



**MINISTERSTWO ŚRODOWISKA**  
Zleceńodawca



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

---

**Państwowy Instytut Geologiczny**  
**Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej**  
**00-975 Warszawa ul. Rakowiecka 4**

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

Arkusz **WIZNA (0297)**

**DYREKTOR**  
Państwowego Instytutu Geologicznego

*Opracowała:*

.....  
mgr **Teresa Rudzińska - Zapaśnik**  
*upr. geol. Nr V-1157*  
*Państwowy Instytut Geologiczny*

Redaktor arkusza:

.....  
prof. dr hab. **Aleksandra Macioszczyk**  
*upr. geol. Nr 050187*



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

ISBN XX-XXXX-XXX-X



## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>WPROWADZENIE.....</b>	<b>4</b>
	I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU .....	6
	I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	7
	I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH .....	8
<b>II.</b>	<b>KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>	<b>BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>10</b>
<b>IV.</b>	<b>WODY PODZIEMNE.....</b>	<b>12</b>
	IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE .....	12
	IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	15
<b>V.</b>	<b>JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH .....</b>	<b>22</b>
<b>VI.</b>	<b>ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH.....</b>	<b>27</b>
<b>VII.</b>	<b>LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.....</b>	<b>29</b>

### SPIS RYCIN ZAMIESZCZONYCH W TEKŚCIE

Ryc. 1	Obszar arkusza Wizna (297) na tle jednostek fizycznogeograficznych [8]
Ryc. 2	Położenie arkusza Wizna (297) na tle mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony [7, 21 ]
Ryc. 3	Zakres dopuszczalnych stężeń wskaźników toksycznych w wodzie przeznaczonej do picia [6]
Ryc. 4	Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników jakości wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze arkusza Wizna (297)
Ryc. 5	Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej wybranych składników występujących w wodach podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego.

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Załącznik 1.1	Przekrój hydrogeologiczny I-I
Załącznik 1.2	Objaśnienia do przekroju hydrogeologicznego I-I
Załącznik 2	Mapa głębokości występowania głównego piętra/poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)
Załącznik 3	Mapa miąższości i przewodności głównego piętra/poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)
Załącznik 4	Mapa dokumentacyjna (w skali 1:100 000)

### SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Tabela 1a	Reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 1d	Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)
Tabela 2	Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Tabela 3a	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 4	Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A	Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela B	Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego)
Tabela C <sub>1</sub>	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne

### **SPIS MAP (wydruki ploterowe)**

Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna	w skali 1:50 000
Mapa dokumentacyjna	w skali 1:50 000

### **WERSJA CYFROWA MAPY (GIS)**

Materiał archiwalny w Centralnym Archiwum Geologicznym PIG

## I. WPROWADZENIE

Państwowy Instytut Geologiczny jest Generalnym Wykonawcą Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, realizowanej na zlecenie Ministerstwa Środowiska ze środków wypłacanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 jest tematyczną mapą seryjną, sporządzoną w cięciu arkuszowym, na podkładzie topograficznym w układzie współrzędnych 1942. Treść mapy dotyczy użytkowych poziomów zwykłych wód podziemnych, z szerszą interpretacją głównego poziomu wodonośnego, stanowiącego najważniejsze źródło zaopatrzenia w wodę. Sporządzana jest w oparciu o "Instrukcję opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, cz. I i II" – PIG 1999 r. [6] wraz z późniejszymi uzupełnieniami Zespołu Głównego Koordynatora MhP.

Arkusz Wizna (297) wykonany został w latach 2002-2004 w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Przy opracowaniu arkusza wykorzystano dane zgromadzone w trakcie realizacji prac terenowych oraz materiały archiwalne zebrane w:

- Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego,
- Centralnym Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”,
- Banku danych elektrooporowych wykonanych dla celów hydrogeologii i kartografii geologicznej,
- Archiwach firm: BSiP „Bipromel” w Warszawie i GEOSERWIS w Warszawie,
- Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku,
- Starostwach powiatowych i urzędach gminnych, w granicach których znajduje się opracowywany arkusz.

W czerwcu i lipcu 2003 roku wykonane zostały prace terenowe, które objęły:

- sprawdzenie lokalizacji i aktualnego stanu studni wierconych,
- kartowanie hydrogeologiczno-sozologiczne,
- pobór próbek wody nieuzdatnionej ze studni wierconych - ze względu na brak możliwości poboru z większej liczby otworów pobrano tylko 8 próbek,
- rejestrację ognisk zanieczyszczeń, obiektów uciążliwych oraz stanowiących potencjalne zagrożenie dla środowiska przyrodniczego.

Analizy pobranych próbek wody zostały wykonane w Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

W ramach opracowania arkusza Wizna przeanalizowano i zestawiono w tabelach następujące materiały archiwalne oraz materiały pochodzące z przeprowadzonego rozpoznania terenowego:

- dane hydrogeologiczne z 24 otworów studziennych (tabele 1a i A),
- dane geologiczne z 3 otworów badawczych (tabela 1d i B),
- wyniki 20 archiwalnych analiz fizykochemicznych wody z otworów studziennych ujmujących wody pitne (tabela C<sub>1</sub>),
- wyniki 8 analiz chemicznych wody wykonanych dla MhP (tabela 3a),
- dane dotyczące potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych (tabela 4).

W toku prac nad arkuszem Wizna przeanalizowano interpretację wydzielen wzdłuż granic i w narożach z sąsiednimi realizowanymi równoczasowo arkuszami MhP [4, 5, 10, 11, 12, 15, 20].

Arkusz Wizna (297) położony jest w granicach arkusza Łomża (arkusz nr 31) Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000 [1, 2] i Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 [26, 27].

Dla arkusza Wizna (297) do roku 2004 nie została opracowana Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000.

Obszar arkusza nie został objęty szczegółowymi hydrogeologicznymi badaniami regionalnymi ale znalazł się w zasięgu wykonanego w 1990 roku opracowania pt. „Regionalne zasoby, stan wykorzystania i podstawy gospodarowania wodami podziemnymi na obszarze woj. Łomżyńskiego – etap I. Wysoczyzna Kolneńska” [9].

Szczegółowy wykaz wykorzystanych publikacji i opracowań zamieszczono w VII rozdziale tekstu.

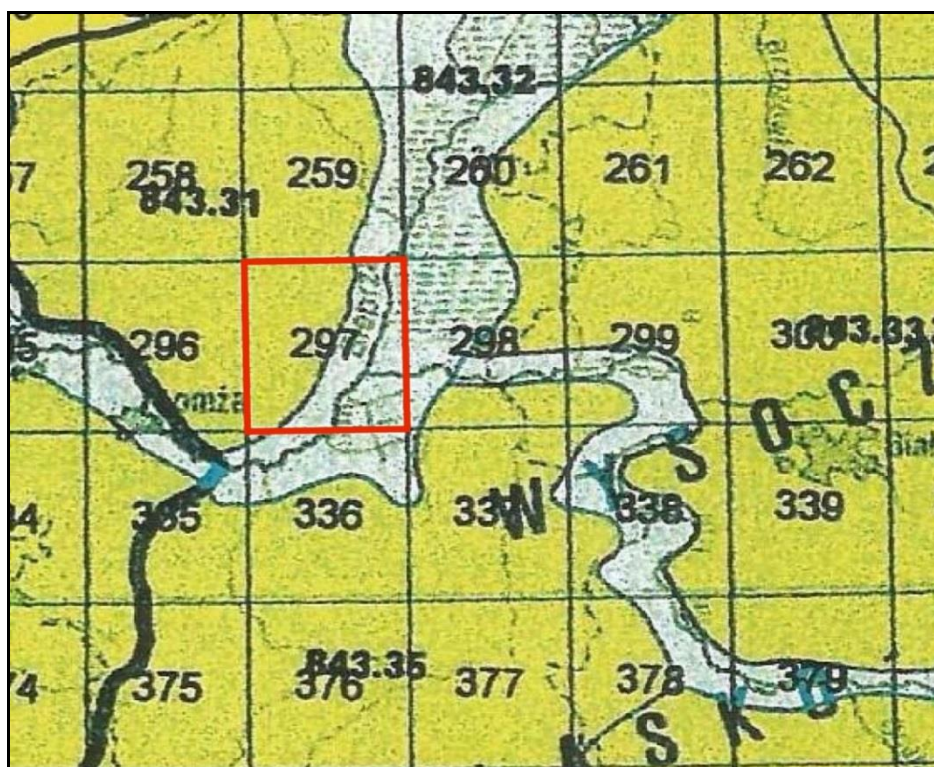
Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH wykonane zostało w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej PIG przez mgr Grzegorza Mordzonka.

## I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar arkusza Wizna (297) położony jest pomiędzy 22°15' a 22°30' długości geograficznej wschodniej oraz między 53°10' a 53°20' szerokości geograficznej północnej i zajmuje powierzchnię około 309 km<sup>2</sup>.

Administracyjnie dokumentowany arkusz znajduje się w zachodniej części województwa podlaskiego w obrębie powiatów: łomżyńskiego (gminy: Wizna, Jedwabne i Piątnica), zambrowskiego (gmina Rutki), monieckiego (gmina Trzcianne) i białostockiego (gmina Zawady). Podział administracyjny przedstawiono na mapce umieszczonej na planszy głównej.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski [8] dokumentowany teren położony jest w obrębie prowincji Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie (84), podprowincji Niziny Podlasko-Białoruskie (843), makroregionu Niziny Północnopodlaskiej (843.3). Granice arkusza obejmują fragment południowo-wschodniej części mezoregionu Wysoczyzna Kolneńska (843.31) i fragment zachodniej części mezoregionu Kotlina Biebrzańska (843.32) (Ryc. 1).



Ryc. 1. Obszar arkusza Wizna (297) na tle jednostek fizycznogeograficznych [8]

Na ukształtowanie współczesnej powierzchni morfologicznej terenu największy wpływ miały: akumulacyjna działalność lądolodów zlodowacenia Warty i Wisły oraz akumulacyjna i erozyjna działalność wód lodowcowych w czasie tych zlodowaceń. Większą część obszaru arkusza zajmuje wysoczyzna morenowa o bardzo urozmaiconej rzeźbie terenu i deniwelacjach dochodzących do 55 metrów. Wysoczyzna w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim opada stromą (wys. 10-20 m), - porozcinaną licznymi dolinami rzecznyymi i denudacyjnymi - krawędzią ograniczającą stosunkowo płaski obszar Kotliny Biebrzańskiej obejmujący fragmenty dolin rzecznych Narwi i Biebrzy oraz równin torfowych z rozległymi bagnami Ławki i Wizna. Najwyżej położony punkt terenu (203,2 m n.p.m.) znajduje się na wysoczyźnie (w obrębie tarasu kemowego) w północno-zachodnim narożu arkusza, najniższy (101,6 m n.p.m.) w obszarze kotliny w pobliżu południowego odcinka Narwi.

Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski [22] obszar arkusza leży w dorzeczu Wisły i należy do zlewni Narwi i jej prawego dopływu Biebrzy.

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski [16] obszar arkusza znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I), charakteryzującego się występowaniem wód podziemnych w ośrodku porowym.

W granicach arkusza wody podziemne ujmowane są z utworów czwartorzędowych.

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

Obszar objęty arkuszem Wizna ma charakter typowo rolniczy. Powierzchnia wszystkich użytków rolnych w tym gruntów ornych, łąk i sadów zajmuje ponad 70% powierzchni arkusza. Dominują gleby III i IV klasy bonitacyjnej a w Kotlinie Biebrzańskiej występują gleby bagienne. Przeważa uprawa żyta, pszenicy i ziemniaków. Duże kompleksy naturalnych użytków zielonych są podstawą rozwoju hodowli bydła mlecznego.

Lasy nie tworzą zwartych kompleksów a niewielkie obszary leśne są rozproszone. Ich łączna powierzchnia zajmuje około 15% powierzchni arkusza. Największy kompleks leśny występuje we wschodniej, dolinnej części arkusza.

W północno-wschodniej części arkusza znajduje się fragment Biebrzańskiego Parku Narodowego. Jest on największym parkiem narodowym w kraju. Swym zasięgiem obejmuje całą dolinę Biebrzy od jej źródeł po ujście do Narwi a ustanowiony został w 1993 roku [29].

Walory krajobrazowe sprawiają, że coraz większą rolę, zwłaszcza w północnej części omawianego obszaru, zaczyna odgrywać turystyka i rekreacja.

Na terenie arkusza brak jest większych ośrodków miejskich i przemysłowych. W północno-zachodniej części arkusza położone jest miasteczko Jedwabne, będące siedzibą władz gminy.

Dokumentowany teren charakteryzuje się stosunkowo gęstą, równomiernie rozłożoną siecią osiedli wiejskich, z których największym jest wieś Wizna będąca siedzibą władz gminy.

Istniejące zakłady pracy prowadzą głównie działalność handlowo-usługową lub zajmują się drobną wytwórczością.

Na obszarze objętym arkuszem znajduje się kilka zakładów hodowli bydła, trzody i drobiu.

W granicach arkusza zlokalizowane są oczyszczalnie ścieków w miejscowościach: Jedwabne (max. przepustowość 500 m<sup>3</sup>/24h) i Wizna (max. przepustowość 200 m<sup>3</sup>/24h) oraz w miejscowości Małachowo komunalne składowisko odpadów stałych o powierzchni 1,12 ha.

Na obszarze arkusza brak jest surowców o znaczeniu krajowym. Występują jedynie surowce pospolite: piaski, żwiry, gliny zwałowe, eksploatowane okresowo, w niewielkich ilościach, na potrzeby własne ludności. Brak jest obszarów górniczych kopalin podstawowych.

Cały obszar posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg lokalnych, łączących poszczególne wsie. W części południowej arkusza przebiega równoleżnikowo jedyna droga o zasięgu regionalnym z Łomży do Białystoku. Przez teren arkusza nie przechodzą szlaki komunikacji kolejowej.

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

Na obszarze objętym arkuszem Wizna jedyne źródło zaopatrzenia ludności w wodę pitną stanowią wody podziemne piętra czwartorzędowego.

Ujęcia wód podziemnych to: komunalne ujęcie w Jedwabnem, ujęcia wiejskie w miejscowościach Wizna i Stare Bożejewo oraz studnie indywidualnych użytkowników (obiekty użyteczności publicznej, gospodarstwa rolne itp.). Wykorzystanie tych wód jest niewielkie i bardzo nierównomierne. Część studni jest nieczynnych, wyłączonych z eksploatacji lub zlikwidowanych. Obecnie w granicach arkusza eksploatowanych jest 11 studni głębinowych.

Zatwierdzone i zarejestrowane zasoby eksploatacyjne na terenie arkusza wg. stanu na rok 2003 wyniosły 563,6 m<sup>3</sup>/h. Szacunkowo wielkość poboru wody nie przekracza dziesięciu procent wartości zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych.

W tabeli 1a i A przedstawiono zatwierdzone zasoby ujęć wód podziemnych.

## II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Według podziału na regiony klimatyczne Polski [28], teren arkusza Wizna znajduje się w regionie klimatycznym mazursko – białostockim. Jest to klimat o przewadze wpływów kontynentalnych. Nasłonecznienie jest mniejsze niż w innych rejonach kraju, charakterystyczny jest krótszy okres wegetacji.

Średnia roczna temperatura powietrza waha się w granicach 6,5 – 7°C, średnia półrocza zimowego (IX – IV) wynosi - 0,5°C zaś półrocza letniego +14,0 °C. Średnia liczba dni ze średnią temperaturą dobową poniżej 0° C (czyli czas trwania termicznej zimy) wynosi 90 - 100 dni. Okres wegetacyjny trwa nieco poniżej 200 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 85 dni [23].

Średnia roczna suma opadów jest wyższa od średniej rocznej w Polsce i zawiera się w przedziale 600 – 700 mm. Średnia roczna suma parowania terenowego wynosi 470 mm/rok [23].

Charakterystyka wiatrów jest typowa dla Polski. Wiosną, latem i jesienią dominują wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, w okresie zimowym zwiększa się udział wiatrów ze wschodu.

Według podziału hydrograficznego [22] obszar arkusza leży w dorzeczu Wisły i należy do zlewni rzeki Narew oraz jej prawobrzeżnego dopływu - Biebrzy.

Główną sieć rzeczną arkusza tworzą występujące w jego południowo-wschodniej i wschodniej części rzeki: Narew i Biebrza. Rzeki te płyną licznymi zakolami i meandrami, pozostawiając w dolinie liczne starorzecza.

Na pozostałej części arkusza w granicach wysoczyzny znajduje się kilka cieków, z których największy, to rzeczka Łojewek przepływająca w południowo-zachodniej części arkusza. Cieki te odprowadzają swoje wody do Narwi lub Biebrzy.

W granicach arkusza przebiega wododział trzeciego rzędu oddzielający dorzecza Narwi i Biebrzy.

Sieć hydrograficzną uzupełniają rowy melioracyjne najliczniej występujące w dolinie Narwi.

W granicach omawianego arkusza wody rzeki Biebrzy zaliczone zostały do II klasy czystości a wody rzek Narew i Łojewek do III klasy [18, 24].

Wody powierzchniowe na terenie arkusza nie są wykorzystywane do celów gospodarczych. Mogą służyć do celów rekreacyjnych.

Na terenie arkusza zlokalizowane są dwa wodowskazy - na Narwi powyżej miejscowości Wizna i na Biebrzy poniżej miejscowości Burzyn [25]:

#### Posterunek wodowskazowy Wizna na rzece Narew.

Rok założenia 1900.

Lokalizacja - na rzece Narew przy moście drogowym Wizna-Białystok, na 245,9 km biegu rzeki, rzędna 97,47 m n.p.m.

Stany wody w okresie 1921–1990 r. - najwyższy ( WWW) - 577 cm, najniższy (NNW) - 133 cm.

Przepływy w okresie 1951 – 1990 r. w m<sup>3</sup>/s - największy przepływ zaobserwowany w danym okresie (WWQ) – 992, średni przepływ (SSQ) – 67,9, najmniejszy przepływ (NNQ) – 11,2.

#### Posterunek wodowskazowy Burzyn na rzece Biebrza.

Rok założenia 1930.

Lokalizacja – na wolnym profilu na prawym brzegu Biebrzy, na 8,5 km biegu rzeki, rzędna 98,84 m n.p.m., wsp. 22°27'40", 53°16'20".

Stany wody w okresie 1930–1990 r. - najwyższy ( WWW) - 497 cm, najniższy (NNW) - 92 cm.

Przepływy w okresie 1951 – 1990 r. w m<sup>3</sup>/s - największy przepływ zaobserwowany w danym okresie (WWQ) – 517, średni przepływ (SSQ) – 33,6, najmniejszy przepływ (NNQ) – 4,33.

### **III. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Budowa geologiczna arkusza Wizna jest słabo i nierównomiernie rozpoznana zarówno wierceniami jak i badaniami geofizycznymi. Głównym źródłem informacji o stratygrafii i wykształceniu osadów czwartorzędu oraz jego podłoża jest Mapa geologiczna Polski w skali 1 : 200 000 arkusz Łomża [1, 2 ], materiały archiwalne (profile otworów wiertniczych, badania geofizyczne) [3, 13, 14] oraz wykonane w obszarach sąsiednich arkuszy [4, 5, 10, 11, 12, 15, 20] opracowania kartograficzne i badania terenowe.

Obszar objęty arkuszem położony jest w obrębie antykliny mazursko-białostockiej, będącej elementem wschodnioeuropejskiej platformy prekambryjskiej. W strefie tej osady mezozoiku i kenozoiku występują bezpośrednio na prekambrze [17].

**Utwory mezozoiczne** zostały rozpoznane trzema otworami poszukiwawczo-strukturalnymi na sąsiednim arkuszu Łomża [15]. Trias reprezentowany jest przez iłowce i piaskowce, osady jury to głównie wapienie, margle i piaskowce natomiast utwory kredy wykształcone są w postaci piaskowców, wapieni, margli i kredy piszącej. Strop kredy górnej zalega na głębokości ok. 213 – 225 m p.p.t.

Otworami wykonanymi na sąsiednich arkuszach Łomża [15] i Radziłów [11] stwierdzono obecność **utworów trzeciorzędowych** reprezentowanych przez iły plioceńskie (nawiercone w przedziale głębokości ok. 68 – 176 m p.p.t.), osady miocenu typowe dla formacji burowęglowej wykształcone jako piaski, pyły i iły z pyłem węglowym (nawiercone w przedziale głębokości ok. 100 – 126 m p.p.t.) oraz oligocieńskie piaski średnioziarniste, pylaste glaukonitowe (nawiercone w przedziale głębokości ok. 120 – 166 m p.p.t.). Utwory trzeciorzędowe w granicach arkusza Wizna zostały nawiercone trzema otworami: otworem studziennym nr 12 na głębokości 106 m p.p.t., otworem badawczym nr 101 w przedziale głębokości 142,6 – 166,0 m p.p.t. (piaski z glaukonitem) i otworem badawczym nr 102 na głębokości 90 m p.p.t. (iły pstre). Na podstawie rozpoznania występowania utworów trzeciorzędowych można stwierdzić, że osady trzeciorzędowe zalegają w sposób nieregularny, powierzchnia stropu tych utworów w wyniku zaburzeń glacictektonicznych i erozji jest bardzo urozmaicona, a deniwelacje mogą przekraczać 100 m. Miejscami stwierdzono całkowity brak osadów trzeciorzędowych.

**Osady czwartorzędowe** (plejstocen i holocen) pokrywają cały obszar arkusza. Na podstawie dotychczasowych prac kartograficznych oraz wyników badań geofizycznych przyjmuje się, że miąższość utworów czwartorzędowych występujących na omawianym terenie jest zmienna i wynosi od około 100 m w rejonie dolin Narwi i Biebrzy do około 200 m w północno-zachodniej części Wysoczyzny Kolneńskiej. W granicach arkusza Wizna najgłębszymi otworami w obszarze dolinnym (otw. nr 15 – 72,0 m, otw. nr 16 – 73,0 m) i na wysoczyźnie (otw. nr 5 – 146,0 m, otw. nr 7 – 150,0 m) utworów tych nie przewiercono.

Osady czwartorzędowe to przede wszystkim utwory plejstocieńskie będące pozostałością zlodowaceń południowo- i środkowopolskich. Są to głównie gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. Podrzędnie występują iły i mułki. Z okresu zlodowaceń północnopolskich pozostały piaski wodnolodowcowe i rzeczne oraz piaski i piaski ze żwirami ostańców denudacyjnych.

Z analizy dostępnych materiałów wynika, że plejstocénskie, interglacjalne osady piaszczyste charakteryzują się bardzo dużą zmiennością zarówno miąższości jak i rozprzestrzenienia.

Osady holocenu to głównie piaski rzeczne, piaski jeziorne, namuły piaszczyste zagłębień bezodpływowych i torfy. Duże kompleksy torfowisk występujące we wschodniej i południowo-wschodniej części arkusza związane są z obszarem dolin rzek Narwi i Biebrzy.

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

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski [16] obszar arkusza Wizna znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I), z wodami występującymi w ośrodku porowym.

Na obszarze objętym arkuszem Wizna wody występujące w utworach trzeciorzędowych nie zostały rozpoznane.

Na omawianym arkuszu jest rozpoznane i wykorzystywane czwartorzędowe piętro wodonośne związane z piaszczysto-żwirowymi utworami akumulacji wodnolodowcowej.

Niewielki fragment obszaru objętego arkuszem, występujący w jego północno-wschodniej części, położony jest w obrębie czwartorzędowego GZWP nr 217 - Pradolina rzeki Biebrzy [7, 21]. Usytuowanie obszaru arkusza w stosunku do wydzielonych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych przedstawiono na Ryc. 2.

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

###### ***Czwartorzędowe piętro wodonośne***

Na obszarze arkusza Wizna występuje tylko jedno użytkowe piętro wodonośne związane z piaszczysto-żwirowymi utworami czwartorzędu. Warunki występowania, głębokości, miąższości i rozprzestrzenienie warstw wodonośnych poszczególnych poziomów są bardzo zróżnicowane, jednoznaczne ich rozróżnienie jest w wielu przypadkach trudne do ustalenia. Można wyodrębnić trzy poziomy wodonośne o znaczeniu użytkowym:

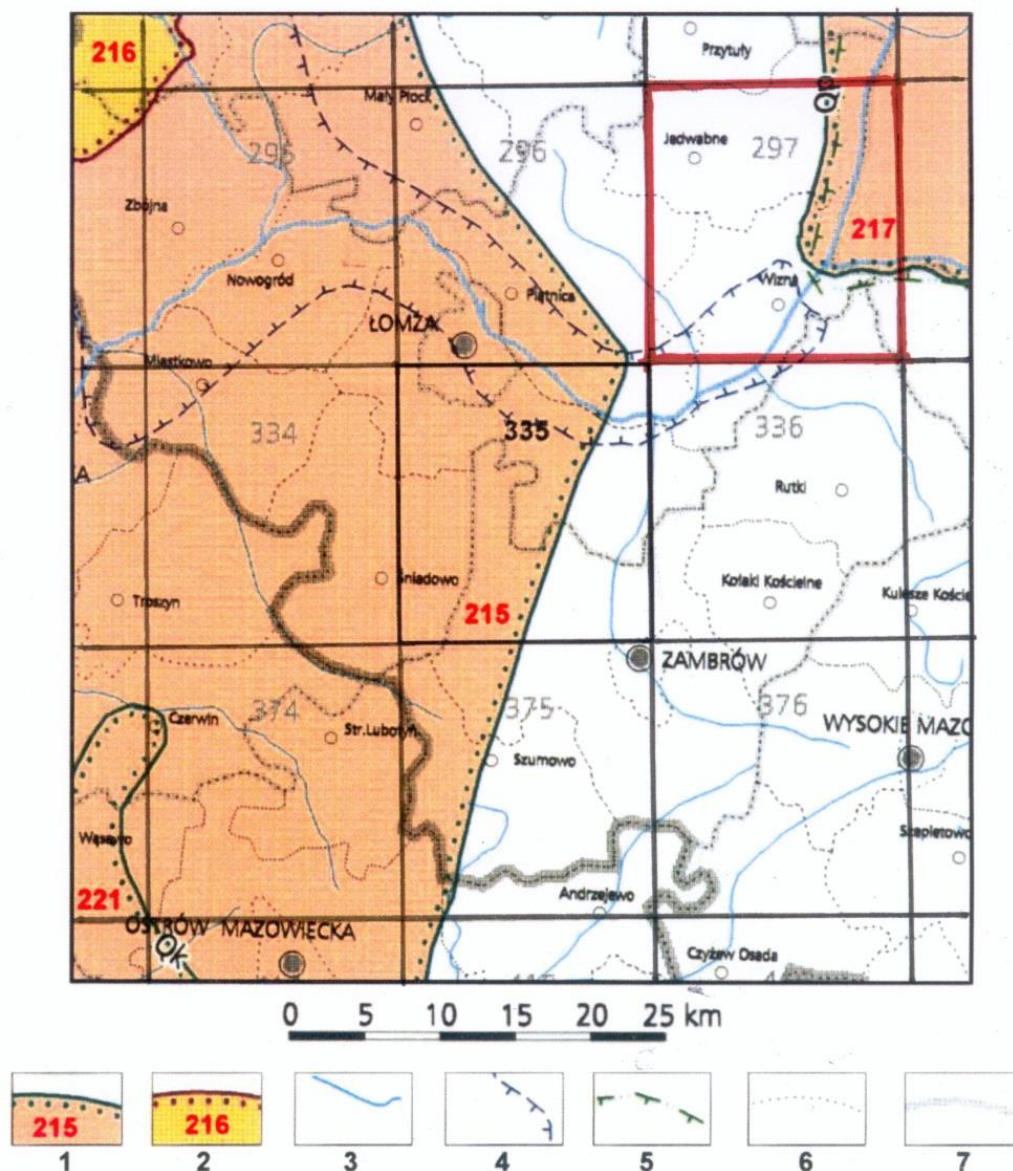
pierwszy poziom - poziom przypowierzchniowy,

drugi poziom - poziom międzymorenowy,

trzeci poziom - poziom spągowy.

Poziom przypowierzchniowy – związany jest z piaszczystymi osadami występującymi w granicach Kotliny Biebrzańskiej. Są to utwory wodnolodowcowe górnych stadiałów zlodowaceń środkowopolskich (prawdopodobnie zlodowacenia Warty). Poziom ten charakteryzuje się głównie zwierciadłem swobodnym, rzadziej napiętym. Strop warstwy

występuje w przedziale głębokości od kilku do ponad 20 m. Jako użytkowy poziom wodonośny ma znaczenie tylko w rejonie doliny Narwi we wschodniej część arkusza, gdzie miąższość utworów wodonośnych przekracza 20 metrów a wydajność potencjalna typowej studni wierconej zmienia się w przedziale 30 – 50 m<sup>3</sup>/24h.



Objaśnienia: 1 – granice wydzielonych GZWP w ośrodku porowym oraz numer zbiornika; 2 – granice wydzielonych GZWP w ośrodku porowym, zmodyfikowane w wyniku szczegółowego rozpoznania oraz numer zbiornika; 3 – główne rzeki; 4 – obszary chronionego krajobrazu; 5 – parki narodowe; 6 – granice powiatów; 7 – granice województw.

**Ryc. 2.** Położenie arkusza Wisna (297) na tle mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony [7, 21].

Na wysoczyźnie płytkie wody gruntowe znajdują się w cienkiej pokrywie osadów fluwioglacjalnych oraz w piaszczystych przewarstwieniach w przypowierzchniowej warstwie glin zwałowych. Zasobność tego poziomu jest mała i wystarcza na zaspokojenie potrzeb gospodarstw rolnych o niewielkim zużyciu wody.

Poziom międzymorenowy - związany jest z piaszczysto-żwirowymi, głównie wodnolodowcowymi utworami zlodowaceń środkowopolskich i południowopolskich (Odry i Sanu). Nie jest to poziom jednolity – często dwudzielny, a czasem trójdzielny, przewarstwiony kompleksami glin zwałowych. W oparciu o zróżnicowane parametry i stosunek układu poszczególnych warstw zostały wyznaczone jednostki. Poziom ten jako główny użytkowy poziom wodonośny występuje w obszarze wysoczyznowym w jego zachodniej i południowej części oraz na północnym wschodzie arkusza w rejonie miejscowości Nadbory. W części centralnej i północnej arkusza nie został uwzględniony w zapisie jednostki, chociaż lokalnie spełnia warunki poziomu użytkowego. Poziom międzyglinowy częściowo jako GUPW a częściowo jako poziom podrzędny występuje również w granicach Kotliny Biebrzańskiej, w obrębie jednostek zlokalizowanych wzdłuż południowo-wschodniej i wschodniej granicy arkusza. Głębokość występowania jest zmienna i w zależności od przyjętej jako GUPW warstwy waha się w przedziale 15 – 50 m, rzadziej w przedziałach 50 – 100 lub 5 – 15 metrów. Zwierciadło wody jest napięte. Izolacja głównego poziomu od wpływu zanieczyszczeń z powierzchni terenu utworami słabo przepuszczalnymi przeważnie jest częściowa (miąższość glin od 15 do 50 m), lokalnie całkowita (gdy miąższość glin wynosi ponad 50 m) lub brak jest izolacji w rejonach występowania w nadkładzie GUPW glin o małej miąższości (wynoszącej od 5 do 15 m). Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 10 – 20 m, lokalnie może być niższa lub niewiele wyższa. Przewodność głównego użytkowego poziomu wodonośnego najczęściej nie przekracza  $200 \text{ m}^3/24\text{h}$ , lokalnie osiąga wartości w granicach  $200 - 500 \text{ m}^3/24\text{h}$ . Wydajność potencjalna typowej studni wierconej zmienia się w szerokim zakresie przedziałów od 10–30 poprzez 30–50 do  $50-70 \text{ m}^3/\text{h}$ , z przewagą wartości z przedziału środkowego. Omawiany poziom nie został stwierdzony wierceniami w pasie północno-wschodnim arkusza i jego południowo-wschodniej części. Obszary te zostały zinterpretowane na podstawie ogólnych przesłanek geologicznych oraz danych z sąsiednich arkuszy.

Poziom spągowy - związany jest przede wszystkim z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi zlodowaceń południowopolskich (Sanu i Nidy). Występuje na znacznych głębokościach w przedziale 100-150 metrów (rzędne stropu około 10 – 40 m

n.p.m.). Miąższość warstwy wodonośnej przeważnie mieści się w granicach 10 -20 m, lokalnie więcej. Charakteryzuje się niską przewodnością przeważnie nie przekraczającą 100 m<sup>3</sup>/24h. Wydajność potencjalna studni zmienia się w przedziale 10 – 30 m<sup>3</sup>/h. Poziom ten jest dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami słabo przepuszczalnymi. Występuje na znacznej części arkusza jako główny użytkowy poziom wodonośny, lokalnie jako poziom podrzędny.

Pomiędzy poziomami wodonośnymi, na przeważającej części obszaru arkusza, istnieje więź hydrauliczna. Wskazuje na to podobna wysokość stabilizacji zwierciadła wody pierwszego poziomu (zwierciadło swobodne, lokalnie napięte) i poziomów głębszych (zwierciadło napięte). Głęboko wcięte doliny Biebrzy i Narwi drenują wody wszystkich poziomów wodonośnych, zarówno przypowierzchniowych jak i wgłębnych.

#### IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

W granicach arkusza Wizna (297) wyodrębniono następujące jednostki hydrogeologiczne:

$$1 \frac{abQ I}{Q}, 2 cQI, 3 bQII, 4 bQI, 5 \frac{aQII}{Q}, 6 bcQII, 7 \frac{cQ I}{Q}, 8 \frac{bQII}{Q}, 9 abQII.$$

Za podstawowe kryteria podziału głównego użytkowego poziomu wodonośnego na jednostki przyjęto: rozprzestrzenienie i miąższość warstwy wodonośnej, stopień izolacji warstwy oraz jej wodonośność. Ważnym kryterium było również położenie głównego użytkowego poziomu wodonośnego w stosunku do innych współwystępujących użytkowych poziomów wodonośnych.

Materiały archiwalne, jakimi dysponowano przy interpretacji warunków występowania użytkowych poziomów wodonośnych były dość skąpe - brak Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 :50 000, słabe rozpoznanie hydrogeologiczne, brak regionalnych dokumentacji hydrogeologicznych. Ze względu na niewielką liczbę i nierównomierne rozmieszczenie otworów hydrogeologicznych jednostki wydzielono z uwzględnieniem wyników rozpoznania geologicznego i hydrogeologicznego równolegle opracowywanych sąsiednich arkuszy: Łomża (296) [15], Stawiski (258) [12], Radziłów (259) [11], Nowa Wieś (298) [10], Zawady (337) [5], Rutki (336) [20], Modzele Wygoda (335) [4].

Przy określaniu modułów zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych wykorzystano informacje zawarte w opracowaniach dotyczących zasobów regionalnych Wysoczyzny Kolneńskiej [9] oraz wartości modułów wyinterpretowanych dla jednostek kontynuujących się na sąsiednich arkuszach [4, 5, 10, 11, 12, 15, 20].

$$\text{Jednostka 1 } \frac{abQI}{Q}$$

Jednostka o powierzchni 30,2 km<sup>2</sup> występuje w zachodniej części arkusza i kontynuuje się na arkuszu Łomża (296) jako jednostka 1 aQI.

Główny użytkowy poziom wodonośny stanowi podglinowa warstwa piaszczystych osadów wodnolodowcowych zlodowaceń środkowopolskich. Strop utworów wodonośnych występuje w przedziale głębokości 15 – 50 m. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w granicach 5 – 20 metrów. W rejonie udokumentowanym otworami studziennymi miąższość ujętej warstwy wynosi około 9 metrów.

Przewodność warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 100 – 200 m<sup>2</sup>/24h, lokalnie <100 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna zmienia się w przedziale 30 – 50 m<sup>3</sup>/h.

Jakość wód podziemnych ze względu na przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu na przeważającej części jednostki jest średnia (klasa IIb). Jedynie w rejonie miejscowości Jedwabne wody charakteryzują się bardzo dobrą jakością (klasa I) i nie wymagają uzdatniania.

Poziom wodonośny jest częściowo izolowany (b) a częściowo pozbawiony izolacji (a) w rozumieniu wytycznych Instrukcji ... [6]. Zarówno dla obszarów o częściowej izolacji warstwy wodonośnej jak i rejonów o niskiej odporności poziomu ale ograniczonej dostępności terenu, bez ognisk zanieczyszczeń, przyjęty został średni stopień zagrożenia.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 90 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> a zasobów dyspozycyjnych 40 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Podrzędny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości powyżej 100 metrów w obrębie starszych osadów piaszczystych zlodowaceń południowopolskich. Udokumentowany został tuż poza granicą omawianej jednostki otworami studziennymi nr 5, 6 i 7 zlokalizowanymi w jednostce 2cQI (załącznik 1.1.). Poziom ten nie został uwidoczniiony w zapisie jednostki kontynuującej się na sąsiednim arkuszu Łomża (296).

### Jednostka nr 2cQI

Jednostka o powierzchni 161,4 km<sup>2</sup> jest największą jednostką w granicach arkusza Wizna i zajmuje jego centralną i północną część. Jednostka ta kontynuuje się na sąsiednich arkuszach: Łomża (296) – 5 cQI, Stawiski (258) – 4 cQI, Radziłów (259) – 1 cQI.

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w strefie spągowej utworów czwartorzędowych na głębokości poniżej 100 m. Związany jest z piaszczystą warstwą osadów wodnolodowcowych zlodowaceń południowopolskich. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 10 - 20 m, lokalnie w północnej i w południowej części jednostki przekracza 20 m.

Przewodność głównego poziomu użytkowego na przeważającym obszarze jednostki nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h, jedynie w jej południowej części, w rejonie miejscowości Wizna, zmienia się w przedziale 100 - 200 m<sup>2</sup>/24h.

Wydajność potencjalna mieści się w granicach 10 - 30 m<sup>3</sup>/h i lokalnie na południu jednostki, w rejonie miejscowości Wizna, wzrasta do wartości 30 - 50 m<sup>3</sup>/h.

W granicach jednostki występują wody średniej jakości (klasa IIb) wymagające uzdatniania w związku z przekroczeniem dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu.

Ze względu na znacznej miąższości pakiet utworów izolujących główny użytkowy poziom wodonośny, przyjęto na obszarze całej jednostki bardzo niski stopień zagrożenia wód podziemnych od zanieczyszczeń powierzchniowych.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 30 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych na 25 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

### Jednostka 3bQII

Niewielka jednostka o powierzchni 5,3 km<sup>2</sup> występuje w północno-wschodniej części arkusza Wizna i nie przechodzi na arkusze sąsiednie.

Główny użytkowy poziom wodonośny stanowią piaszczyste utwory przykryte kompleksem glin zwałowych o miąższości trzydziestu paru metrów. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w granicach 10 – 40 m (w otworze nr 1 wynosi > 21,0 m). Wydajność potencjalna osiąga wartości w granicach 50 – 70 m<sup>3</sup>/h, przewodność hydrauliczna zmienia się w przedziale od 300 do 500 m<sup>2</sup>/24h.

Pod względem jakości wody podziemne w obrębie jednostki należą do klasy IIa (jakość dobra) ze względu na niewielkie przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu.

Stopień zagrożenia przy częściowej izolacji warstwy wodonośnej i braku ognisk zanieczyszczeń jest niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych oszacowano na  $200 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ , a zasobów dyspozycyjnych na  $120 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

#### Jednostka 4bQI

Jednostka o powierzchni  $29,0 \text{ km}^2$  występuje w północno-wschodniej i wschodniej części arkusza Wizna. Jednostka ta kontynuuje się na sąsiednich arkuszach: Radziłów (259) – 7 bQI i Nowa Wieś (298) - 1 bQI.

Jednostka nie jest udokumentowana otworami hydrogeologicznymi. Wyznaczona została na podstawie ogólnych przesłanek geologicznych oraz danych z arkuszy sąsiednich.

Główny poziom wodonośny stanowią międzyglinowe piaski wodnolodowcowe zlodowaceń środkowopolskich. Strop utworów wodonośnych występuje w przedziale głębokości 15 – 50 m, a ich miąższość mieści się w granicach 10 - 20 m. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Przewodność hydrauliczna wynosi poniżej  $100 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Szacunkowe wartości wydajności potencjalnej wahają się przedziale od 10 do  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Jakość wód podziemnych została określona jako dobra (II a) ze względu na nieznaczne przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu.

Stopień zagrożenia przy częściowej izolacji warstwy wodonośnej (b), braku ognisk zanieczyszczeń i ograniczonej dostępności terenu związanej z występowaniem w granicach jednostki fragmentu Biebrzańskiego Parku Narodowego, określono jako bardzo niski.

Oszacowano, że średni moduł zasobów odnawialnych wynosi około  $90 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ , a dyspozycyjnych  $63 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

#### Jednostka 5 $\frac{\text{aQII}}{\text{Q}}$

Jednostka o powierzchni  $13,7 \text{ km}^2$  występuje we wschodniej części arkusza (rejon doliny Narwi) i kontynuuje się na arkuszu Nowa Wieś (298) jako jednostka 4 aQI.

Główny użytkowy poziom wodonośny tworzą piaszczysto-żwirowe utwory zlodowaceń środkowopolskich występujące w przedziale głębokości od kilku do dwudziestu metrów. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, rzadziej naporowy - gdy w stropie warstwy wodonośnej występują utwory słabo przepuszczalne. Miąższość utworów wodonośnych na większości obszaru mieści się w przedziale 20-40 metrów. Przewodność nie przekracza  $200 \text{ m}^2/24\text{h}$ , tylko w rejonie miejscowości Giełczyn osiąga znaczne wartości

mieszczące się w przedziale 500 - 1000 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna studni zawiera się w granicach od 30 do 50 m<sup>3</sup>/h.

Jednostka nie posiada naturalnej odporności. Występujące niekiedy w stropie warstwy wodonośnej utwory słabo przepuszczalne, ze względu na niewielką miąższość (poniżej 15 metrów) nie chronią dostatecznie warstwy wodonośnej przed zanieczyszczeniami z powierzchni. Stopień zagrożenia na obszarze jednostki określono jako wysoki.

Moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 260 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> a zasobów dyspozycyjnych na 195 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Podrzędny poziom wodonośny, związany głównie z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi zlodowaceń południowopolskich w granicach jednostki nie został udokumentowany otworami studziennymi. Stanowi kontynuację poziomu występującego w granicach sąsiednich jednostek nr 7 i 8.

#### Jednostka 6bcQII

Niewielka jednostka o powierzchni 1,2 km<sup>2</sup> występuje w południowo-zachodniej części arkusza i kontynuuje się na arkuszu Łomża (296) jako jednostka 7 bcQII.

Jednostka nie jest udokumentowana badaniami hydrogeologicznymi. Charakterystykę jednostki podano na podstawie danych z arkusza Łomża.

Głębokość stropu użytkowego poziomu wodonośnego występuje w przedziale 50-100 metrów. Miąższość wodonośca mieści się w granicach 10 -20 m. Szacunkowe wartości wydajności potencjalnej ocenia się na 30 – 50 m<sup>3</sup>/h, a przewodność warstwy na 100 – 200 m<sup>2</sup>/24h.

Pod względem jakości wody podziemne w obrębie jednostki należą do średniej klasy jakości ( klasa IIb) ze względu na przekroczenie dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu.

Poziom wodonośny jest częściowo izolowany (b) lub całkowicie izolowany (c). Stopień zagrożenia, z racji występowania w nadkładzie warstwy wodonośnej znacznej miąższości utworów słabo przepuszczalnych, jest niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych przyjęto 126 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> dyspozycyjnych 105 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

## Jednostka 7 $\frac{cQ I}{Q}$

Jednostka o powierzchni 34,2 km<sup>2</sup> występuje w południowej części arkusza w dwóch fragmentach (obszar wschodni i zachodni jednostki) i nie przechodzi na arkusze sąsiednie.

Głębokość stropu warstwy wodonośnej występuje w przedziale 50 – 100 m. Zwierciadło ma charakter napięty. Miąższość warstwy mieści się w granicach 10 – 20 metrów, lokalnie we fragmencie wschodnim jednostki osiąga wartości niższe, w granicach 5 - 10 m. Wydajności potencjalne studni mieszczą się w przedziale 30 – 50 m<sup>3</sup>/h. Obszar zachodni jednostki charakteryzuje się dość wysoką przewodnością zawartą w granicach 200 – 500 m<sup>2</sup>/24h, w obszarze wschodnim nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h. Stopień zagrożenia w obszarze zachodnim określono jako bardzo niski a w obszarze wschodnim – niski. Jakość wody w obrębie jednostki jest średnia (IIb) ze względu na przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu.

Średni moduł zasobów odnawialnych przyjęto 80 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup> dyspozycyjnych 60 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

Podrzędny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości powyżej 100 metrów w obrębie starszych osadów piaszczystych zlodowaceń południowopolskich. Udokumentowany został tuż poza granicą obszaru wschodniego omawianej jednostki otworami studziennymi nr 12 i 13 zlokalizowanymi w jednostce 2cQI. Poziom ten w granicach jednostki nr 2 stanowi główny użytkowy poziom wodonośny (załącznik 1.1.).

## Jednostka 8 $\frac{bQ II}{Q}$

Jednostka o powierzchni 17,0 km<sup>2</sup> występuje w południowo-wschodniej części arkusza. Jednostka ta stanowi część dużej jednostki wydzielonej na sąsiednich arkuszach:

Nowa Wieś (298) – 5  $\frac{bQ II}{Q}$ , Zawady (337) – 1  $\frac{bQ II}{Q}$ , Rutki (336) – 2  $\frac{bQ II}{Q}$ .

Jednostka nie jest udokumentowana badaniami hydrogeologicznymi. Charakterystykę jednostki podano na podstawie ogólnych przesłanek geologicznych oraz danych z arkuszy sąsiednich.

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w przedziale głębokości 15 – 50 m. Miąższość warstwy wodonośnej przeważnie mieści się w przedziale 10 – 20 m. Zwierciadło wody ma charakter naporowy. Wydajność potencjalna studni zmienia się w przedziale 50 - 70 m<sup>3</sup>/h. Przewodność warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 100 – 200 m<sup>2</sup>/24h. Ze

względu na przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu wody podziemne w obrębie jednostki należą do średniej klasy jakości (klasa IIb), lokalnie dobrej (IIa). Stopień zagrożenia przy częściowej izolacji warstwy wodonośnej (b) i braku ognisk zanieczyszczeń określono jako niski.

Średni moduł zasobów odnawialnych przyjęto  $125 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$  dyspozycyjnych  $104 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Powyższe wartości nawiązują do wielkości modułów zasobów dyspozycyjnych przyjętych na lepiej rozpoznanych geologicznie i hydrogeologicznie arkuszach Zawady (337) i Nowa Wieś (298).

Podrzędny poziom wodonośny - jego występowanie zostało stwierdzone na sąsiednim arkuszu Zawady (337) otworami badawczymi oraz badaniami geofizycznymi. Miąższość utworów piaszczystych może być znaczna (rzędu 50 metrów) i zalega na glinach zwałowych zlodowacenia Nidy lub na utworach starszego podłoża.

#### Jednostka 9 abQII

Jednostka o powierzchni  $17,5 \text{ km}^2$  występuje w południowo-zachodniej i południowej części arkusza. Jednostka ta stanowi część dużej jednostki występującej na arkuszach: Łomża (296) - 2abQII, Modzele Wygoda (335) - 4abQII, Rutki (336) - 1abQII.

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w przedziale głębokości 15 - 50 m. Miąższość wodonośca w części zachodniej i wschodniej jednostki mieści się w granicach 10 - 20 metrów, a w jej części centralnej 5 - 10 metrów. Wydajność potencjalna studni na przeważającym obszarze jednostki wynosi 30 - 50  $\text{m}^3/\text{h}$ , lokalnie w części wschodniej w przedziale 50 - 70  $\text{m}^3/\text{h}$ . Przewodność warstwy nie przekracza  $200 \text{ m}^2/24\text{h}$ . Jakość wody w obrębie jednostki jest średnia (IIb) ze względu na przekroczenia dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu. Poziom wodonośny jest częściowo izolowany (b) a częściowo pozbawiony izolacji (a). Dla obszarów o częściowej izolacji warstwy wodonośnej przyjęty został niski stopień zagrożenia a dla rejonu o niskiej odporności poziomemu ale ograniczonej dostępności terenu, bez ognisk zanieczyszczeń, przyjęty został stopień średni.

Moduł zasobów dyspozycyjnych określono w wysokości  $165 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$  a odnawialnych  $320 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

Poniżej poziomu głównego może lokalnie występować poziom wodonośny związany z utworami wodnolodowcowymi zlodowaceń południowopolskich. Poziom ten nie został uwzględniony w zapisie jednostki ze względu na brak rozpoznania hydrogeologicznego.

## V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Klasyfikację jakości wód podziemnych wykonano w oparciu o wytyczne zamieszczone w Instrukcji opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 [6] i zalecenia Głównego Koordynatora MhP z dnia 4.09.2001 r.

Do klasy I – wód o bardzo dobrej jakości – zaliczają się wody podziemne, które bez uzdatniania spełniają warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 r.[19].

Do klasy IIa – wód o dobrej jakości – zaliczają się wody wymagające prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenia dopuszczalnych wartości nie więcej niż dwu z następujących wskaźników jakości: żelaza (Fe), manganu (Mn), barwy i mętności odpowiednio:  $0,2 < \text{mgFe/dm}^3 \leq 2,0$ ;  $0,05 < \text{mgMn/dm}^3 \leq 0,1$ ; barwa  $15 < \text{mgPt/dm}^3 \leq 20$ ;  $1 < \text{mgSiO}_2/\text{dm}^3 \leq 5$ ; pozostałe oznaczone wskaźniki jakości wody w tej klasie spełniają wymagania w/w Rozporządzenie MZ.

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

Do klasy III – wód o niskiej jakości – zaliczają się wody, które nie spełniają kryteriów klas wyższej jakości a w szczególności wody, w których stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych dla wód do picia co najmniej trzech wskaźników o charakterze nietoksycznym (z zastrzeżeniem kryteriów klasy IIb) i/lub występowanie co najmniej jednego wskaźnika toksycznego w zakresie podanym w Instrukcji opracowania MhP [6] (Ryc. 3).

Ocenę jakości wód podziemnych na obszarze objętym arkuszem Wizna (297) przedstawiono na podstawie wyników 28 analiz fizyko-chemicznych wód z utworów czwartorzędowych, w tym:

- 8 analiz wykonanych w Centralnym Laboratorium Chemicznym PIG w 2003 roku dla potrzeb niniejszego opracowania,
- 20 analiz archiwalnych wykonanych w latach 1966 – 1996.

Wskaźniki jakości	Dopuszczalne stężenia [mg/dm <sup>3</sup> ]
Antymon	do 0,01
Arsen	0,1 – 0,15
Azotany (NO <sub>3</sub> )	50 – 250
Azotyny (NO <sub>2</sub> )	0,1 – 0,3
Cyjanki	do 0,05
Chrom Cr <sup>+6</sup>	0,05 – 0,1
Fluor	1,5 – 2,0
Glin	0,2 – 0,3
Kadm	do 0,005
Miedź	1,0 – 2,0
Nikiel	do 0,1
Ołów	0,01 – 0,05
Pestycydy i produkty pokrewne a) substancje rozpatrywane oddzielnie b) ogółem	do 0,001 do 0,005
Rtęć	0,001 – 0,002
Selen	0,01 – 0,05
Srebro	0,01 – 0,05
Fenole	zapach chlorofenoli niewyczuwalny

Ryc. 3. Zakres dopuszczalnych stężeń wskaźników toksycznych w wodzie przeznaczonej do picia [6].

Analizy archiwalne obejmowały oznaczenia 3-15 wskaźników spośród wymienionych w rozporządzeniu MZ [19] a wykonane analizy dla celów mapy obejmowały oznaczenia 28 wskaźników zaleconych Instrukcją MhP [6].

Ocena chemizmu i jakości wód podziemnych dotyczy głównego poziomu użytkowego piętra czwartorzędowego.

Na przeważającym obszarze wody podziemne występujące w utworach czwartorzędowych zaliczono do klasy IIb (jakość średnia), głównie ze względu na przekroczenie dopuszczalnych dla wód do spożycia zawartości żelaza i manganu. Wody klasy I (jakość bardzo dobra) występują lokalnie w części północno-zachodniej arkusza w rejonie miejscowości Jedwabne a klasy IIa (jakość dobra) wzdłuż jego wschodniej granicy. W granicach arkusza nie wydzielono obszarów występowania wód klasy III.

Wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego można zaliczyć do wód wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowych. Są to wody słodkie o mineralizacji ogólnej, wyrażonej przez suchą pozostałość, nie przekraczającej 530 mg/dm<sup>3</sup>.

Charakterystykę podstawowych składników wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego podano poniżej. Dla lepszego zobrazowania jakości wód GUPW przy wybranych składnikach podano ich dopuszczalne wartości określone w Rozporządzeniu MZ [19].

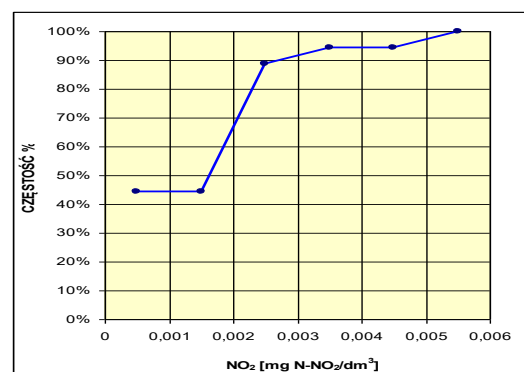
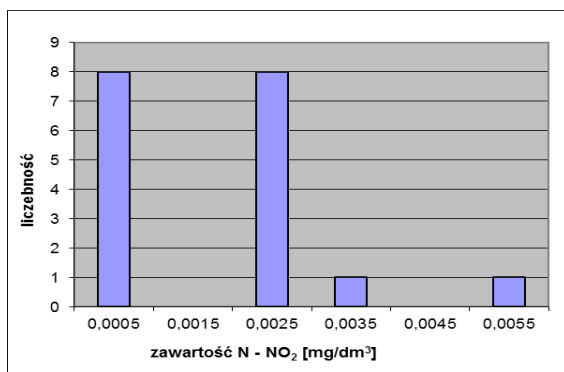
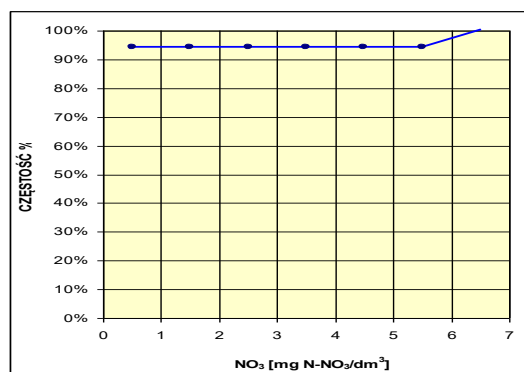
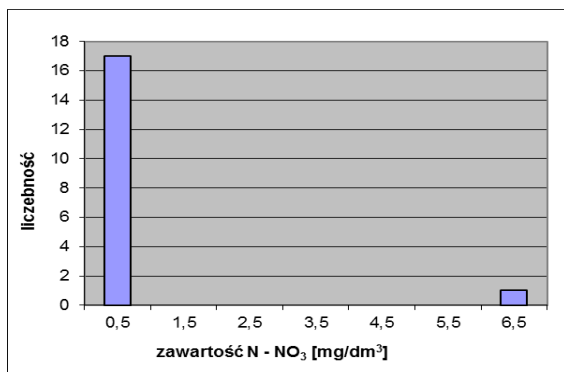
- Żelazo występuje w zakresie wartości 0,00 - 8,43 mgFe/dm<sup>3</sup>. W 84% analiz przekracza wartość dopuszczalną dla wód pitnych tj. 0,2 mgFe/ dm<sup>3</sup>. Wartości żelaza większe niż 5,0 mgFe/dm<sup>3</sup> stwierdzono w miejscowościach: Jedwabne (studnia nr 5) oraz Wizna (studnia nr 12).
- Mangan zawiera się w granicach 0,0 – 0,22 mgMn/dm<sup>3</sup>, przy czym w 78% analiz przekracza wartość dopuszczalną dla wód pitnych tj. 0,05 mgMn/dm<sup>3</sup>.
- Azotany, oznaczone w postaci azotu azotanowego, mieszczą się w granicach 0,0 - 7,0 mgN/dm<sup>3</sup> i nie przekraczają wartości dopuszczalnej dla wód pitnych tj. 50 mgN/ dm<sup>3</sup>. Występowanie azotanów stwierdzono tylko w 5 spośród 18 rozpatrywanych analiz.
- Azotyny, oznaczone w postaci azotu azotynowego, mieszczą się w granicach 0,00 – 0,006 mgN/dm<sup>3</sup> i nie przekraczają wartości dopuszczalnej dla wód pitnych tj. 0,5 mgN/ dm<sup>3</sup>.
- Amoniak, oznaczony w postaci azotu amonowego, występuje w ilości 0,02 – 1,15 mgN/dm<sup>3</sup> i nie przekracza wartości dopuszczalnej dla wód pitnych tj. 1,5 mgN/ dm<sup>3</sup>.
- Chlorki występują w zakresie stężeń 1,0 - 42,0 mgCl<sup>-1</sup>/dm<sup>3</sup> i nie przekraczają wartości dopuszczalnej dla wód pitnych tj. 250 mg Cl<sup>-1</sup>/ dm<sup>3</sup>.
- Siarczany zawarte w granicach 0,0 – 56,0 mgSO<sub>4</sub><sup>-2</sup>/dm<sup>3</sup> wykazują stężenia poniżej dopuszczalnej wartości dla wód pitnych tj. 250 mgSO<sub>4</sub><sup>-2</sup>/ dm<sup>3</sup>.
- Barwa zmienia się w granicach 5 – 35 mg Pt/dm<sup>3</sup>, przy czym w 72 % analiz przekracza dopuszczalną wartość dla wód pitnych tj. 15 mgPt/dm<sup>3</sup>. Są to wyniki z analiz archiwalnych. Prawdopodobny kontakt wód czwartorzędowych z mioceńskim poziomem wodonośnym może być przyczyną dopływu do omawianego GUPW zabarwionych wód z trzeciorzędu.

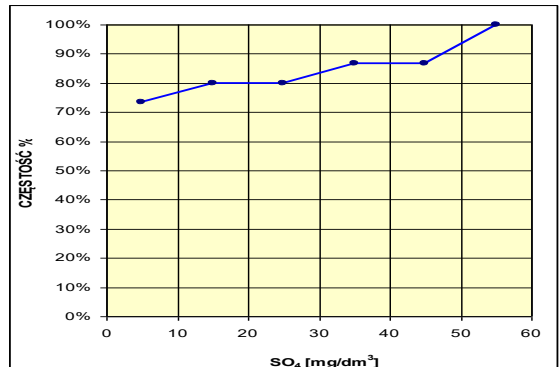
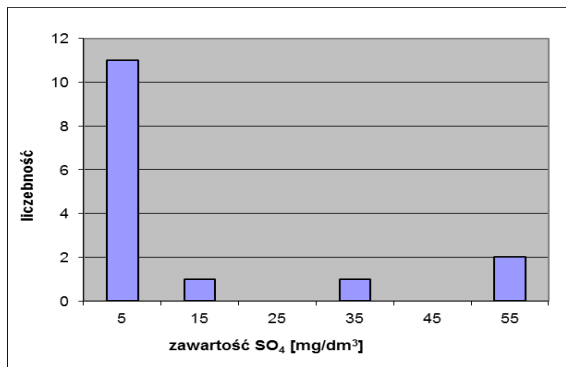
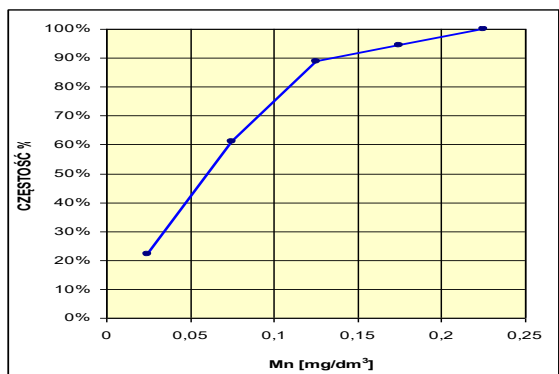
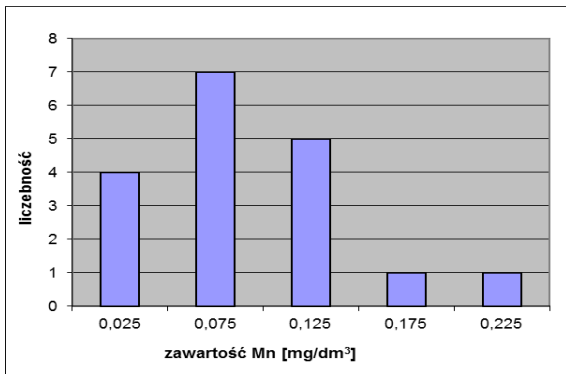
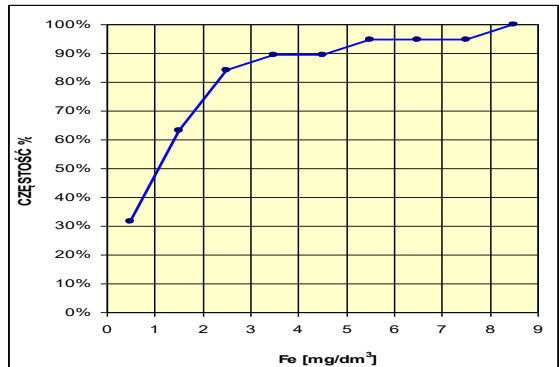
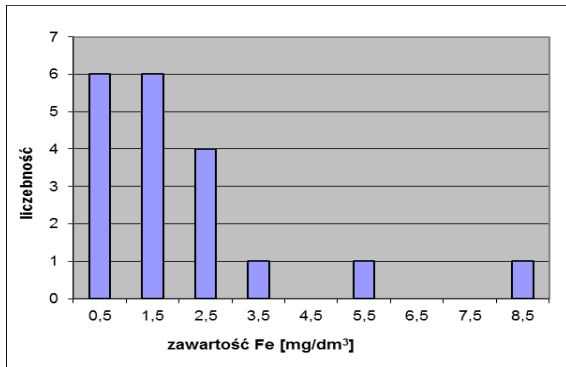
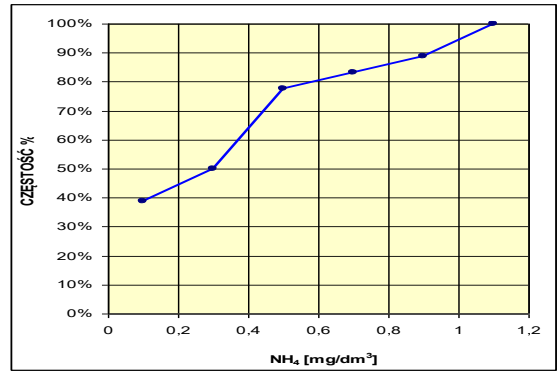
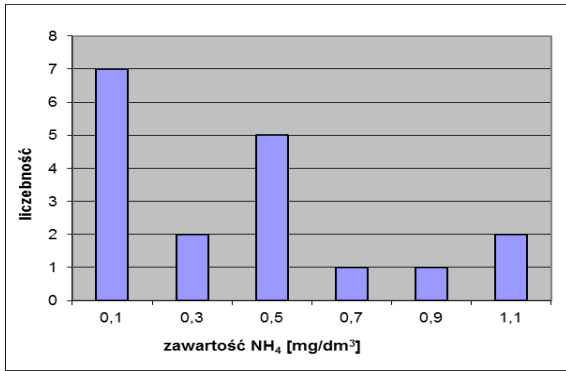
Analizę statystyczną wykonano dla wód czwartorzędowego piętra wodonośnego (analizy z lat 1966 – 2003). Ilustruje ją zestawienie wartości statystycznych wybranych wskaźników jakości wód podziemnych (Ryc.4.) oraz histogramy i wykresy kumulacyjne rozkładu tych wskaźników (Ryc.5.).

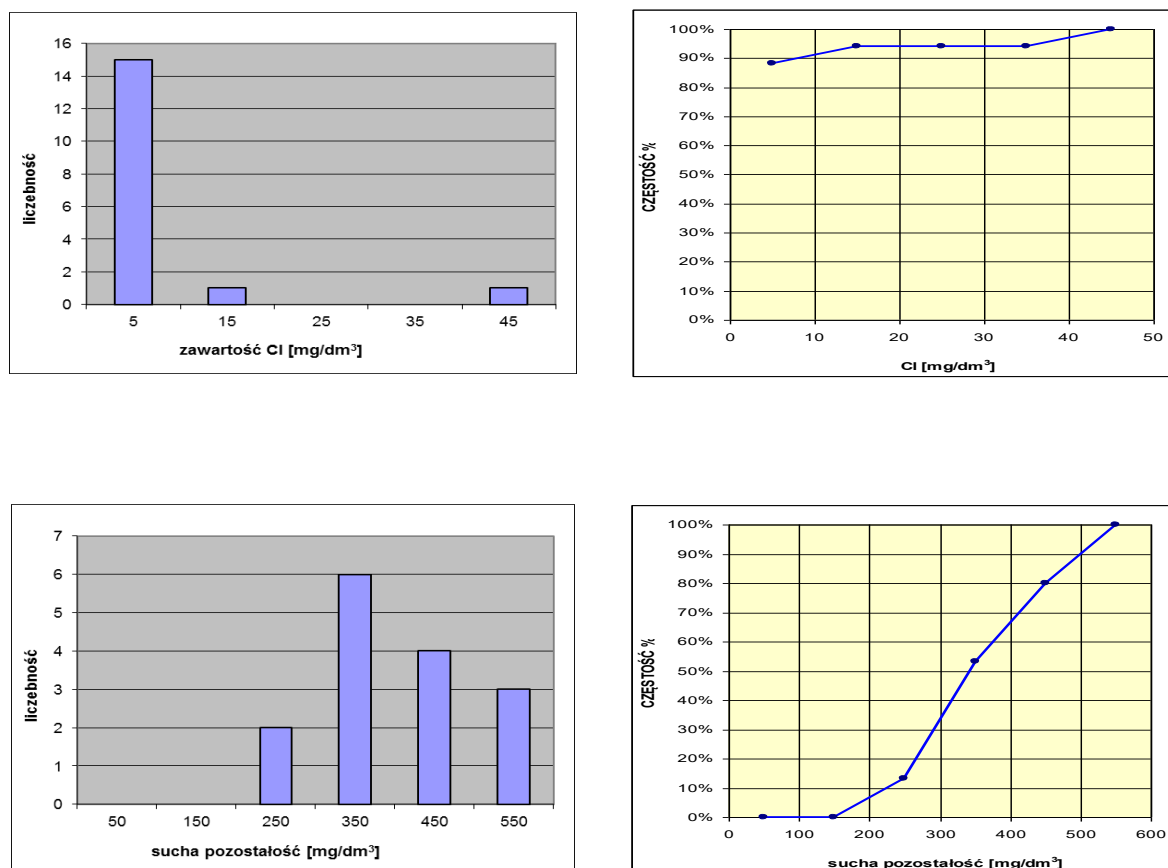
Cecha statystyczna	Wskaźnik [mg/dm <sup>3</sup> ]							
	N-NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	Fe	Mn	SO <sub>4</sub>	Cl	Sucha pozostałość
	[mgN/dm <sup>3</sup> ]			[mgFe/dm <sup>3</sup> ]	[mgMn/dm <sup>3</sup> ]	[mgSO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup> ]	[mgCl/dm <sup>3</sup> ]	
liczebność zbioru	18	18	18	19	18	15	17	15
wartość minimalna	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0	1	267
Wartość maksymalna	7,00	0,006	1,15	8,43	0,22	56	42	530
Średnia arytmetyczna	0,43	0,002	0,45	2,03	0,10	11,3	6,5	397,4
Rozstęp	7,00	0,006	1,15	8,43	0,22	56	41	263
odchylenie standardowe	1,642	0,002	0,374	2,072	0,057	20,289	9,875	84,396
% przekroczeń wartości N <sub>0</sub>	0	0	0	84	78	0	0	0

N<sub>0</sub> – najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika jakości wód do picia i celów gospodarczych (wg Rozp. MZiOS z dnia 4.09.2001).

Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników jakości wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze arkusza Wizna (297).







Ryc. 5. Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej wybranych składników występujących w wodach podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego

## VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Występujące na obszarze arkusza użytkowe poziomy wodonośne charakteryzują się zróżnicowanym stopniem zagrożenia zanieczyszczeniami z powierzchni terenu. Jest to zależne od miąższości pokrywy izolującej poziom wodonośny, obecności ognisk zanieczyszczeń oraz dostępności terenu dla przedsięwzięć uciążliwych dla środowiska.

Obszar arkusza Wizna jest rejonem rolniczo-hodowlanym. Nie ma tu ośrodków miejskich i przemysłowych, które stanowiłyby istotną uciążliwość dla środowiska. Pojedynczymi niewielkimi obiektami stanowiącymi zagrożenie dla wód podziemnych są cztery stacje paliw (w miejscowościach Jedwabne i Wizna) dwie oczyszczalnie ścieków (w miejscowościach Jedwabne i Wizna) oraz gminne składowisko odpadów w miejscowości Korytki-Borowe. Niewielki wpływ mogą też mieć pojedyncze zakłady o charakterze produkcyjno-usługowym. Obszarowe zagrożenie dla wód może stanowić intensywne

nawożenie gnojowicą oraz odprowadzanie do ziemi lub wywożenie na pola uprawne nieoczyszczonych ścieków z gospodarstw indywidualnych. W obszarze wyznaczonego wysokiego stopnia zagrożenia (jednostka nr 5) pewne zagrożenie dla wód podziemnych o charakterze liniowym może stanowić droga o zasięgu regionalnym z Łomży do Białegostoku.

W granicach arkusza znajdują się fragmenty terenów objętych prawną ochroną elementów środowiska (granice tych obszarów zaznaczono na Ryc. 2):

- w części północno-wschodniej arkusza fragment Biebrzańskiego Parku Narodowego,
- w części południowo-zachodniej fragment Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego.

#### Ocena stopnia zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego:

Na przeważającej części arkusza Wizna główny użytkowy poziom wodonośny oddzielony jest od powierzchni terenu kompleksem utworów słabo przepuszczalnych (gliny zwałowe), lokalnie nieprzepuszczalnych (iły), o miąższości od około 30 do ponad 100 metrów. Analizując zmienność miąższości tego kompleksu i sposób zagospodarowania powierzchni terenu wyznaczono na obszarze obejmującym około 85 % powierzchni arkusza bardzo niski i niski stopień zagrożenia (jednostki nr 2, 3, 4, 6, 7, 8, częściowo jednostka nr 9).

Na pozostałym obszarze wyznaczony został:

średni stopień zagrożenia - w części zachodniej i południowo-zachodniej arkusza (jednostka nr 1 i część jednostki nr 9), gdzie poziom wodonośny pozbawiony jest izolacji (miąższość utworów słabo przepuszczalnych nie przekracza 15 metrów) w granicach obszarów o utrudnionej dostępności dla działań i obiektów uciążliwych dla wód podziemnych oraz w obszarach, gdzie poziom wodonośny jest izolowany nadkładem utworów słabo przepuszczalnych o miąższości 15 -50 m i w obrębie tych obszarów występują ogniska zanieczyszczeń,

wysoki stopień zagrożenia – we wschodniej części arkusza, w rejonie doliny Narwi (jednostka nr 5) gdzie poziom wodonośny pozbawiony jest izolacji w obszarach działalności rolniczej. Występujące niekiedy w stropie warstwy wodonośnej utwory słabo przepuszczalne, ze względu na niewielką miąższość (poniżej 15 metrów) nie chronią dostatecznie warstwy wodonośnej przed zanieczyszczeniami z powierzchni.

## VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Bałuk A., 1971 - Mapa geologiczna Polski 1:200 000 arkusz Łomża. Wyd. A i B. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
2. Bałuk A., 1973 - Objąsnienia do Mapy geologicznej Polski 1:200 000 arkusz Łomża. Wyd. A i B. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
3. Bank Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
4. Fert M., Mordzonek G., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Modzele Wygoda (335) z objaśnieniami. PiG, Warszawa.
5. Górka J., Popieła J., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Zawady (337) z objaśnieniami. PiG, Warszawa.
6. Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Część I Opracowanie autorskie. Część II Opracowanie komputerowe, 1999 - Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1999.
7. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.
8. Kondracki J., Rychling A., 2000 - Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Krajewski S., Herbich P., Knyszyński F., 1990 – Regionalne zasoby, stan wykorzystania i podstawy gospodarowania wodami podziemnymi na obszarze woj. łomżyńskiego – etap I. Wysoczyzna Kolneńska. Archiwum UW, Warszawa.
10. Kruk L., Leśniak J., 2004 – Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Nowa Wieś (298). PiG, Warszawa.
11. Nowicki Z., Gryczko A., Listkiewicz M. 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Radziłów (259) z objaśnieniami. PiG, Warszawa.
12. Nowicki Zb., Gryczko A., Listkiewicz M., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Stawiski (258) z objaśnieniami. PiG, Warszawa.
13. Okrasa T., 1992 – Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna dla obszaru działania OWW – woj. Łomżyńskie. BSiP „Bipromel”, Warszawa.
14. Okrasa T., 2002 – Dokumentacja badań elektrooporowych dla arkusza Łomża (296) Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000. BSiP „Bipromel” Warszawa.
15. Okrasa T., Mordzonek G., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Łomża (296). PiG, Warszawa.

16. Paczyński B. (red), 1993-1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. I i II. PIG, Warszawa.
17. Praca zbiorowa, 1968 – Budowa Geologiczna Polski, t. I. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
18. Raport o stanie środowiska w woj. podlaskim 1999. Biblioteka monitoringu środowiska, Białystok 2000.
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).
20. Rudzińska – Zapaśnik T., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Rutki (336) z objaśnieniami. PIG, Warszawa.
21. Skrzypczyk L., 2002 - Mapa głównych zbiorników wód podziemnych w skali 1:50 000. Państwowy Instytut Geologiczny CAG, Warszawa.
22. Stachy J. (kier. nauk.), Czarnecka H. (red. nauk.), 1980 – Podział hydrograficzny Polski, cz. I. Zestawienie liczbowo-opisowe. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
23. Stachy J. (red.), 1987 – Atlas Hydrologiczny Polski t. I, II, III. IMGW. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
24. Stan środowiska w województwa podlaskiego w latach 2000 - 2001. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Białystok, 2002.
25. Szczepański W. (red.), 1996 – Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska – posterunki wodowskazowe wg. stanu na 1 stycznia 1996 r. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
26. Witkowska B., 1981 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Łomża. Wydawnictwa Geologiczne.
27. Witkowska B., 1983 - Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200 000, arkusz Łomża. Wydawnictwa Geologiczne.
28. Woś A., 1999 – Klimat Polski PWN. Warszawa.
29. Źródła informacji w Internecie na stronach parków narodowych i obszarów chronionego krajobrazu.

# Przekrój hydrogeologiczny I-I

Załącznik 1.1.

ark. Wizna (297)

Skala pozioma 1 : 50 000

Skala pionowa 1 : 2 000

N

S

4

5

101

Jedwabne

Kotowo

13

14

Wizna

106,5

107,3

rz. Narew

100,0

133,0

162,9

127,0

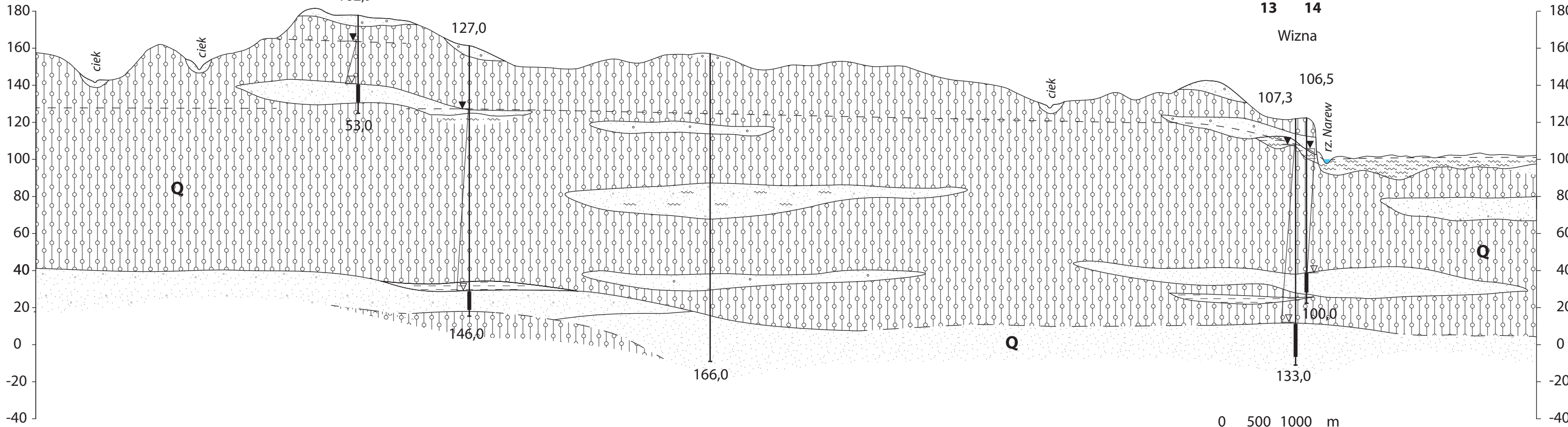
53,0

146,0

166,0

m n. p. m.

m n. p. m.



$2cQ I$

$1 \frac{abQ I}{Q}$

$2cQ I$

$7 \frac{cQ I}{Q}$

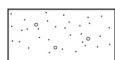
$8 \frac{bQ II}{Q}$

## OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU HYDROGEOLOGICZNEGO I-I

**Przepływ w ośrodku porowym:**

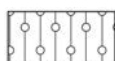


piaski



piaski i żwiry

**Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym:**



gliny zwałowe



mułki, mułki piaszczyste



iłły

**Inne oznaczenia:**

**4** numer otworu studziennego

**101** numer otworu badawczego



ustalone

zwierciadło wody podziemnej



nawiercone

--- zwierciadło wody głównego poziomu użytkowego

162,9 rzędna ustalonego zwierciadła wody w m n.p.m.



ujęta część warstwy wodonośnej

53,0 głębokość otworu [m]

**Stratygrafia utworów:**

**Q** czwartorzęd

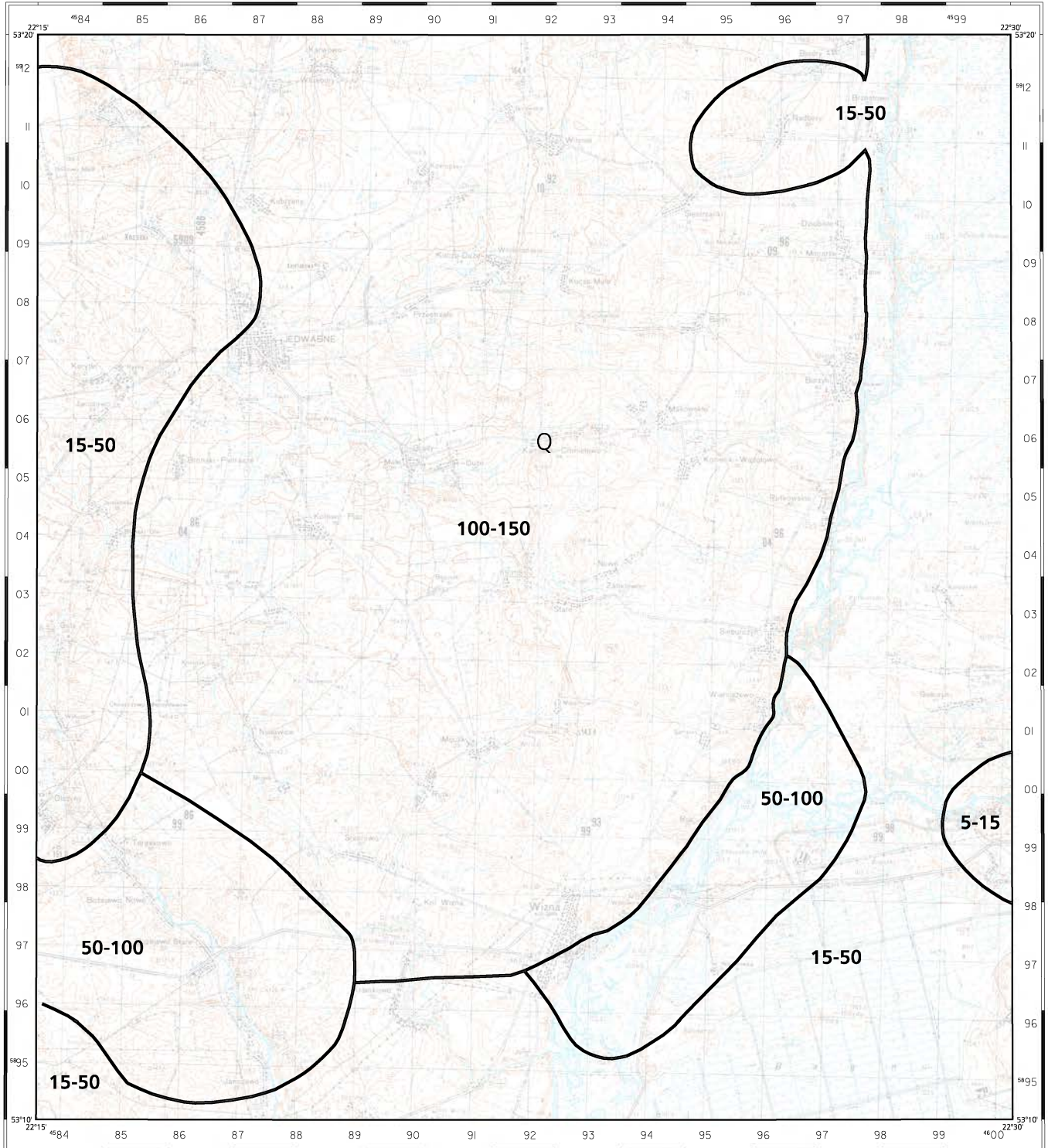
**2cQ I** symbol jednostki hydrogeologicznej  
(objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)

# MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Teresa Rudzińska-Zapaśnik, 2004 r.

(N-34-105-B)

297 - WIZNA




Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Grzegorz Mordzonek



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

 Granica zasięgu głębokości

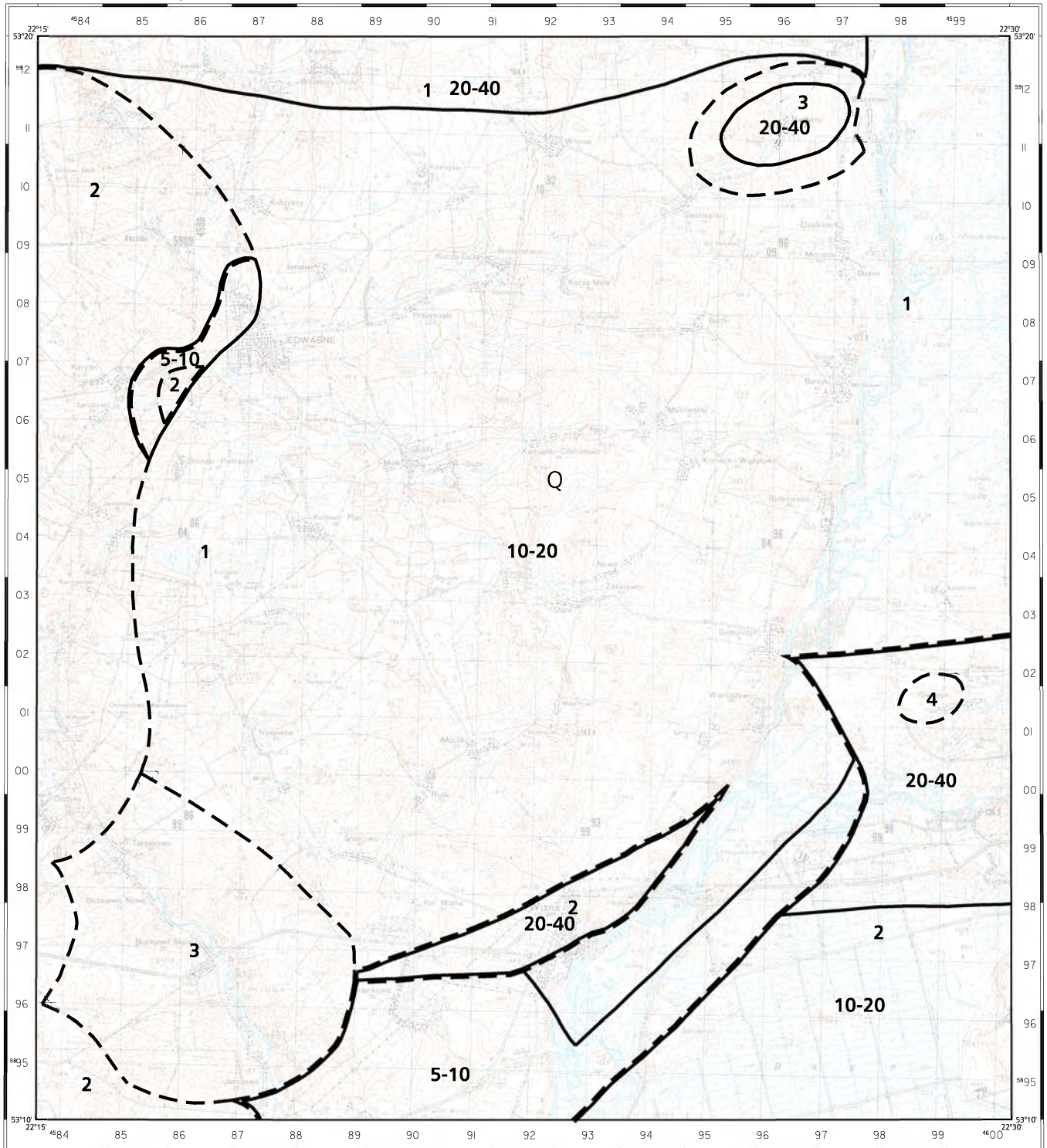
**Q** Główne poziomy użytkowe

# MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Teresa Rudzińska-Zapaśnik, 2004 r.

(N-34-105-B)

297 - WIZNA



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Grzegorz Mordzonek



**5-10, 10-20, 20-40** Przedziały miąższości, [m]

— Granica zasięgu miąższości

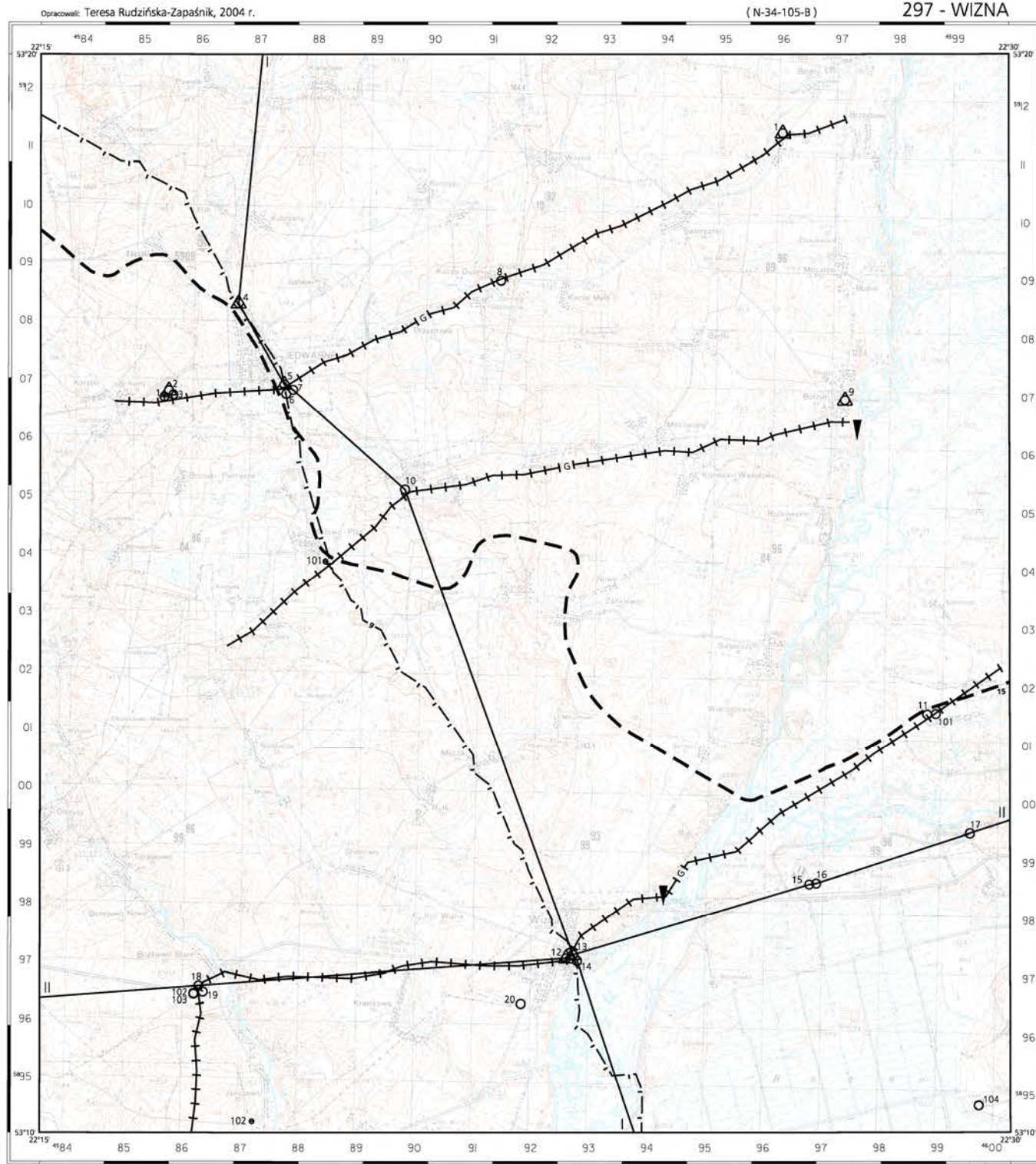
Q Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [m<sup>2</sup>/24h]

<b>1</b>	< 100
<b>2</b>	100 - 200
<b>3</b>	200 - 500
<b>4</b>	500 - 1000

- - - Granica zasięgu przewodności

MAPA DOKUMENTACYJNA



OBJAŚNIENIA

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

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące poziomy wodonosne:

- <sup>1</sup> czwartorzędowe
- <sup>12</sup> trzeciorzędowe
- ⊕<sup>1</sup> 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.

- <sup>101</sup> Otwór wiertniczy, w którym ujęto poziom wodonosny czwartorzędowy
- <sup>101</sup> Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych.

- △<sup>4</sup> Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ▼ Wodowskaz
- <sup>15</sup> Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- - -<sup>9</sup> Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- <sup>64</sup> Lokalizacja badań geofizycznych wykonanych dla potrzeb mapy
- Linia przekroju hydrogeologicznego

SKALA 1 : 100 000



Redaktor arkusza: Aleksandra Macioszczyk  
Główny koordynator: Piotr Herbich

Położenie arkusza na mapie 1 : 200000

Stawiski	Radziłów	Coniagdz
Lomża	Włocławek	Nowa Wiedź
Modzele	Rurki	Zawady
Zembińsk	Jabłonna	Wesoła
	Kościerzyna	Łapy
Małkinia	Czyżew	Ciechanów
Góra		Brąnski

Podział administracyjny



WOJ. PODLASKIE  
powiat Łomżyński  
1.gm. Juchaczewo  
2.gm. Piłgnica  
3.gm. Wiza  
powiat Moniecki  
4.gm. Trzciannę  
powiat Zambrowski  
5.gm. Rurki  
powiat Białostocki  
6.gm. Zawady

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny					Filtr*** Średnica [mm] przelot**** od - do [m]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m³/h] Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m²/24h]	Zatwierdzone zasoby [m³/h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rok wykonania	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2970019	1	Nadbory Szkoła Podstawowa	1987	<u>53,0</u> Q	122,5	Q	<u>32,0</u> > 53,0	> 21,0	10,1	<u>299</u> 33,5-51,0***	<u>12,0</u> 1,0	16,9	> 355	<u>18,0</u> 1,5	1988	Studnia eksploatowana	
2	2970015	1	Jedwabne Zakład Produkcji Elementów Budowlanych i Kruszywa st. 2	1986	<u>40,1</u> Q	173,0	Q	<u>17,2</u> 23,0 <u>32,0</u> > 40,0	5,8 > 8,0	17,2 15,0	<u>356</u> 33,1-39,5	<u>7,0</u> 14,1	2,0	> 16	<u>6,0</u> 12,0	1987	Głębokość studni 40,0 m. Studnia eksploatowana na cele socjalne	
3	2970022	1	Jedwabne Zakład Produkcji Elementów Budowlanych i Kruszywa st. 1	1988	<u>44,0</u> Q	173,0	Q	<u>10,0</u> 22,0 <u>34,0</u> 40,0	12,0 6,0	10,0 5,8	<u>356</u> 33,9-39,9	<u>73,5</u> 14,8	28,1	169	<u>40,0</u> 6,5	1989	Głębokość studni 42,0 m. Studnia eksploatowana dla celów technologicznych	
4	2970013	1	Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy st. SW-1 ul. Przytułska (dawny SKR)	1979	<u>53,0</u> Q	177,0	Q	<u>12,7</u> 14,0 <u>39,0</u> 48,0	1,3 9,0	12,7 14,1	<u>356</u> 39,1-47,8****	<u>26,8</u> 18,2	4,8	43	<u>26,8</u> 18,5	1980	Ujęcie komunalne składające się ze st. SW-1 (otw. 4) i st. 1 (otw. 5). Studnia podstawowa. Zasoby zatwierdzone dla studni SW-1. Głębokość zw. wody 16.07.2003 r. – 16,0 m.	
5	2970006	1	Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy st. 1 ul. Mickiewicza	1970	<u>146,0</u> Q	161,5	Q	<u>6,5</u> 8,0 <u>34,0</u> 36,0 <u>42,0</u> 47,0 <u>116,0</u> 119,5 <u>132,5</u> 143,0	1,5 2,0 5,0 3,5 10,5	6,5 11,5 12,3 36,0 34,5	<u>245</u> 133,1-143,0	<u>37,0</u> 11,1	1,0	10	<u>96,0</u> 18,1	1989	Ujęcie komunalne j.w. Studnia awaryjna użytkowana głównie do celów przeciwpożarowych. Zasoby zatwierdzone dla st. 1 (otw. 5), st. 2 (otw. 6) i st. 3 (otw. 7) w wyniku pompowania zespołowego. St. 2 i 3 – nigdy nie została podłączona do ujęcia.	
6	2970018	1	Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy st. 2 ul. Mickiewicza	1987	<u>143,0</u> Q	158,8	Q	<u>29,0</u> 33,0 <u>63,0</u> 66,0 <u>125,0</u> 137,0	4,0 3,0 12,0	12,0 17,4 31,9	<u>245</u> 125,2-137,0	<u>52,0</u> 25,7	5,2	62			Głębokość studni 141,0 m. Studnia nie podłączona do eksploatacji. Zatwierdzone zasoby podano przy otw. 5	

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7	2970021	1	Jedwabne Komunalny Zakład Budżeto- towy st. 3 ul. Mickie- wicza	1988	<u>150,0</u> Q	162,1	Q	<u>36,0</u> 38,0 <u>132,0</u> 142,0	2,0 10,0	12,0 35,4	<u>245</u> 132-142	<u>47,0</u> 27,8	5,0	50			Głębokość studni 144,9 m. Studnia nie podłączona do eksploatacji. Zatwier- dzone zasoby podano przy otw. 5
8	2970014	1	Kucze Wielkie Punkt Skupu Mleka	1986	<u>79,0</u> Q	152,0	Q	<u>66,0</u> 74,0	8,0	12,8	<u>245</u> 66,2-73,7	<u>2,0</u> 27,4	0,2	2	<u>2,0</u> 27,4	1986	Studnia nieeksploat- owana
9	2970016	1	Burzym Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kolnie Punkt Skupu Mleka Nr 48 w Burzymie	1987	<u>59,0</u> Q	116,0	Q	<u>53,3</u> 57,1	3,8	5,6	<u>245</u> 53,8-57,1	<u>1,0</u> 16,9	0,4	2	<u>1,0</u> 16,5	1987	Studnia eksploatowa- na
10	2970017	1	Grądy Małe Punkt Skupu Mleka	1987	<u>68,3</u> Q	146,0	Q	<u>57,0</u> > 68,3	> 11,3	6,2	<u>299</u> 59,6-65,7	<u>14,0</u> 16,6	3,8	> 43	<u>6,0</u> 3,0	1988	Studnia nieeksploat- owana
11	2970001	1	Giełczyn Leśniczówka	1930	<u>50,0</u> Q	105,0	Q	<u>2,0</u> 17,6 <u>29,4</u> > 50,0	15,6 > 20,6	2,0 18,6	<u>127</u> 46,0-50,0	<u>3,6</u> 3,5	35,4	> 729			Studnia nieeksploat- owana. Zasobów nie zatwierdzono
12	*1	1	Wizna Ujęcie gminne st. SW-1. ul. Żabia	1960	<u>115,5</u> Tr <sub>pc</sub>	116,0	Q  Tr <sub>pc</sub>	<u>12,0</u> 18,0 <u>80,0</u> 90,0 <u>97,0</u> 102,0 <u>106,0</u> > 115,5	6,0 10,0 5,0 > 9,5	12,0 7,0 7,0 7,9	<u>127</u> 99,0-115,0	<u>16,4</u> 2,2	13,7	> 130	<u>97,0</u> 15,5	1975	Głębokość studni 115,0 m. Dane dotyczą okresu po renowacji w 1968 roku. Ujęcie gminne składające się ze st. SW-1 (otw. 12) i SW- 2 (otw. 13) studnia awaryjna. Zasoby zatwierdzono dla ujęcia.
13	2970011	1	Wizna Ujęcie gminne st. SW-2	1975	<u>133,0</u> Q	121,8	Q	<u>8,0</u> 11,5 <u>57,0</u> 60,0 <u>87,0</u> 94,5 <u>102,0</u> 106,0 <u>110,0</u> > 133,0	3,5 3,0 7,5 4,0 > 23,0	8,0 21,4 31,0 31,0 14,5	<u>273</u> 110,7-128,9****	<u>64,4</u> 10,3	7,1	> 163			Głębokość studni 131,0 m. Ujęcie gminne – j.w. Studnia podstawowa. Zatwier- dzone zasoby podano przy otw. 12
14	2970002	1	Wizna Szkoła Podsta- wowa st. SW-3	1966	<u>100,0</u> Q	122,3	Q	<u>73,3</u> 76,3 <u>84,0</u> 96,7	3,0 12,7	18,4 15,8	<u>127</u> 83,9-94,0****	<u>13,3</u> 15,4	1,6	21	<u>13,3</u> 15,4	br. d.	Głębokość studni 99,0 m. Otwór zlikwidowa- no
15	2970007	1	Sulin- Strumiłowo Ferma Bydła Opasowego st. 1	1973	<u>72,0</u> Q	103,0	Q	<u>2,0</u> 4,0 <u>60,0</u> 69,0	2,0 9,0	2,0 1,8	<u>273</u> 60,3-68,7	<u>50,1</u> 27,5	7,6	68	<u>49,1</u> 26,1	1973	Głębokość studni 71,8 m. Ujęcie składające się ze st. 1 (otw. 15) i st. 2 (otw. 16), zlikwidowane. Studnia podstawowa ujęcia. Zasoby zatwierdzono dla ujęcia.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	2970008	1	Sulin-Strumiłowo Ferma Bydła Opasowego st. 2	1973	<u>73,0</u> Q	103,0	Q	<u>1,5</u> 4,0 <u>48,0</u> 50,0 <u>64,3</u> 71,0	2,5  2,0  6,7	1,5  7,0  2,0	   <u>273</u> 64,4-70,2	   <u>60,0</u> 21,1	   14,6	   99			Ujęcie składające się ze st. 1 (otw. 15) i st. 2 (otw. 16), zlikwidowane. Studnia awaryjna. Zatwierdzone zasoby podano przy otw. 15
17	2970004	1	Strekowa Góra Przedsiębiorstwo Melioracyjne	1969	<u>15,0</u> Q	100,0	Q	<u>2,8</u> > 15,0	12,2	2,8	<u>194</u> 9,5-13,6	<u>10,0</u> 2,8					Studnia nieeksploatowana. Zasobów nie zatwierdzono.
18	2970012	1	Stare Bożejewo Wodociąg wiejski st. 2	1976	<u>90,0</u> Q	134,0	Q	<u>41,0</u> 43,0 <u>69,0</u> 86,0	2,0  17,0	25,0  18,5	  <u>273</u> 69,0-83,0	<u>43,9</u> 4,6	13,0	221	<u>89,0</u> 7,0	1977	Głębokość studni 87,0 m. Ujęcie składające się ze st. 1 (otw. 19) i st. 2 (otw. 18). Studnie są eksploatowane naprzemiennie (co dwa tygodnie). Zasoby zatwierdzono dla ujęcia. Głębokość zwierciadła wody (dynamiczne) 15.07.2003 r. – 20,7 m.
19	2970009	1	Stare Bożejewo Wodociąg wiejski st. 1	1973	<u>85,0</u> Q	135,0	Q	<u>71,0</u> 81,0	10,0	19,0	<u>273</u> 71,9-81,0	<u>42,8</u> 4,9	34,9	349			Ujęcie j.w. Zatwierdzone zasoby podano przy otw. 18
20	2970003	1	Wizna Spółdzielnia Kółek Rolniczych	1966	<u>41,0</u> Q	120,0	Q	<u>34,0</u> 37,8	3,8	11,2	<u>299</u> 34,3-37,3	<u>20,9</u> 2,1	66,6	253	<u>30,9</u> 3,0	br. d.	Głębokość studni 40,0 m. Studnia eksploatowana. Głębokość zw. wody 15.07.2003 r. – 9,6 m.

\*1 Dokumentacja studni – brak w BH

\*\* Dane z okresu wiercenia otworu

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

\*\*\*\* Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

br. d. Brak danych

n.b. nie badano

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

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2970020	1	Jedwabne Zakład Produkcji Kruszywa	otwór studzienny	1987	116,0	173,0	Q	<u>35,0</u> 40,0	5,5	n.b.	Otwór zlikwidowany na skutek awarii na głębokości 116,0 m

n.b. – nie badano

Tabela 2 Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonosne	Miąższość [ m ]	Współczynnik filtracji k [ m/24h ]	Przewodność poziomu wodonosnego [ m <sup>2</sup> /24h ]	Moduł zasobów odnawialnych [ m <sup>3</sup> /24hkm <sup>2</sup> ]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [ km <sup>2</sup> ]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [ m <sup>3</sup> /24hkm <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\frac{abQ I}{Q}$	Q	9	11,6	105	90	30,2	40
2	cQI	Q	12	5,1	60	30	161,4	25
3	bQII	Q	21	16,9	350	200	5,3	120
4	bQI	Q	15	6,6	92	90	29,0	63
5	$\frac{aQII}{Q}$	Q	22	13,0	280	260	13,7	195
6	bcQII	Q	15	13,0	195	126	1,2	105
7	$\frac{cQI}{Q}$	Q	12	11,5	138	80	34,2	60
8	$\frac{bQII}{Q}$	Q	18	19,0	342	125	17,0	104
9	abQII	Q	9	14,0	126	320	17,5	165

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 stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost.* [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	TOC	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> ** NO <sub>3</sub> **	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub> **	[mg/dm <sup>3</sup> ]								Klasa jakości wody podziemnej	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	16.07.2003	Nadbury Gm. Jedwabne Szkoła Podstawowa	<u>Q</u> 32,0	<u>551</u> 7,4	503	5,5	1,5	333,0	<u>18</u> 13	<u>0,006</u> 0,1	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>24,70</u> 0,17	<u>89,1</u> 16,5	<u>5,5</u> 1,0	<u>0,66</u> 0,14	<u>0,069</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,154</u> 0,040	<u>0,020</u> <0,050	IIa	***Fe, Mn	
2	16.07.2003	Jedwabne Gm. Jedwabne Zakład Produkcji Elementów Budowlanych i Kruszywa st. 2	<u>Q</u> 32,0	<u>440</u> 7,6	360	3,3	1,0	201,0	<u>52</u> 7	<u>&lt;0,003</u> 0,2	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>10,60</u> <0,04	<u>70,5</u> 12,8	<u>3,4</u> <1,0	<u>0,08</u> 0,03	<u>0,136</u> <0,005	<u>0,009</u> <0,050	<u>0,086</u> 0,030	<u>&lt;0,010</u> <0,050	I		
4	16.07.2003	Jedwabne Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Przytułska st. SW-1	<u>Q</u> 39,0	<u>541</u> 7,6	480	4,5	4,9	272,0	<u>39</u> 10	<u>&lt;0,003</u> 7,0	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>15,70</u> <0,04	<u>87,1</u> 16,4	<u>3,6</u> <1,0	<u>&lt;0,01</u> <0,003	<u>0,028</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,099</u> 0,030	<u>&lt;0,010</u> <0,050	I		
5	16.07.2003	Jedwabne Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy ul. Mickiewicza st.1	<u>Q</u> 132,5	<u>503</u> 7,3	509	6,0	2,1	364,0	<u>1</u> 1	<u>&lt;0,003</u> 0,2	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>27,80</u> 0,59	<u>80,6</u> 15,7	<u>6,3</u> 3,0	<u>5,74</u> 0,10	<u>0,017</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,404</u> 0,050	<u>&lt;0,010</u> <0,050	IIb	***Fe, Mn	
9	04.07.2003	Burzym Gm. Jedwabne Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kolnie Punkt Skupu Mleka nr 48 w Burzymie	<u>Q</u> 53,3	<u>414</u> 7,5	406	4,6	1,1	283,0	<u>&lt;1</u> 2	<u>&lt;0,003</u> 0,0	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>29,10</u> 0,37	<u>68,1</u> 13,1	<u>5,2</u> 1,0	<u>2,55</u> 0,12	<u>0,252</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,144</u> 0,030	<u>&lt;0,010</u> <0,050	IIb	***Fe, Mn	
12	15.07.2003	Wizna Gm. Wizna Ujęcie gminne ul. Żabia st. SW-1	<u>TrPc</u> 106,0	<u>526</u> 7,6	530	6,3	2,5	384,0	<u>&lt;1</u> 6	<u>&lt;0,003</u> 0,0	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>11,80</u> 1,08	<u>84,1</u> 15,5	<u>13,0</u> 4,0	<u>8,43</u> 0,22	<u>&lt;0,005</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,463</u> 0,040	<u>&lt;0,010</u> 0,080	IIb	***Fe, Mn	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13	15.07.2003	Wizna Gm. Wizna Ujęcie gminne st. SW-2	<u>Q</u> 110,0	<u>460</u> 7,2	449	5,3	2,9	325,0	<u>&lt;1</u> 1	<u>&lt;0,003</u> 0,0	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>24,20</u> 1,15	<u>68,3</u> 13,4	<u>8,9</u> 2,0	<u>2,33</u> 0,08	<u>0,016</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,403</u> 0,080	<u>&lt;0,010</u> 0,060	IIb	***Fe, Mn
19	15.07.2003	Stare Bożejowo Gm. Wizna Wodociąg wiejski st. 1	<u>Q</u> 71,0	<u>402</u> 7,6	407	5,0	2,7	287,0	<u>&lt;1</u> 2	<u>&lt;0,003</u> 0,0	<u>&lt;0,10</u> <1,00	<u>27,80</u> 0,41	<u>66,1</u> 12,1	<u>6,6</u> 2,0	<u>1,11</u> 0,08	<u>0,025</u> <0,005	<u>&lt;0,005</u> <0,050	<u>0,171</u> <0,040	<u>&lt;0,010</u> <0,050	IIa	***Fe, Mn

\* suma substancji rozpuszczonych

\*\* zawartość związków azotu w mg N/dm<sup>3</sup>

\*\*\* wskaźniki jakości przekraczające wartości dopuszczalne dla wód pitnych

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości								Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi		
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m <sup>3</sup> /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj				Sposób składowania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	1	<u>Składowisko odpadów</u> Korytki Borowe Gm. Jedwabne								odpady komunalne	nadpoziomowo	b.d.	+	Składowisko gminne, 4 – komorowe, czynne od 1993 r. Pow. 3,82 ha, poj. 118 672 m <sup>3</sup> , stopień wypełnienia ok. 10%. Izolacja folią, sieć obserwacyjna.	
2	1	2	<u>Stacja paliw</u> Jedwabne PHU „PROD – NAFT”  ul. Zaciszna 2 Gm. Jedwabne								etylina	2 zbiorniki podziemne	b.d.	+	Brak danych co do pojemności zbiorników. Teren zabezpieczony.	
3	1	2	<u>Stacja paliw</u> PKN „Orlen” Nr 1139 Jedwabne Gm. Jedwabne								etylina, olej napędowy	4 zbiorniki podziemne	b.d.	+	Pojemność zbiorników 70 m <sup>3</sup> . Teren zabezpieczony.	
4	1	2	<u>Zakł. Prod. Elem. Bud. i Kruszywa</u>  Jedwabne Gm. Jedwabne					b.d.		+			brak danych	+	W skład zakładu wchodzi kopalnia, przetwórnia kruszywa i zakład produkcji prefabrykatów betonowych. Zakład pod nadzorem WIOŚ w Białymstoku.	
5	1	1	<u>Oczyszczalnia ścieków</u> Komunalny Zakład Budżetowy Jedwabne Gm. Jedwabne	komunalne	80 2003	rzeka Jedwabianka	oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna „EKO BLOK 500”							–	–	Przepustowość 500 m <sup>3</sup> /24 h. Odpady wywożone na składowisko.
6	1	1	<u>Składowisko odpadów</u> Małachowo Gm. Wizna								odpady komunalne	podpoziomowo	–	–	Składowisko gminne, czynne od 1986 r. Pow. 1,12 ha, poj. 4 800 m <sup>3</sup> , stopień wypełnienia ok. 70 %. Izolacja naturalna (gliny zwalowe). Przewidziane do zamknięcia.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	1	2	<u>Stacja paliw</u> Wizna Gm. Wizna								etylina, olej napędowy	3 zbiorniki podziemne	-	-	Czynna od 2000 r. Pojemność zbiorników 70 m <sup>3</sup> . Pełne zabezpieczenie powierzchni terenu.
8	1	2	<u>Stacja paliw</u> SKR Wizna Gm. Wizna								etylina, olej napędowy, olej opałowy	4 zbiorniki podziemne	brak danych	+	Stacja stara, dawny POM. Pojemność zbiorników 200 m <sup>3</sup> . Teren niezabez- pieczony.
9	1	1	<u>Oczyszczalnia ścieków</u> Wizna Gm. Wizna	komunalne	<u>50</u> 2003	rzeka Narew	oczyszczalnia biologiczno – chemiczna – „BIOGEST”						-	+	Czynna od 2002 r. Przepustowość 200 m <sup>3</sup> /24 h

Źródło informacji:

1 - Urząd Miasta i Gminy lub Urząd Gminy

2 - prace terenowe

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne **				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m <sup>2</sup> /24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot od - do [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	2970023	Gielczyn Jednostka Wojskowa	br. d.	<u>99,4</u> Q	104,0	Q	<u>1,0</u> 32,0 <u>37,5</u> 54,9 <u>98,8</u> > 99,4	31,0 17,4 > 0,6	1,0	<u>102</u> 37,5-37,6	<u>3,2</u> 1,2					Otwór prawdopodobnie zlikwidowany
102	*1	Bożejewo Gorzelnia st. I	1930	<u>28,5</u> Q	132,0	Q	<u>9,0</u> 13,0 <u>15,5</u> >28,5	4,0 >13,0								Otwór studzienny zlikwidowany
103	*1	Bożejewo Gorzelnia st. II	1930	<u>17,5</u> Q	132,0	Q	<u>~14,0</u> > 17,5	> 3,5	3,5	<u>126</u> 14,5-17,5						Otwór studzienny zlikwidowany. Brak profilu otworu
104	*1	Maliszewo Zakład Suszarniczy	1969	<u>3Q2,0</u>	105,0	Q	<u>3,2</u> 27,5	24,3	3,2	<u>273</u> 16,7-27,2	<u>60,0</u> 21,1			88,5	1969	Otwór nieeksploatowany-

\*1 Archiwum wierceń PIG

\*\* Dane z okresu wiercenia otworu

br. d. Brak danych

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

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	2970005	<u>Kotowo</u>	otwór badawczy nr 4	1970	166,0	157,0	Q          Tr <sub>OL</sub>	<u>35,0</u> 44,0 <u>69,6</u> 89,5 <u>94,8</u> 69,2 <u>119,1</u> 126,0 <u>142,5</u> > 166,0			Otwór badawczy – kartograficzny. Brak badań hydrogeologicznych. Stratygrafia wg autorki. Q – do 142,5 m. Poniżej – Tr <sub>OL</sub> (?). Otwór zlikwidowany
102	2970010	<u>Janczewo</u> dawny PGR Marianowo	otwór badawczy	1975	115,0	120,0	Q	<u>54,5</u> 62,0          <u>63,0</u> 73,0	18,0		Otwór badawczy. Brak badań hydrogeologicznych. Q – do 90,0 m Poniżej - Tr <sub>M</sub>

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	pH	Sucha pozost.* [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> ** NO <sub>3</sub> **	F HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> **	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn	Cu	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	22.12.1987	Nadbory Gm. Jedwabne Szkoła Podstawowa	<u>Q</u> 32,0	7,4		5,2	1,6		- 19	nw nw		nw			1,00 -					*** 5 **** 5 ***** mętność, Fe
1	25.11.1996	Nadbory Gm. Jedwabne Szkoła Podstawowa	<u>Q</u> 32,0	7,4			2,3		- 16	0,004 nw		0,57			3,09 0,08					*** 18 **** 25 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
2	12.12.1986	Jedwabne Gm. Jedwabne Zakład Produkcji Elementów Budowlanych i Kruszywa st. 2	<u>Q</u> 32,0	7,0	294	3,6	2,0		<u>66</u> 6	<u>0,004</u> 0,1		0,04			<u>0,40</u> 0,05	0,050	nw		*** 5 **** 5 ***** mętność, Fe	
3	10.09.1988	Jedwabne Gm. Jedwabne Zakład Produkcji Elementów Budowlanych i Kruszywa st. 1	<u>Q</u> 34,0	7,9	370	3,2	1,8		<u>56</u> 10	<u>0,004</u> 0,2		0,02			<u>0,20</u> 0,10	0,050	nw		*** 1 **** 5 ***** Mn	
4	25.10.1979	Jedwabne Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Przytułska st. SW-1	<u>Q</u> 39,0	7,4	279	4,5	2,5		<u>45</u> 6	<u>0,000</u> 2,0		0,02			nw nw				*** 3 **** 5 ***** mętność,	
5	07.08.1970	Jedwabne Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Mickiewicza st. 1	<u>Q</u> 132,5	7,0	328	6,2	2,5		nw 2	<u>0,000</u> 0,0		0,50			<u>1,40</u> 0,10				*** 12 **** 20 ***** mętność, barwa, Fe, Mn	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5	05.07.1988	<u>Jedwabne</u> Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Mickiewicza st. 1	<u>Q</u> 132,5	7,6	292	5,4	3,0		<u>nw</u> 1	<u>0,001</u> 0,0		0,30			<u>1,10</u> 0,10					*** 20 **** 10 ***** mętność, Fe, Mn
6	06.11.1987	<u>Jedwabne</u> Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Mickiewicza st. 2	<u>Q</u> 125,0	7,2	322	6,4	3,0		<u>nw</u> 1	<u>0,001</u> 0,0		0,80			<u>0,90</u> 0,10	0,100	0,000			*** 15 **** 20 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
7	11.02.1988	<u>Jedwabne</u> Gm. Jedwabne Komunalny Zakład Budżetowy (d. SKR) ul. Mickiewicza st. 3	<u>Q</u> 132,0	7,2	267	6,0	3,0		<u>nw</u> 1	<u>0,000</u> 0,0		0,20			<u>1,20</u> 0,10	0,070	0,000			*** 20 **** 25 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
8	07.07.1986	<u>Kucze Wielkie</u> Gm. Jedwabne Punkt Skupu Mleka	<u>Q</u> 66,0	7,2		4,4	5,0		<u>-</u> 3	<u>0,000</u> 0,0		0,08			<u>2,40</u> 0,05					*** 5 **** 25 ***** mętność, barwa, Fe
10	17.11.1987	<u>Grady Małe</u> Gm. Jedwabne Punkt Skupu Mleka	<u>Q</u> 57,0	7,2			2,4		<u>-</u> 5	<u>0,003</u> 0,0		0,04			<u>1,50</u> -					*** 5 **** 30 ***** mętność, barwa, Fe
13	27.06.1975	<u>Wizna</u> Gm. Wizna Ujęcie gminne st. SW-2	<u>Q</u> 110,0	7,2	298	5,3	6,0		<u>nw</u> 2	<u>nw</u> nw		0,90			<u>0,70</u> 0,10					*** 8 **** 35 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
13	07.10.1996	<u>Wizna</u> Gm. Wizna Ujęcie gminne st. SW-2	<u>Q</u> 110,0	7,4			6,0		<u>-</u> 1	<u>0,007</u> 0,5		0,74			<u>0,57</u> 0,03					*** 4 **** 20 ***** mętność, barwa, Fe
14	02.08.1966	<u>Wizna</u> Gm. Wizna Szkoła Podstawowa st. SW-3	<u>Q</u> 84,0	7,0		5,2	3,3		<u>-</u> 1	<u>0,000</u> 0,0		1,00			<u>1,50</u> 0,12					*** 4 **** 35 ***** mętność, barwa, Fe, Mn

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15	13.08.1973	<u>Sulin – Strumiłowo</u> Gm. Wizna Ferma Bydła Opasowego st. 1	<u>Q</u> 60,0	7,2	310	6,0	3,8		<u>nw</u> 4	<u>nw</u> nw		0,60			<u>2,00</u> 0,10					*** 10 **** 25 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
16	20.10.1973	<u>Sulin – Strumiłowo</u> Gm. Wizna Ferma Bydła Opasowego st. 2	<u>Q</u> 64,3	7,2	377	5,8	4,5		<u>nw</u> -	<u>nw</u> nw		0,60			<u>2,20</u> nw					*** 15 **** 20 ***** mętność, barwa, Fe
17	23.10.1969	<u>Strekowa Góra</u> Gm. Zawady Przedsiębiorstwo Melioracyjne	<u>Q</u> 2,8	7,0	400	6,1	9,0		<u>nw</u> 42	<u>0,000</u> 0,0		0,54			<u>4,00</u> 0,20					*** 5 **** 35 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
18	08.10.1976	<u>Stare Bożejowo</u> Gm. Wizna Wodociąg wiejski st. 2	<u>Q</u> 69,0	7,6	271	4,5	5,5		<u>nw</u> 2	<u>nw</u> nw		0,32			<u>1,00</u> 0,15					*** 5 **** 25 ***** mętność, barwa, Fe, Mn
19	15.10.1973	<u>Stare Bożejowo</u> Gm. Wizna Wodociąg wiejski st. 1	<u>Q</u> 71,0	7,8	259	4,5	0,3		<u>9</u> 5	<u>0,000</u> 0,0		0,26			<u>1,20</u> 0,10					*** 10 **** 10 ***** mętność, Fe, Mn
20	31.08.1966	<u>Wizna</u> Gm. Wizna Spółdzielnia Kółek Rolniczych	<u>Q</u> 34,0	7,1											<u>1,10</u> 0,15					***** Fe, Mn

nw nie wykryto

śl ślady

\* suma substancji rozpuszczonych

\*\* zawartość związków azotu podano w mg N/dm<sup>3</sup>

\*\*\* mętność (mg Si O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>)

\*\*\*\* barwa (mg Pt/dm<sup>3</sup>)

\*\*\*\*\* wskaźniki jakości przekraczające wartości dopuszczalne dla wód pitnych.

Wpisane wartości zerowe oznaczają zawartość niższą niż przyjęta w tabeli ilość miejsc po przecinku.