7.1	1380 -----	10.7	25.3 ----- 13.6		22 ----- 46	0.005 ----- 0.1	NW -----		361 ----- 33	85.3 ----- 17.2	3.49 ----- 0.86	<0,001 -----					
5	2000.06.14	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PI	Q ----- 10.8	1936 ----- 6.8	1480 -----		44.7 -----	990.9	47 ----- 254	<0,005 ----- 0.1			243 ----- 90	52.0 ----- 5.9	5.39 ----- 0.81	0.004 ----- <0,001	<0,005 ----- <0,001			0.170	Fenole - 0.023 mg/dm ³

Tabela C₄. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
6	1982.10.07	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PIII	Q ----- 8.7	----- 7.3	436 -----	6.0 -----	10 -----	-----	13 ----- 33	0.030 ----- 0.0	0.10 ----- NW	----- 0.04	88 ----- 19	-----	5.00 ----- 2.00	6.000 -----	0.074 ----- 0.006	-----	-----	Hg-nw
6	1995.01.14	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PIII	Q ----- 8.7	810 ----- 7.3	460 -----	8.4 -----	1.2 ----- 1.4	-----	22 ----- 20	0.00 ----- 0.0	0.91 ----- 0.02	----- 1.14	115 ----- 30	19.1 ----- 3.5	5.28 ----- 0.27	<0.001 ----- <0.001	0.021 ----- <0.001	-----	----- 0.030	Hg-0.00009 mg/dm ³
6	1995.10.31	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PIII	Q ----- 8.7	980 ----- 7.1	600 -----	7.9 -----	1.7 ----- 6.8	-----	115 ----- 21	0.003 ----- 0.0	NW -----	----- 1.29	123 ----- 37	32.2 ----- 7.8	1.60 ----- 0.31	<0.001 -----	-----	-----	-----	-----
6	2000.06.14	Machnacz ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. Włocławka PIII	Q ----- 8.7	785 ----- 7.7	442 -----	-----	19.0 -----	519.5 -----	11 ----- 18	0.007 ----- 0.3	----- 0.13	----- 1.92	119 ----- 33	24.5 ----- 4.1	12.61 ----- 0.42	0.109 ----- <0.001	0.019 ----- 0.204	-----	0.143 -----	Fenole - 0.011 mg/dm ³
7	1960	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o. 3E	Tr ----- 64.0	-----	2820 -----	-----	-----	335.6 -----	1217 ----- 436	-----	-----	-----	582 ----- 99	-----	4.00 -----	-----	-----	-----	-----	-----
7	1960	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o. 3E	J ----- 123.9	-----	3662 -----	-----	-----	396.6 -----	1722 ----- 436	-----	-----	-----	712 ----- 63	316.0 -----	1.00 -----	-----	-----	-----	-----	H ₂ S - 1.62 mg/dm ³ woda mineralna (lecznicza)
7	1984.08.07	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o. 3E	J ----- 123.9	-----	3522 -----	-----	-----	412.5 -----	1570 ----- 457	----- 0.1	1.65 -----	----- NW	705 ----- 68	265.0 ----- 7.5	0.29 ----- 0.15	-----	-----	6.500 ----- NW	-----	H ₂ S - 1.36 mg/dm ³ J - 0.32 mg/dm ³ Br - 0.78 mg/dm ³ ; woda mineralna (lecznicza)
9	2000.11.12	Stary Brześć ----- Wysypisko odpadów komunalnych m. i gm. Brześć Kuj. P1A	Q ----- 6.6	2190 ----- 7.4	1836 -----	-----	6.7 -----	-----	146 ----- 302	<0.050 ----- 38.5	----- 0.71	----- 0.12	221 ----- 63	164.3 ----- 11.5	0.44 ----- 0.02	0.076 ----- 0.008	0.010 ----- 0.020	-----	-----	Pb - 0.02 mg/dm ³

Tabela C₄. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
10	1981.04.24	Stary Brześć ----- Ujęcie miejskie Brześcia Kuj. P III	Q ----- 22.0	----- 8.0	412 -----	4.9 -----	5.2 -----	-----	NW ----- 80	NW ----- 0.0	0.30 ----- -----	----- 3.00	49 ----- 30	----- -----	NW ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1986.01.28	Stary Brześć ----- Ujęcie miejskie Brześcia Kuj. P III	Q ----- 22.0	520 ----- 7.8	-----	3.4 -----	-----	-----	NW ----- 117	-----	-----	-----	44 ----- 12	70.0 ----- 4.7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	1981.06.22	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; P V	Q ----- 27.0	----- 7.8	346 -----	2.9 -----	4.7 -----	-----	60 ----- 41	0.003 ----- 0.0	0.30 ----- -----	----- 4.50	29 ----- 31	----- -----	NW ----- 0.23	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	1986.01.28	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; P V	Q ----- 27.0	310 ----- 8.2	-----	2.5 -----	-----	-----	18 ----- 51	-----	-----	-----	42 ----- 17	14.6 ----- 1.4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
13	1988.05.17	Potok ----- Proj. ujęcie miejskie Włocławka "Michelin" P-12	Q ----- 1.9	----- 8.0	483 -----	2.8 -----	2.6 -----	-----	100 ----- 60	NW ----- 0.0	----- 0.05	10.00 ----- 1.00	61 ----- 25	28.0 ----- 5.4	8.00 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Zawartość związków azotu w mg N/dm³

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość do stropu w-wy [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność ----- TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	1987.03.10	Wolica Stara ----- Punkt czerpalny	Q ----- 24.0	----- 7.3	414 -----	6.2	3.9 -----		22 ----- 32	NW ----- NW	0.55 -----	----- 0.80	100 ----- 31		2.20 ----- 0.15					
102	1995.06.11	Wieniec ----- Gospodarstwo warzywne	Q ----- 23.0	----- 7.4		7.3	2.4 -----		----- 10	0.002 ----- 0.6		----- 0.50			2.74 ----- 0.33					
103	1989.06.15	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc, st. 2a	Q ----- 20.0	----- 7.6		7.2	2.9 -----		----- 12	NW ----- 0.0	0.19 -----	----- 0.37			2.24 ----- 0.27					
104	1975.10.10	Wieniec ----- Szpital Wojewódzki Oddział Chorób Płuc; st. 1	Q ----- 15.6	----- 7.2		6.4	2.3 -----		----- 12	----- <0,5		----- 0.50			2.80 -----					
105	1983.10.28	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	Q ----- 18.3	----- 7.2		8.4	3.6 -----		----- 24	NW ----- 0.3		----- 1.78			5.84 ----- 0.12					
106	1993.06.24	Wieniec ----- Gospodarstwo Rolne	Q ----- 24.0	----- 7.2		7.7	3.0 -----		----- 29	0.000 ----- 0.1		----- 0.86			3.32 ----- 0.28					
107	1968.07.20	Machnacz ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	Q ----- 16.0	----- 7.1	394 -----	6.5	2.1 -----		NW ----- 19	0.001 ----- NW		----- 0.70	129 ----- 40		5.00 ----- 0.15					
108	1992.12.15	Wieniec ----- POD "Transportowiec"	Q ----- 28.0	----- 7.5		8.0	2.5 -----		----- 10	0.005 ----- 0.1		----- 1.78			2.76 ----- 0.28					

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
109	1988.06.19	Wieniec-Zalesie (Dziadowo) ----- Gospodarstwo Rolne	Q ----- 27.0	----- 7.5		8.0	2.7 -----		----- 28	0.002 ----- NW	NW -----	----- 1.81			3.24 ----- 0.27					
110	1972.09.19	Dolina ----- Nadleśnictwo Włocławek, Osada Leśna	Q ----- 9.0	----- 5.9		7.0	3.2 -----		----- 18	NW ----- NW		----- 0.30			5.20 ----- 0.32					
111	1967.12.01	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. I	Q ----- 8.4	----- 7.2		5.5	4.7 -----		----- 30	NW ----- 2.0		----- 0.12			NW -----					
111	2001.11.09	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. I	Q ----- 8.4	----- 7.0		6.5	2.1 -----		----- 46	0.003 ----- 0.0		----- 1.20			4.34 ----- 0.30					
112	1979.09.05	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IV	Q ----- 8.4	----- 7.9	279 -----	5.4	-----		10 ----- 25	NW ----- 3.0	1.16 -----	----- 0.02	21 ----- 8		0.05 ----- 0.03					
112	2000.05.05	Wieniec Zdrój ----- Uzdrowisko Wieniec Sp. z o.o.; st. IV	Q ----- 8.4	----- 7.4			3.3 -----		----- 20	0.004 ----- 1.7		----- 0.09			0.66 ----- 0.15					
113	1965.10.01	Falbórz ----- PPH Hetman, Zakład Utylizacyjny; st. 1	Q ----- 36.0	----- 7.4	200 -----	7.0	1.3 -----		27 ----- 28	0.008 ----- 0.0		----- NW	176 ----- NW		1.40 ----- 0.22					
115	1982.03.23	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kuj. S.A.; st. 3A	Q ----- 19.0	----- 7.1	760 -----	8.7	2.0 -----		----- 64						0.20 ----- NW					
116	1971.06.07	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kuj. S.A.; st. 3	Q ----- 19.2	----- 7.3		7.0	3.7 -----		----- 80	0.012 ----- NW		----- 0.04			0.10 ----- NW					

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
117	1969.04.18	Brześć Kujawski ----- Cukrownia Brześć Kuj. S.A.; st. 4	Q ----- 17.5	----- 7.3		9.0	1.5 -----		----- 52	0.001 ----- 0.3		----- 0.12			0.80 -----					
118	1974.04.08	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 3	Q ----- 34.0	----- 7.3		9.0	4.8 -----		----- 56	NW ----- NW		----- 1.00			13.00 ----- 1.00					
119	1974.12.11	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna 1	Q ----- 25.0	----- 7.1		16.0	4.0 -----		----- 377	0.017 ----- 10.0		----- 0.70			0.10 ----- 1.08					
119	1986.01.28	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna nr1	Q ----- 25.0	2700 ----- 6.8		17.8			278 ----- 321				164 ----- 76	342.5 ----- 142.3						
120	1989.05.05	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 7	Q ----- 26.0	----- 7.0		8.4	5.7 -----		120 ----- 195	0.12 ----- 0.4		----- 0.50	172 ----- 42		14.38 ----- 0.90					
121	1989.07.05	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3C	Q ----- 30.0	----- 7.1	632 -----	10.3	4.5 -----		90 ----- 126	0.007 ----- 0.3		----- 3.15	168 ----- 41		4.54 ----- 0.85					
122	1982.08.09	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3B	Q ----- 35.0	----- 8.3	744 -----	8.4	2,0 -----		----- 134				156 ----- 50		10.00 ----- 0.70					
123	1960.04.14	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3	Q ----- 30.6	----- 7.2	837 -----	7.2	4.1 -----		59 ----- 121	NW ----- NW		----- 0.16			13.00 ----- 0.09					
123	1986.01.28	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 3	Q ----- 30.6	1000 ----- 6.9		8.4			48 ----- 135				151 ----- 39	49.5 ----- 3.8						
124	1974.05.16	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna nr 2	Q ----- 34.0	----- 7.1		7.8	3.0 -----		----- 48	NW ----- NW		----- 0.70			8.00 ----- 1.20					
125	1986.01.29	Brześć Kujawski ----- Ujęcie miejskie; st. 5	Q ----- 29.5	860 ----- 7.4	548 -----	7.2	7.0 -----		19 ----- 78	0.010 ----- 0.1	0.2 -----	----- 1.00	94 ----- 31	46.6 ----- 3.5	5.50 ----- 0.60					
126	1974.06.01	Brześć Kujawski ----- Studnia publiczna nr 7	Q ----- 21.7	----- 7.1		6.4	3.7 -----		----- 25	0.001 ----- 10.0		----- 0.02			0.10 ----- 0.09					

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
127	1974.06.12	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	Q ----- 26.0	----- 7.1	-----	7.5	2.3 -----	-----	----- 19	NW ----- NW	-----	----- 0.44	----- -----	-----	7.00 ----- 0.20	-----	-----	-----	-----	-----
128	1974.06.12	Pikutkowo ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 26.0	----- 7.2	502 -----	7.3	3.1 -----	-----	NW ----- 70	0.006 ----- NW	-----	----- 0.14	125 ----- 23	-----	3.60 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
129	1966.11.23	Popowiczki ----- Posesja prywatna d. SHRO; st. 1	Q ----- 26.0	----- 7.1	444 -----	8.1	2.9 -----	-----	3 ----- 20	NW ----- NW	-----	----- 0.70	160 ----- 19	-----	3.20 ----- 0.19	-----	-----	-----	-----	-----
130	1983.05.26	Smólsk ----- Urząd Gminy d. Szkoła Podstawowa	Q ----- 21.9	----- 7.1	-----	10.0	4.2 -----	-----	----- 44	NW ----- NW	-----	----- 0.48	-----	-----	1.32 ----- 0.12	-----	-----	-----	-----	-----
132	1970.03.10	Redecz Kalny ----- Ujęcie wiejskie; st. 1	Q ----- 23.0	----- 7.1	319 -----	6.0	1.9 -----	-----	7 ----- 19	NW ----- NW	-----	----- 0.04	119 ----- 39	-----	3.00 ----- 0.15	-----	-----	-----	-----	-----
133	1972.02.02	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie; st. 2	Q ----- 22.0	----- 7.2	257 -----	5.5	1.8 -----	-----	----- 22	NW ----- 0.1	-----	----- 0.04	125 ----- 45	-----	2.40 ----- 0.15	-----	-----	-----	-----	-----
134	1975.05.03	Kazanie ----- Ujęcie wiejskie, st. nr 3	Q ----- 17.0	----- 7.2	366 -----	5.5	2.8 -----	-----	24 ----- 8	NW ----- NW	-----	----- 0.30	117 ----- 45	-----	2.00 ----- 0.25	-----	-----	-----	-----	-----
135	1967.10.24	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodn., st. 2	Tr ----- 57.5	----- 7.3	480 -----	7.9	4.2 -----	-----	NW ----- 50	0.001 ----- 2.0	-----	----- 0.30	142 ----- 56	-----	0.20 ----- 0.02	-----	-----	-----	-----	-----
136	1980.06.27	Świętosław ----- "PlantiCo" Hodowla i Nasiennictwo Ogrodn., st. 3	Q ----- 18.0	----- 7.4	355 -----	7.0	1.9 -----	-----	17 ----- 15	NW ----- NW	0.4 -----	----- 0.26	114 ----- 24	-----	0.80 ----- 0.18	-----	-----	-----	-----	-----
137	1972.03.09	Kruszyn ----- Szkoła Podstawowa	Q ----- 20.5	----- 7.2	-----	8.0	5.0 -----	-----	----- 25	NW ----- 0.7	-----	----- 0.50	-----	-----	10.00 ----- 0.30	-----	-----	-----	-----	-----

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
138	1980.03.19	Żydowo ----- Ujęcie wiejskie, st. 2	Q ----- 54.0	----- 7.1	430 -----	----- 7.2	3.0 -----	-----	NW ----- 14	0.005 ----- NW	0.2 -----	----- 0.96	87 ----- 94	-----	2.80 ----- 0.21	-----	-----	-----	-----	-----
139	1961.07.25	Żydowo ----- Gosp. rolne przy Wyższym Seminarium. Duchownym we Włocławku	Q ----- 46.0	----- 7.0	-----	----- 7.7	3.4 -----	-----	----- 16	NW ----- 0.0	-----	----- 0.20	-----	-----	2.40 -----	-----	-----	-----	-----	-----
140	1977.03.10	Lubraniec ----- użytkownik nieznan	Tr ----- 82.0	----- 7.3	1830 -----	----- 8.1	6.1 -----	-----	15 ----- 716	0.010 ----- 4.0	-----	----- 0.40	200 ----- 30	-----	2.80 ----- 0.32	-----	-----	-----	-----	-----
141	1974.10.18	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 1	Tr ----- 81.4	----- 7.6	672 -----	----- 9.5	2.6 -----	-----	NW ----- 32	0.009 ----- 0.0	-----	----- 0.60	106 ----- 30	-----	2.60 ----- 0.16	-----	-----	-----	-----	-----
142	1986.05.09	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 1a	Tr ----- 82.0	450 ----- 7.3	480 -----	----- 9.0	5.5 -----	-----	24 ----- 89	NW ----- 0.3	0.1 -----	----- NW	116 ----- 20	-----	0.40 ----- 0.10	-----	-----	-----	-----	-----
142	2000.10.	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 1a	Tr ----- 82.0	1005 ----- 7.4	----- 596	----- 8.8	----- 4.5	526 -----	2 ----- 97	0.002 ----- 0.2	0.54 ----- 0.1	14.30 ----- 0.94	120 ----- 30	66.1 ----- 5.7	3.40 ----- 0.19	0.016 ----- 0.004	<0,005 ----- <0,010	1.757 ----- 0.180	0.025 ----- 0.290	-----
143	1974.10.17	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 3	Tr ----- 83.4	----- 8.0	686 -----	----- 9.0	5.8 -----	-----	NW ----- 33	0.007 ----- 0.1	-----	----- 0.20	104 ----- 12	-----	2.40 ----- 0.15	-----	-----	-----	-----	-----
144	1986.02.21	Lubraniec ----- Ujęcie miejskie, st. 4	Tr ----- 84.0	830 ----- 7.2	732 -----	----- 9.0	5.5 -----	-----	48 ----- 107	0.007 ----- 0.1	0.1 -----	----- 0.60	112 ----- 27	-----	3.50 ----- 0.12	-----	-----	-----	-----	-----
145	1962.07.25	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st. 1	Q ----- 75.0	-----	-----	-----	2.8 -----	-----	----- 133	NW ----- 0.8	-----	----- 0.12	-----	-----	3.00 -----	-----	-----	-----	-----	-----
146	1987.04.29	Lubraniec ----- Kujawska Spółdzielnia Mleczarska; st. 3	Q ----- 80.0	----- 7.0	606 -----	----- 8.0	5.5 -----	-----	8 ----- 108	NW ----- NW	0.1 -----	----- 0.50	104 ----- 34	-----	3.50 ----- 0.10	-----	-----	-----	-----	-----

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
147	1988.02.19	Dobierzyn ----- proj. Kombinat Mięсны, st. 2	Q ----- 45.0	----- 7.2	348 -----	5.8	3.2 -----		9 ----- 13	NW ----- NW		----- 0.30	88 ----- 19		0.25 ----- 0.12					
148	1959.10.20	Olganowo ----- Gospodarstwo rolne; st. nr 1	Q ----- 10.0		380 -----	4.2	4.2 -----		51 ----- 10	NW ----- 0.1		----- NW			0.10 ----- 0.06					
149	1993.08.05	Olganowo ----- Gosp. Rolne; st. nr 3 (studnia w polu)	Q ----- 19.0	----- 7.2		7.6	4.6 -----		----- 23	0.004 ----- 0.1		----- 0.30			2.76 ----- 0.30					

Zawartość związków azotu w mg N/dm³