



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



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

HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o.o.
25-116 Kielce, ul. ks. P. Ściegiennego 262A

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1: 50 000

Arkusz **KĘTRZYN (0102)**

Opracowała:

.....
mgr **Dobromiła Maszońska**
upr. geol. nr 052003

DYREKTOR
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

I.	WPROWADZENIE	4
	I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
	I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
	I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH	9
II.	KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE	13
III.	BUDOWA GEOLOGICZNA	15
IV.	WODY PODZIEMNE	17
	IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE	23
	IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	24
V.	JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	34
VI.	ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	41
VII.	LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE	43

SPIS RYCIN ZAMIESZCZONYCH W TEKŚCIE

Ryc. 1	Szkic położenia obszaru arkusza na tle jednostek fizycznogeograficznych.
Ryc. 2	Lokalizacja studni kopanych – mapa w skali 1:100 000.
Ryc. 3	Szkic położenia obszaru arkusza na tle obszarów GZWP i regionów hydrogeologicznych.
Ryc. 4	Wysokości występowania warstw wodonośnych.
Ryc. 5	Zasięg występowania trzeciorzędowego subzbiornika Warmia (GZWP nr 205) – mapa w skali 1: 100 000.
Ryc. 6.1	Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziom czwartorzędowy górny.
Ryc. 6.2	Podstawowe wartości statystyczne składników wód podziemnych – poziom czwartorzędowy górny.
Ryc. 7.1	Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy i poziom czwartorzędowy dolny.
Ryc. 7.2	Podstawowe wartości statystyczne składników wód podziemnych – poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy i poziom czwartorzędowy dolny.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Załącznik 1.1	Przekrój hydrogeologiczny I-I
Załącznik 1.2	Przekrój hydrogeologiczny II-II
Załącznik 2	Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)

- Załącznik 3 Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)
- Załącznik 4 Mapa dokumentacyjna (w skali 1:100 000)
- Załącznik 5 Wybrane warstwy informacyjne
- a. Wodonośność
 - b. Jakość wód podziemnych
 - c. Stopień zagrożenia
 - d. Jednostki hydrogeologiczne i hydroizohipsy

SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

- Tabela 1a Reprezentatywne otwory studzienne (aneks „Materiały poufne”)
- Tabela 1c Reprezentatywne źródła
- Tabela 1d Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego) (aneks „Materiały poufne”)
- Tabela 2 Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
- Tabela 3a Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela 3e Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela 4 Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
- Tabela A Otwory studzienne pominięte na planszy głównej (aneks „Materiały poufne”)
- Tabela B Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego) (aneks „Materiały poufne”)
- Tabela C₁ Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela C₅ Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studzienne pominięte na planszy głównej

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 zamówienie Ministerstwa Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Arkusz Kętrzyn - nr 0102 - Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 opracowany został w okresie od 26.08.2002 r. do 31.03.2004 r. w firmie Hydrogeotechnika Sp. z o.o. w Kielcach, na zlecenie (nr 13 MHP/2002) Państwowego Instytutu Geologicznego zgodnie z umową nr HM 52/02.

Dla opracowania arkusza wykorzystano materiały archiwalne Centralnego Archiwum Geologicznego PIG w Warszawie, Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych, wojewódzkiego archiwum geologicznego w Olsztynie, Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Olsztynie, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Olsztynie i Delegatury WIOŚ w Giżycku, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie (Inspektorat w Giżycku - Zespół do Spraw Gospodarki Wodnej w Olsztynie) oraz informacje Starostwa Powiatowego i Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kętrzynie, a także informacje uzyskane w urzędach gmin, w granicach których położony jest teren arkusza.

Zebrano materiały archiwalne dotyczące dwustu ośmiu otworów (T.1a, T.A, T.1d, T.B) położonych na terenie arkusza. Część obszaru arkusza obejmują dwie regionalne dokumentacje hydrogeologiczne: *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych Wielkich Jezior Mazurskich - GZWP 206* [12] i dokumentacja *Zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych regionu Wielkich Jezior Mazurskich* [2]; cały teren arkusza obejmuje *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z rejonu Kętrzyna* [31]. Teren arkusza obejmują również dokumentacje geofizyczne [14, 37, 44, 45].

Przeгляд terenu arkusza wykonano w okresie X.2002 r. - IV.2003 r. Zweryfikowano lokalizację i stan ujęć wód podziemnych (T.1a, T.A), zinwentaryzowano ogniska potencjalnego zanieczyszczenia (T.4), wykonano pomiary głębokości zwierciadła wody w studniach wierconych (T.1a, T.A) oraz pobrano piętnaście próbek wody do analizy składu fizykochemicznego. Analizy pobranych próbek wody wykonało Centralne Laboratorium

Chemiczne PIG (T.3a, T.3e). Wykonano pomiary gospodarskich studni kopanych; wyniki pomiarów i lokalizację studni kopanych przedstawiono w *Objaśnieniach*.

Materiały terenowe i archiwalne przeanalizowano i zestawiono zgodnie z wymaganiami *Instrukcji opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski* – PIG 1999 r. [13] oraz późniejszymi ustaleniami. Wydajność potencjalną studni wierconej określono metodą krzywych wzorcowych (w granicach zastosowania wykresów) lub oszacowano z uwagi na wielkość depresji w otworze.

Wersję komputerową rycin zamieszczonych w *Objaśnieniach* opracowali: J. Bijak i J. Knez.

Opracowanie komputerowe arkusza wykonała dr Katarzyna Janecka-Styrcz w Oddziale Świętokrzyskim PIG w Kielcach.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar arkusza Kętrzyn znajduje się w województwie warmińsko-mazurskim w powiecie kętrzyńskim, w granicach administracyjnych gminy Kętrzyn (większa część obszaru arkusza) i miasta Kętrzyn oraz gmin: Korsze, Barciany, Srokowo.

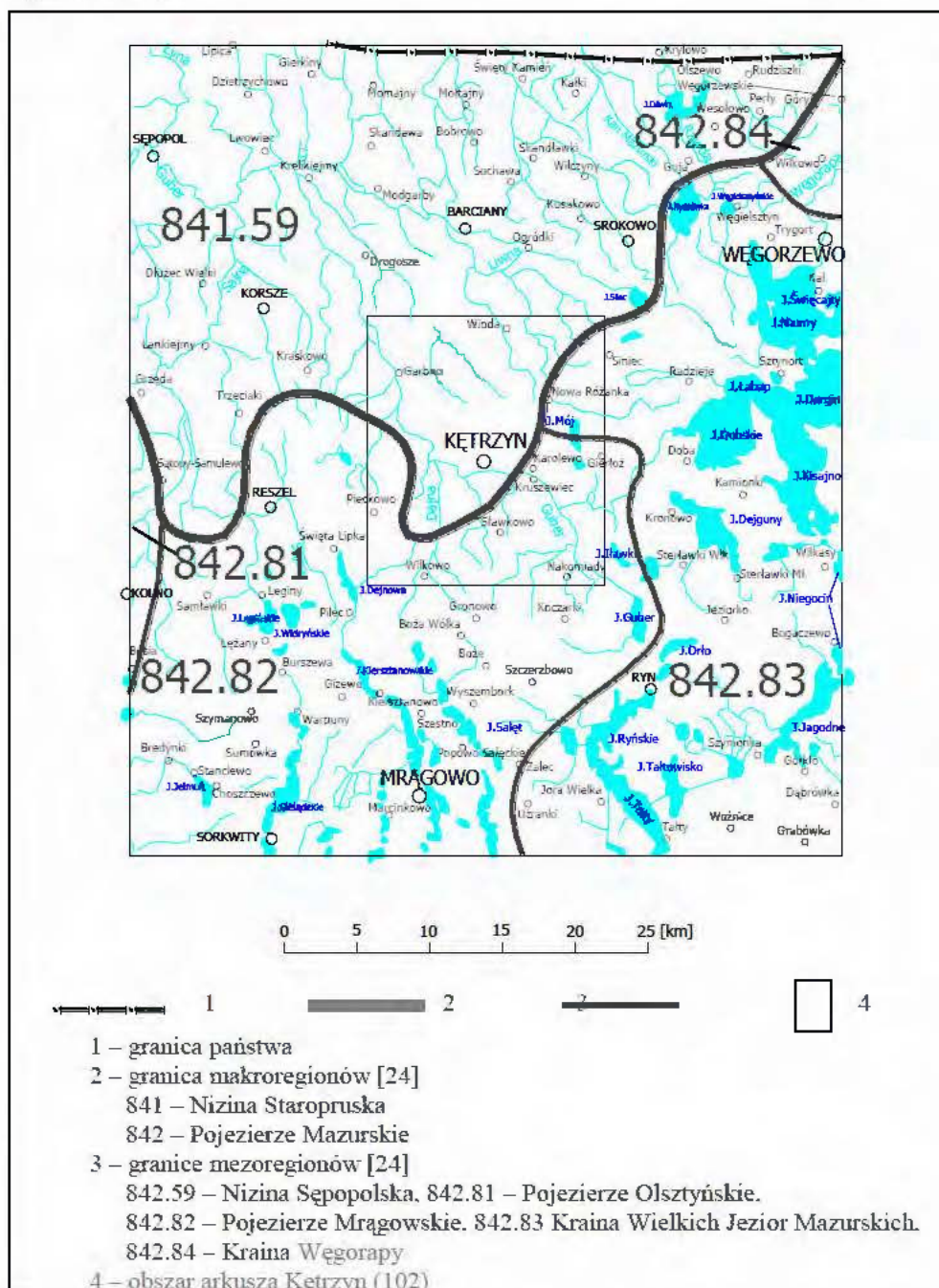
W podziałach regionalnych jest to:

- fizycznogeograficznie [24] - mezoregiony: Nizina Sępopolska (841.59) (*makroregion - Nizina Staropruska, podprowincja - Pobrzeże Wschodniobałtyckie*) oraz Pojezierze Mrągowskie (842.82) i Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83) (*makroregion - Pojezierze Mazurskie, podprowincja - Pojezierza Wschodniobałtyckie*) prowincji Nizin Wschodniobałtycko-Białoruskich (Ryc. 1),
- hydrograficznie [10] - dorzecze Pregocy: zlewnia (III) rzeki Guber (większa część obszaru arkusza) - dopływu rzeki Łyny (II) oraz zlewnia (II) rzeki Węgorapy i zlewnia (II) bezodpływowego jeziora Mój; niewielki obszar arkusza położony jest w dorzeczu Wisły, w zlewni (III) rzeki Pisy (zlewnia bezodpływowego jeziora Wersminia),
- geologicznie [55] - platforma wschodnioeuropejska w granicach syneklizy perybałtyckiej i anteklizy mazursko-białoruskiej,
- hydrogeologicznie:
 - wg MhP 1:200000 [38] - region mazurski (VI) z wydzielonym rejonem Kętrzyna (VI_D) i region suwalsko-podlaski (VII) ,
 - wg AhP [36] - makroregion północno-wschodni w obszarze regionu mazursko-podlaskiego (II) i regionu mazurskiego (III) (Ryc. 3),
 - wg mapy głównych zbiorników wód podziemnych [21, 22, 52] - GZWP nr 205 (trzeciorzędowy subzbiornik *Warmia*) i GZWP nr 206 (czwartorzędowy zbiornik

Kętrzyn); po opracowaniu dokumentacji hydrogeologicznych [2, 12] GZWP nr 206 nosi nazwę zbiornik *Wielkich Jezior Mazurskich* (Ryc. 3),

- zarządzanie gospodarką wodną – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, jednostka bilansowa z-20, z-21 i z-13.

Powierzchnia arkusza Kętrzyn wynosi 304 km². Współrzędne geograficzne granic wynoszą: 21°15' - 21°30' długości geograficznej wschodniej i 54°00' - 54°10' szerokości geograficznej północnej.



Ryc. 1 Szkic położenia obszaru arkusza na tle jednostek fizycznogeograficznych.

Obszar arkusza położony jest w rejonie granicy trzech mezoregionów [24] fizyczno-geograficznych (Ryc. 1). Północno-zachodnią część terenu arkusza obejmuje stosunkowo płaska równina akumulacyjna Niziny Sępopolskiej, pozostały obszar arkusza obejmuje wysoczyzna morenowa Pojezierza Mazurskiego (w południowej części obszaru arkusza wysoczyzna morenowa falista Pojezierza Mrągowskiego, we wschodniej i południowo-wschodniej części obszaru arkusza wysoczyzna morenowa pagórkowata Krainy Wielkich Jezior Mazurskich).

Powierzchnia terenu ogólnie obniża się w kierunku północno-zachodnim. W granicach Niziny Sępopolskiej wysokości bezwzględne terenu wynoszą od około 46 m n.p.m. (dolina rzeki Guber w rejonie osady Saduny) do około 120 m n.p.m. w części środkowej terenu arkusza; rzeźba powierzchni terenu jest mało urozmaicona. Wzgórza czołowomorenowe Pojezierza Mazurskiego wznoszą się do około 150 m n.p.m. (maksymalnie 161,8 m n.p.m. w rejonie wsi Kwiedzina); względne różnice wysokości terenu wynoszą do około 40 m. Między ciągami i pagórami wzgórz występują podmokłe, zatorfione, obniżenia dolinne i zagłębienia bezodpływowe. Linie dolin rzecznych często przebiegają następującymi po sobie odcinkami o kierunku południkowym i równoleżnikowym lub o kierunku SE-NW i SW-NE. Doliny rzeczne są wąskie i głęboko wcięte (około 20 m), w niższych odcinkach (Dajna przy ujściu do Gubra, Guber poniżej ujścia Dajny) osiągają szerokość powyżej 1 km.

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Są to tereny rolnicze, słabo zurbanizowane. W strukturze użytkowania ziemi [43] największą powierzchnię zajmują użytki rolne (71% w powiecie kętrzyńskim, 65% w gminie Kętrzyn), a wśród nich udział gruntów ornych wynosi około 72%. Występują tu gleby brunatne właściwe, biellicowe i pseudobiellicowe oraz hydrogeniczne (murszowe, torfowe, czarne ziemie bagienne) w dolinie rzeki Guber w północno-zachodniej części obszaru arkusza. Na obszarze całego arkusza występują miejscami czarne ziemie właściwe - tzw. czarne ziemie kętrzyńskie - powstałe z przeobrażenia gleb hydrogenicznych, zaliczane do klas bonitacyjnych II - IV. W gruntach ornych ogólnie przeważa klasa bonitacyjna IIIa - IIIb, w użytkach zielonych klasa III - IV. Tereny leśne na obszarze arkusza zajmują około 6% ogólnej powierzchni terenu. Zwarte obszary leśne występują przy południowej, a głównie przy wschodniej granicy arkusza (w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich).

Średnia gęstość zaludnienia na terenie powiatu kętrzyńskiego wynosi 59 osób/km² (średnia dla Polski 123,6 osób/km² - dane za 2001 r.); na terenach wiejskich powiatu kętrzyńskiego gęstość zaludnienia wynosi 25 osób/osób/km².

W centralnej części obszaru arkusza znajduje się miasto Kętrzyn – siedziba urzędu Gminy Kętrzyn i Starostwa Powiatowego. Większymi miejscowościami wiejskimi są: Winda, Stara Różanka, Nowa Różanka, Garbno, Biedaszki, Pieckowo, Wilkowo, Nowa Wieś Kętrzyńska, Wajsznory, Karolewo, Czerniki, Nakomiady. Oprócz typowych wsi występują też większe i mniejsze osady przy gospodarstwach rolnych – część z nich jest zamieszkała, niektóre są obecnie całkowicie opuszczone.

Wszystkie miejscowości na terenie arkusza posiadają sieć wodociągową. Zbiorną sieć kanalizacji sanitarnej i oczyszczalnię ścieków komunalnych posiada Kętrzyn i podmiejskie osady w pobliżu Kętrzyna, oraz Garbno, Wopławki i Karolewo; w trakcie budowy jest oczyszczalnia w miejscowości Winda i niewielka oczyszczalnia w Nakomiadach.

Na terenie arkusza czynne są dwa gminne składowiska odpadów (w Putwągach i Mażanach - składowisko w Mażanach przyjmuje odpady z rejonu centralnej Polski), mogilnik i nieczynne składowisko przemysłowe w pobliżu miejscowości Siniec oraz nieczynne składowisko przemysłowe cukrowni w Kętrzynie.

Działalność gospodarcza na terenie arkusza związana jest z rolnictwem - obecnie głównie jest to uprawa zbóż, fermy hodowlane są nieliczne, obiekty przemysłu przetwórstwa spożywczego są w stanie likwidacji (browar, cukrownia). Dla obsługi rolnictwa istniały liczne zakładowe stacje paliw (olej napędowy), obecnie działają tylko niektóre z nich. Publiczna dystrybucja paliw prowadzona jest przez siedem stacji paliw.

Teren arkusza przecina lokalna linia kolejowa (Korsze – Kętrzyn – Giżycko) mająca połączenie z linią kolejową Olsztyn – Białystok oraz dwie drogowe trasy komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu: droga krajowa nr 592 (Bartoszyce – Giżycko) i trasa Mrągowo – Kętrzyn – Srokowo – Węgorzewo (przebiegająca na odcinku Mrągowo – Kętrzyn drogą krajową nr 591). Odcinek Mrągowo – Kętrzyn – Karolewo przeznaczony jest do przewozu toksycznych środków przemysłowych [47] – paliw płynnych, komponentów do produkcji paliw, gazu płynnego.

Na obszarze arkusza znajdują się liczne wyrobiska po wydobyciu piasku czy żwiru (np. w Nowej Różance, Putwągach, Sińcu, Mażanach) ale nie ma złóż o udokumentowanych zasobach [5, 16, 17, 23, 51]. Prace poszukiwawcze za złożami kruszywa naturalnego prowadzone były w rejonie Wajsznory - Sławkowo, lecz zasoby tego rejonu nie zostały ustalone [1].

W granicach arkusza Kętrzyn – poza obszarami leśnymi i obszarami występowania gruntów rolnych o wysokiej klasie bonitacyjnej – nie ma wielkoobszarowych terenów

objętych prawną ochroną przed zmianą użytkowania. Żadne z ujęć położonych na obszarze arkusza nie ma opracowanego projektu strefy ochrony pośredniej.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Ogółem na obszarze arkusza zinwentaryzowano 140 studni wierconych, w tym 52 studnie czynne, 76 studni nieczynnych i 12 studni zlikwidowanych.

Zasoby eksploatacyjne studni istniejących (128 studni) zostały zatwierdzone decyzjami administracyjnymi (74 decyzje); dla siedmiu studni mających ustalone zasoby brak jest decyzji. Zasoby eksploatacyjne wymieniane w decyzjach przeważnie dotyczą dwóch studni przeznaczonych do eksploatacji zamiennie lub ze wskazaniem studni zasadniczej i awaryjnej; wyjątkiem są ujęcia miejskie dla Kętrzyna (ujęcie *Jeżewo* – 18 otworów studziennych [25, 65], ujęcie *Czerniki-Karolewo* – 7 otworów studziennych [6, 7, 9, 60]) i ujęcie zakładowe w Kętrzynie – 7 otworów. Historia ujęcia miejskiego *Jeżewo* sięga roku 1880; przed 1945 r. odwiercono tu około 19 studni (sukcesywnie likwidowanych w latach siedemdziesiątych), po roku 1950 odwiercono co najmniej 18 nowych otworów z których obecnie czynnych jest 7 studni.

Suma udokumentowanych (stan na 2003 r.) zasobów eksploatacyjnych ujęć położonych na obszarze arkusza wynosi ogółem 2544,5 m³/h (61068,0 m³/24h), w tym 2216,5 m³/h (53196,0 m³/24h) dla ujęć czwartorzędowych, a 328,0 m³/h (7872,0 m³/24h) dla ujęć trzeciorzędowych lub trzeciorzędowo-czwartorzędowych.

Określone szacunkowo dla obszaru arkusza zasoby odnawialne i dyspozycyjne (Tab.2) wynoszą: odnawialne około 41100 m³/24h (dla poziomu czwartorzędowego 39100 m³/24h, dla poziomu czwartorzędowo-trzeciorzędowego 2000 m³/24h), dyspozycyjne ogółem około 25000 m³/24h (odpowiednio 23400 m³/24h i 1600 m³/24h).

Zasoby eksploatacyjne ujęć położonych na obszarze arkusza są większe niż określone szacunkowo zasoby dyspozycyjne (przeszło dwukrotnie dla poziomu czwartorzędowego, przeszło czterokrotnie dla poziomu trzeciorzędowo-czwartorzędowego) i większe niż określone szacunkowo zasoby odnawialne.

W roku 2003 czynne – eksploatowane i awaryjne – były 52 studnie, w tym 47 studni ujmujących wody w utworach czwartorzędu i 5 studni ujmujących wody w utworach trzeciorzędu. Studnie eksploatowane stanowią 23 ujęcia; ujęcia eksploatowane były dla zaopatrzenia w wodę gminnych wodociągów publicznych (12 ujęć: *gmina Reszel – wodociąg publiczny „Pieckowo”*, *gmina Barciany – wodociągi publiczne „Kiemławki”* i *„Moruny”*,

gmina Korsze – wodociągi publiczne „Płutniki”, „Garbno”, i „Starynia”, gmina Kętrzyn – wodociągi publiczne „Jeżewo – dla wsi”, „Nowa Różanka”, „Filipówka”, „Godzikowo”, „Bałowo” i punkt czerpalny „Pręgowo”), dla zaopatrzenia miejskiej sieci wodociągowej miasta Kętrzyna (2 ujęcia: „Jeżewo” i „Czerniki-Karolewo”), dla celów obrony cywilnej i zaopatrzenia wodociągów zakładowych (4 ujęcia w miejscowościach: *Putwągi, Mażany, Wopławki, Kwiedzina*; 3 ujęcia w Kętrzynie), oraz 2 ujęcia użytkowane przez osoby prywatne (w miejscowości *Dąbrowa* i w miejscowości *Wólka*).

Pobór wody podziemnej w 2003 r. (podany przez użytkowników ujęć lub określony na podstawie potrzeb użytkowników) wyniósł ogółem $7516 \text{ m}^3/24\text{h}$ – wielkość poboru jest znacznie mniejsza niż szacunkowe zasoby dyspozycyjne dla obszaru arkusza.

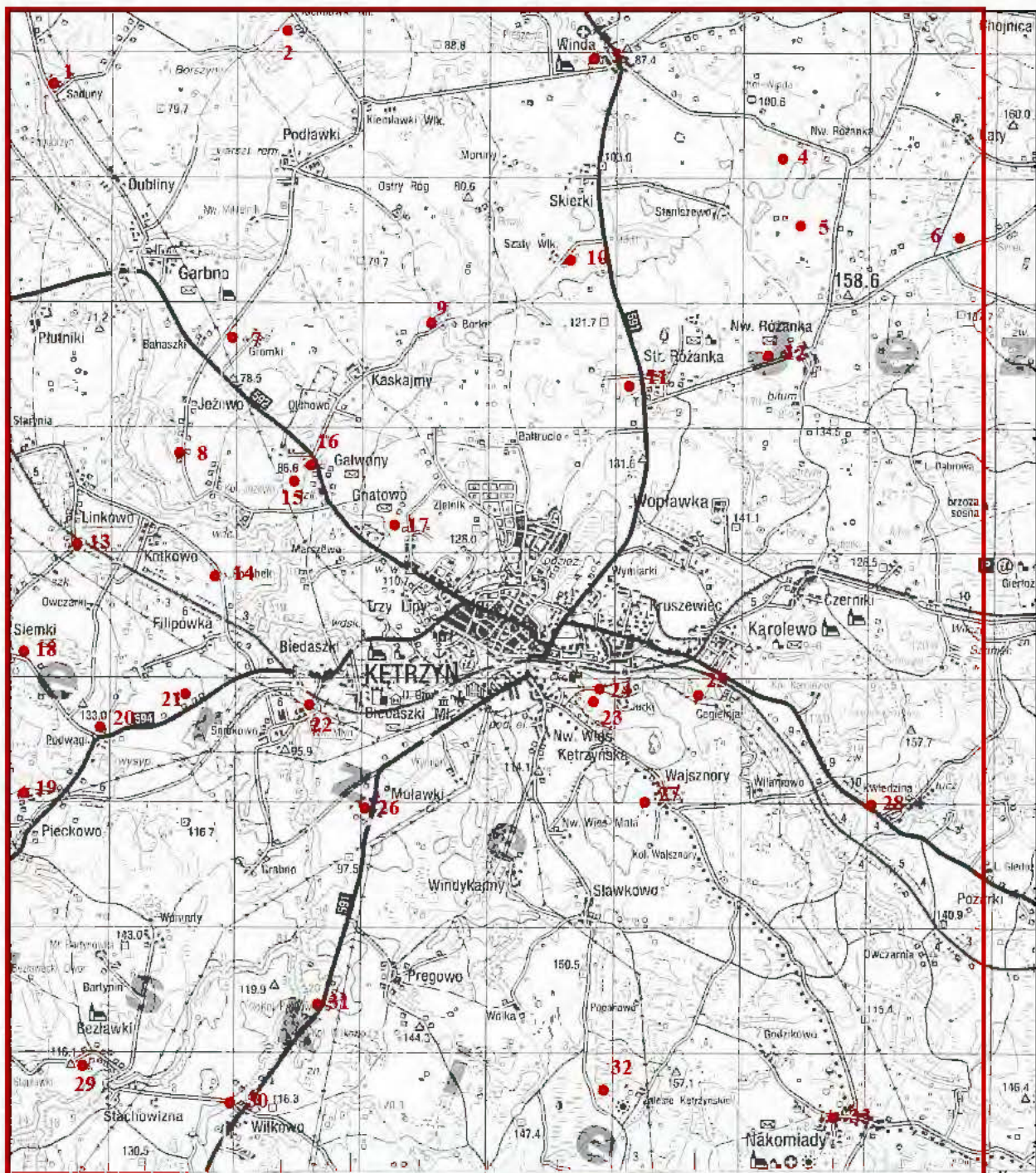
Sytuacją szczególną jest skupienie eksploatacji w dwóch ujęciach (*Jeżewo* i *Czerniki-Karolewo*) zaopatrujących miasto Kętrzyn.

Zwierciadło wody podziemnej w rejonie opracowanego arkusza stabilizuje się często powyżej poziomu terenu; w czasie wizji terenowej stwierdzono samowypływ wody podziemnej w 10 nieczynnych studniach. Pomiary samowypływu wykonano w studni nr 35 – $1,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ($26 \text{ m}^3/24\text{h}$) i w studni nr 147 – $1,35 \text{ m}^3/\text{h}$ ($31 \text{ m}^3/24\text{h}$). Wielkość samowypływu jest zmienna, zależna od ciśnienia atmosferycznego; przy założeniu samowypływu w niewielkiej ilości $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ w każdej z 10 studni, ogólna wielkość samowypływu wyniesie $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ($24 \text{ m}^3/24\text{h}$).

Na obszarze arkusza w wielu rejonach istnieje przypowierzchniowy poziom wodonośny. Pod koniec lat sześćdziesiątych, przed rozbudową sieci wodociągowej, zinwentaryzowano 197 studni kopanych eksploatujących ten poziom [31] i określonych jako studnie publiczne będące podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę. Obecnie sieć wodociągowa na obszarze arkusza obejmuje wszystkie miejscowości i większość osad; istniejące nieliczne studnie kopane są wykorzystywane sporadycznie. Zinwentaryzowane w 2003 r. studnie kopane są płytkie i nie są reprezentatywne dla głównych użytkowych poziomów wodonośnych, w związku z czym lokalizację studni kopanych przedstawiono na Ryc. 2; wyniki pomiarów zestawiono w tabeli.

Wyniki pomiarów zinwentaryzowanych studni kopanych

Nr zgodny z Ryc.2	Miejscowość	Wysokość terenu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
1	3	4	7	8	9	10
1	Saduny nr 21	60,0	0,4	3,0	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
2	Kiemławki nr 8	72,0	1,0	3,8	2.04.03 r.	studnia używana
3	Winda - studnia publiczna na skrzyżowaniu dróg	90,0	1,6	4,3	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
4	Nowa Różanka - Kolonia nr 5	100,5	1,6	2,7	2.04.03 r.	studnia używana
5	Nowa Różanka nr 33	118,5	2,6	3,6	2.04.03 r.	studnia używana
6	Siniec nr 18	136,0	0,8	3,5	2.04.03 r.	studnia używana
7	Groniki nr 1/2	77,5	2,3	5,4	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
8	Jeżewo nr 13	73,0	1,8	2,3	2.04.03 r.	studnia nie używana
9	Borki nr 2/1	86,2	0,3	3,6	2.04.03 r.	studnia używana
10	Skierki nr 15 (Szaty Wielkie)	98,0	1,3	2,9	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
11	Stara Różanka nr 8	122,5	1,4	3,5	2.04.03 r.	studnia nie używana
12	Nowa Różanka - studnia publiczna	127,5	1,1	3,2	2.04.03 r.	studnia nie używana
13	Linkowo nr 12	66,0	1,9	3,8	2.04.03 r.	studnia nie używana
14	Porębek	75,5	0,7	2,7	2.04.03 r.	studnia używana
15	Gałwuny nr 17/1	75,0	0,9	4,3	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
16	Gałwuny nr 16	76,0	2,6	3,4	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
17	Kętrzyn, ul. Rataja nr 12 (Gnatowo)	107,5	1,7	7,8	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
18	Siemki nr 11	124,0	7,4	8,5	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
19	Pieckowo nr 49	120,0	2,3	5,8	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
20	Filipówka nr 14	102,5	3,2	13,8	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
21	Biedaszki - studnia przy przejeździe przez tory PKP	75,0	1,2	3,8	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
22	Jurki - studnia w pobliżu cieku	102,5	1,6	5,2	2.04.03 r.	studnia nie używana
23	Jurki - studnia w pobliżu szczytu wzgórza	110,0	8,0	14,1	2.04.03 r.	studnia nie używana
24	Kruszewiec - Cegielnia	105,0	1,7	14,1	2.04.03 r.	studnia nie używana
25	Muławki	81,2	1,0	8,2	2.04.03 r.	studnia nie używana
26	Wajsznory - studnia w pobliżu cieku	108,5	0,9	1,0	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
27	Kwiedzina - studnia publiczna	121,0	4,2	4,6	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
28	Bezlawki - studnia na wzgórzu w pobliżu kościoła	125,0	6,4	12,6	2.04.03 r.	studnia używana stale
29	Wilkowo - studnia publiczna przy skrzyżowaniu dróg	105,2	1,2	2,5	2.04.03 r.	studnia nie używana
30	Kolonia Pręgowo	105,0	0,4	3,0	2.04.03 r.	studnia używana sporadycznie
31	Zalesie Kętrzyńskie	145,0	1,6	3,8	2.04.03 r.	studnia nie używana
32	Nakomiady - studnia publiczna przy domu nr 25	115,0	1,2	3,0	2.04.03 r.	studnia nie używana



Skala: 1:100 000

- granice arkusza Kętrzyn (102)
- 1-33 - zinventaryzowane studnie kopane

Ryc. 2 Lokalizacja studni kopanych – mapa w skali 1:100 000.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza Kętrzyn położony jest w rejonie klimatycznym V – północno-mazurskim [40]. Rejon ten charakteryzuje się dużym czasem usłonecznienia, ale występują tu niższe niż w innych rejonach Polski (poza rejonami górskimi) średnie temperatury powietrza, dłuższy czas trwania zimy i najkrótszy okres bezprzymrozkowy oraz krótszy okres wegetacyjny. Charakterystyczne dane klimatyczne [40, 46] dla obszaru arkusza przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura powietrza: w roku $+6/+7^{\circ}\text{C}$; w styczniu $-4/-5^{\circ}\text{C}$; w lipcu $+16/+17^{\circ}\text{C}$
- średnia roczna suma opadów atmosferycznych (opad klimatologiczny) o prawdopodobieństwie wystąpienia 90% wynosi 450 mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% - 550 mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 10% - 750 mm
- wiatry: przewaga wiatrów z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich.

Teren arkusza Kętrzyn położony jest w dorzeczu Pregocy i Wisły [10, 29]; w dorzeczu Wisły znajduje się niewielki obszar objęty zlewnią rzeki Pisy II-rzędu (zlewnia jeziora Wersminia). Dział I-rzędu wód powierzchniowych *Pregola/Wisła* przebiega po kulminacjach wzgórz czołowomorenowych w rejonie południowo-wschodniej granicy arkusza. Większą część terenu arkusza obejmuje zlewnia rzeki Guber (III-rzędu), prawobrzeżnego dopływu rzeki Łyny (II-rzędu); niewielki fragment powierzchni arkusza położony jest w zlewni rzeki Węgorapy (II-rzędu) i w zlewni bezodpływowego jeziora Mój (II-rzędu). Dział II-rzędu wód powierzchniowych *Łyna/Węgorapa/Mój* przebiega linią o kształcie ramion trójkąta od wschodniej granicy arkusza do okolic miejscowości Nowa Różanka.

W zlewni Węgorapy występują niewielkie ciekły powierzchniowe, odpływające w kierunku wschodnim. W zlewni Łyny przez obszar arkusza przepływa rzeka Guber i jej dopływy: rzeka Dajna i rzeka Struga Rawa oraz liczne mniejsze ciekły bez nazwy – dopływy Gubra, Dajny, Strugi Rawy i rzeki Liwny (uchodzącej do Gubra poza granicą arkusza Kętrzyn). Odpływ wód powierzchniowych odbywa się ogólnie w kierunku północno-zachodnim. Doliny rzek przeważnie są wąskie i głęboko wcięte, podmokłe obszary rozlewiskowe występują w dolinie Gubra w rejonie wsi Nakomiady-Bałowo i w rejonie wsi Jeżewo-Linkowo. Na rzece Guber znajduje się kilka progów piętrzących; przy jednym z nich jest ujęcie wody powierzchniowej dla cukrowni „Kętrzyn”.

Na terenie arkusza położone są jeziora Mój, Siercze, Tuchel, Kwiedzińskie, (przy wschodniej granicy arkusza), Pieckowo (przy zachodniej granicy arkusza), Kętrzyńskie (w granicach miasta Kętrzyn); na terenie całego arkusza w zagłębieniach bezodpływowych występują

liczne niewielkie jeziora o charakterze „oczek” wodnych. Największym jeziorem jest jezioro Mój – jego powierzchnia wynosi 116,5 hektara; najgłębszym jezioro Tuchel – do 10 m głębokości. Wody jezior: Tuchel, Kwiedzińskie i Pieckowo odpływają niewielkimi ciekami do Gubra lub Dajny. Odpływ wody z pozostałych jezior – w zasadzie bezodpływowych – jest uregulowany: wody jeziora Kętrzyńskiego przy wysokich stanach odprowadzane są do Gubra siecią kanalizacji miejskiej; wody jeziora Mój – przed likwidacją cukrowni „Kętrzyn” – przepompowywane były do jeziora Siercze i kierowane do Gubra w okresie kampanii cukrowniczej dla zwiększenia przepływu rzeki.

Wielkości przepływów Gubra i Dajny w granicach arkusza obserwowane były do roku 1991 na dwóch posterunkach wodowskazowych IMiGW:

- Biedaszki na rzece Guber (okres obserwacji 1972 r. – 1991 r.), 49,3 km biegu rzeki, powierzchnia zlewni wodowskazowej 191,4 km², przepływy charakterystyczne: SWQ = 6,27 m³/s, SSQ = 1,27 m³/s, SNQ = 0,27 m³/s,
- Biedaszki na rzece Dajna (okres obserwacji 1969 r. – 1991 r.), 0,8 km biegu rzeki, powierzchnia zlewni wodowskazowej 344,9 km², przepływy charakterystyczne: SWQ = 8,50 m³/s, SSQ = 2,08 m³/s, SNQ = 0,64 m³/s.

Całą zlewnię rzeki Guber obejmuje zlewnia wodowskazowa posterunku położonego przed ujściem Gubra do Łyny (posterunek w Prosniej, poza zachodnią granicą arkusza):

- Proсна na rzece Guber (obserwacje od 1951 r.), 9,3 km biegu rzeki, powierzchnia zlewni wodowskazowej 1567,8 km², przepływy charakterystyczne: SWQ = 55,0 m³/s, SSQ = 8,91 m³/s, SNQ = 1,46 m³/s, NNQ = 0,40 m³/s, powierzchniowy odpływ jednostkowy SNq = 0,093 m³/s*km².

Na rzece Guber, w rejonie ujęcia miejskiego „Jeżewo”, założone były dwa wodowskazy celem obserwacji wpływu eksploatacji ujęcia na wielkość przepływu wód rzeki; brak jest informacji o wykonywaniu pomiarów i o wynikach obserwacji.

Badania czystości wód powierzchniowych rzeki Guber i rzeki Dajna prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie od 1998 r. Czystość wody rzeki Guber badano w 1998 r. i w 2001 r. w przekrojach kontrolnych, zlokalizowanych na wysokości miejscowości Salpik (poza wschodnią granicą arkusza), Karolewa, Biedaszek, Garbna i przed ujściem Gubra do Łyny (poza zachodnią granicą arkusza) [46, 49]. W przekrojach *Salpik* i *Karolewo* oba cykle badań wykazały III klasę czystości wód rzeki Guber; w przekrojach *Biedaszki*, *Garbno* i poza zachodnią granicą arkusza stan czystości wody przekracza wartości dopuszczalne dla klasy III (pozaklasowa).

Czystość wody rzeki Dajny badano w latach 1998, 1999 i 2001 [46, 47, 48] w przekroju kontrolnym zlokalizowanym na wysokości miejscowości Smokowo (przed ujściem Dajny do Gubra). Badania wód rzeki Dajny w 1998 r. wykazały II klasę czystości, w 1999 r. – III klasę czystości, w 2001 r. – ponownie II klasę czystości.

Jedorazowo (1998 r.) badane były wody jeziora Mój – wyniki badań wykazały III klasę czystości [46].

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar arkusza Kętrzyn położony jest w zasięgu platformy wschodnioeuropejskiej w strefie granicy jednostek tektonicznych niższego rzędu – syneklizy perybałtyckiej (północna i środkowa część obszaru arkusza) i anteklizy mazursko-białoruskiej (wyniesienia mazursko-suwałskiego – obszar przy południowej granicy arkusza [55]). Głębokie podłoże zbudowane jest ze skał krystalicznych prekambriu występujących na obszarze arkusza (T.1d – nr 12) na rzędnej około -1418 m n.p.m. Na utworach prekambriu w obrębie syneklizy występują utwory paleozoiczne, mezozoiczne i kenozoiczne; w obrębie wyniesienia mazursko-suwałskiego brak jest utworów paleozoicznych [55]. W strukturze głębokiego podłoża zaznaczają się strefy nieciągłości tektonicznych [11]; wpływ stref nieciągłości zaznacza się w ukształtowaniu powierzchni podkenozoicznej [28, 34, 35], w budowie podłoża plejstocenu [28] oraz w przebiegu procesów geologicznych w plejstocenie [27, 34, 35]. Przymierzalnym strefom tektonicznym odpowiadają strefy zaburzeń układu warstw w czwartorzędzie, stwierdzone w profilach otworów. Taka struktura przebiega przez centralną część arkusza Kętrzyn [28, 55].

Na obszarze arkusza Kętrzyn podłoże kenozoiku zbudowane jest z utworów kredy górnej [28, 54, 55]. Utwory kredy górnej – mastrychtu – stwierdzono w otworach badawczych (T.1d – nr 11, 12) i w otworach studziennych (T.1a – nr 4, 30, 35) na głębokości 200 m – 260 m poniżej powierzchni terenu (na rzędnej od około -160 m n.p.m. do około -100 m n.p.m.). Są to piaski z glaukonitem, fosforytami i wkładkami piaskowców, mułowce, mułowce ilaste i piaszczyste (nr 4, 30, 35) oraz margle piaszczyste (nr 11,12).

Utwory trzeciorzędu występujące na obszarze arkusza to piaski kwarcowo-glaukonitowe, mułowce piaszczyste, mułki margliste, mułki piaszczyste i ropy paleogenu (paleocen, eocen, oligocen) oraz neogeńskie (miocen, pliocen) ropy, mułki i piaski kwarcowe z wkładkami węgla brunatnych, występujące w obszarze kulminacji stropu trzeciorzędu

w zachodniej części arkusza [28, 55]. Zasięg występowania utworów oligocenu w kierunku północnym zbliżony jest do linii Garbno – Skierki [28], a w kierunku wschodnim do linii Skierki – Kętrzyn – Gierłoż [28, 54].

Osady trzeciorzędu nawiercono w otworach badawczych (T.1d – nr 1, 4, 11, 12; T.B – nr 105) i studziennych (T.1a – nr 2, 4, 7, 9, 13, 15, 71, 33, 16, 30, 35, 54, 55; T.A – nr 111, 112, 142) położonych w zachodniej i środkowej części arkusza. Są to drobnoziarniste piaski kwarcowe z glaukonitem, piaski z przewarstwieniami ilów i mułków lub mułki, ily i piaski pylaste. Strop utworów trzeciorzędu występuje na rzędnej od -130 m do około -10 m n.p.m. W południowo-zachodniej części arkusza w profilach otworów wiertniczych miąższość utworów trzeciorzędu wynosi około 130 m (T.1d – nr 11). Miejscami, w wyniku wczesnoczwartorzędowych procesów erozyjnych i denudacyjnych, w obszarze środkowym, północno-wschodnim i południowo-wschodnim terenu arkusza, miąższość utworów trzeciorzędu została zredukowana do kilkunastu metrów (T.1a – nr 35) lub brak jest utworów trzeciorzędowych [55].

Opisy stratygraficzne utworów trzeciorzędu, zamieszczone w geologicznych opracowaniach archiwalnych [28, 55] nie przedstawiają jednakowej interpretacji i niekiedy różnią się od opisów podawanych na kartach otworów.

Na obszarze arkusza występuje ciągła pokrywa utworów czwartorzędu. Powierzchnia podczwartorzędowa charakteryzuje się znacznym urozmaiceniem rzeźby, dominującym elementem morfologicznym są głębokie obniżenia o charakterze dolin erozyjnych, stwierdzone w Kętrzynie oraz w rejonach wsi Nakomiady, Smokowo, Kiemławki, Podławki, Skierki, w obrębie których osady czwartorzędu osiągają miąższość do około 260 m (T.1a – nr 65) i mogą kontaktować z utworami kredy górnej [28, 54]. Obniżenia dolinne związane są z regionalną strukturą przebiegającą południkowo od Kolna przez Pisz, Orzysz, Giżycko, skracającą następnie w kierunku Sępola i Kaliningradu [28, 54, 56]. Obniżenie powierzchni podczwartorzędowej w rejonie Kętrzyna ma prawdopodobnie założenia tektoniczne [28].

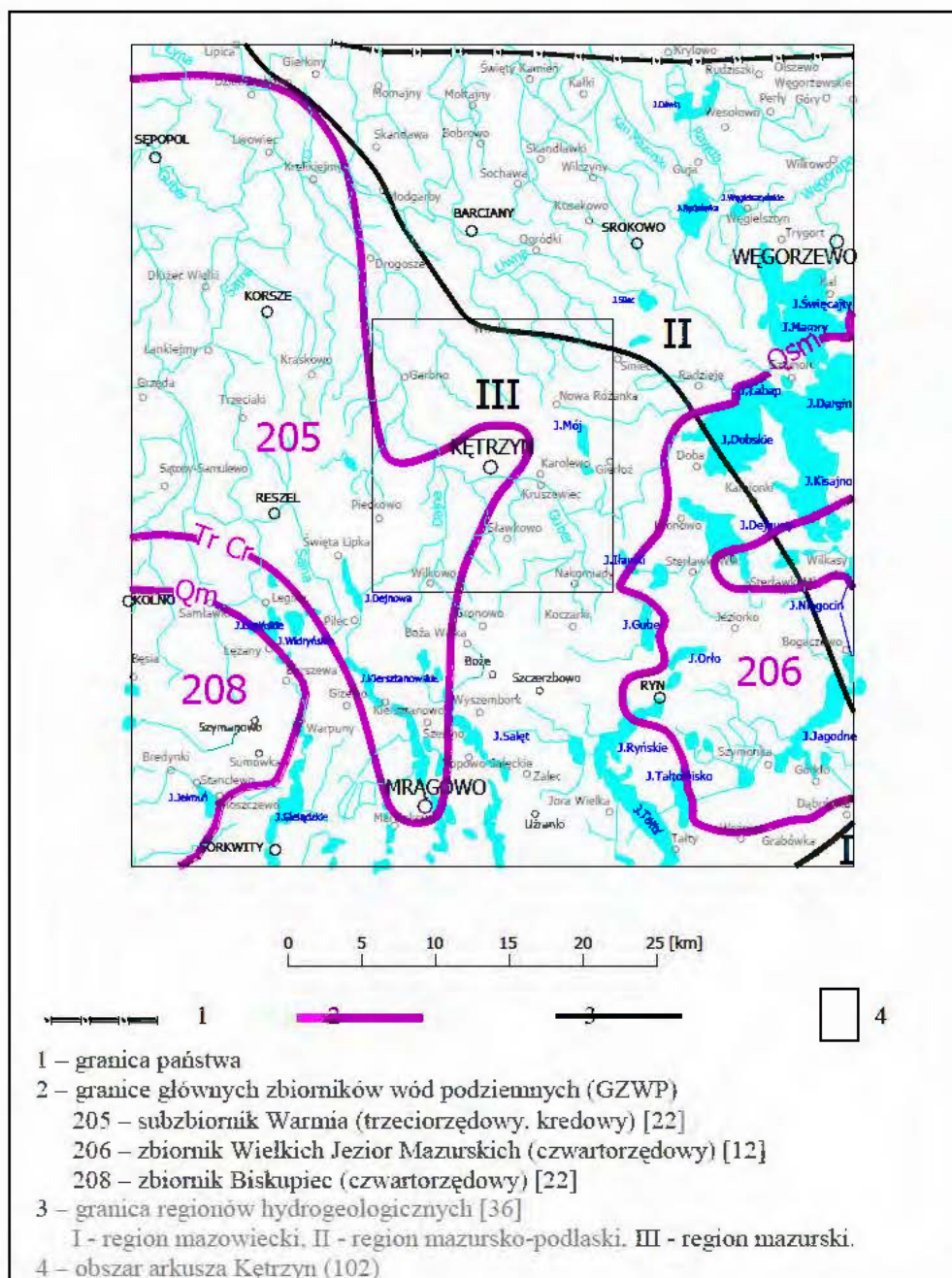
Na obszarze arkusza występują osady wszystkich zlodowaceń i okresów interglacjalnych [27, 28, 35, 53, 55, 56]. Osady zlodowacenia najstarszego (Narwi) reprezentowane są przez gliny zwałowe, lokalnie podścielone piaskami i żwirami. Powyżej występują *dobrze wyselekcjonowane piaski drobno i średnioziarniste, oraz żwiry* (wodnolodowcowe [28] lub rzeczne [55] interglacjału kromerskiego). Utwory interglacjału kromerskiego zalegają głównie w obniżeniach powierzchni podczwartorzędowej, strop tych utworów występuje na rzędnej od -140 m do -60 m n.p.m. W utworach zlodowaceń

południowopolskich (Nidy, Sanu) występują co najmniej dwa (do czterech) poziomy glin zwałowych, rozdzielone interstadialnymi osadami wodnolodowcowymi – *piaskami gruboziarnistymi, żwirami z otoczkami* oraz (rzadziej) zastoiskowymi (strop na rzędnej od -50 do -25 m n.p.m.). W okresie interglacjału mazowieckiego przeważały początkowo procesy erozyjne i denudacja starszych poziomów gliny zwałowej. Osady tzw. czerwonego kompleksu ilastego, osady jeziorne – ily, mułki, piaski drobnoziarniste – mułkowate z przewarstwieniami torfów oraz *piaski rzeczne ze żwirami* mogą miejscami zalegać na serii starszych utworów interstadialnych. Strop utworów rzecznych interglacjału mazowieckiego występuje na różnej wysokości – ogólnie w rejonie centralnej części Pojezierza Mazurskiego na rzędnej od około -40 m n.p.m. do około 50 m n.p.m. [27] – co spowodowane jest obniżaniem się ówczesnej bazy erozyjnej (terenów Równiny Sępopolskiej). W osadach zlodowaceń środkowopolskich (Odry, Warty) występują cztery poziomy glin zwałowych rozdzielonych interstadialnymi osadami wodnolodowcowymi (*piaski drobnoziarniste, piaski ze żwirem*) i zastoiskowymi; strop tych utworów występuje na rzędnej od 10 do 25 m n.p.m. Na obszarze arkusza słabo udokumentowane są osady interglacjału eemskiego; występują prawdopodobnie jako piaski drobnoziarniste – humusowe, mułki i torfy oraz *piaski średnio i drobnoziarniste, w stropie i spągu zailone* – nie stwierdzono występowania osadów rzecznych interglacjału eemskiego. Zlodowacenie północnopolskie (Wisły) reprezentowane jest przez dwa poziomy glin zwałowych, odpowiadające fazie leszczyńskiej i pomorskiej, rozdzielone osadami zastoiskowymi i wodnolodowcowymi *drobnoziarnistymi piaskami lub piaskami i żwirami* – strop ich występuje na rzędnej od 120 do 130 m n.p.m. Powierzchnia terenu zbudowana jest głównie z gliny zwałowej (miejscami w facji iłów) [53] związanej z fazą pomorską najmłodszego zlodowacenia, rzadziej z piasków, żwirów i głazów czołowomorenowych lub lodowcowych, miejscami z piasków i żwirów ozów. Osady holocenijskie występują głównie w dolinach rzek i obniżeniach terenu wokół jezior, są to mułki, piaski i żwiry rzeczne, ily, mułki i piaski jeziorne oraz namuły i torfy.

IV. WODY PODZIEMNE

Obszar arkusza Kętrzyn znajduje się w makroregionie północno-wschodniego niżu polskiego w strefie granicznej dwóch regionów [30, 36]: *mazurskiego* (utworami wodonośnymi są utwory kenozoiku) i *mazursko-podlaskiego* (użytkowe poziomy wodonośne występują jedynie w utworach czwartorzędu). Granica regionów (Ryc. 3) przebiega w strefie

zanikania występowania wód podziemnych piętra trzeciorzędowego. Podział ten znajduje odzwierciedlenie w obszarach głównych zbiorników wód podziemnych [21, 22, 52] (Ryc. 3).



Ryc. 3 Szkic położenia obszaru arkusza na tle obszarów GZWP i regionów hydrogeologicznych.

Teren arkusza częściowo obejmuje obszar trzeciorzędowego subzbiornika *Warmia* (GZWP nr 205). Zbiornik ten nie jest udokumentowany szczegółowo (2004 r.); według mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce [22] został on określony jako

zbiornik porowo-szczelinowy występujący w utworach trzeciorzędu i kredy; szacunkowe jednostkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą około $28 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.

Czwartorzędowy Zbiornik Wielkich Jezior Mazurskich (GZWP nr 206) został szczegółowo udokumentowany [12], granica obszaru zbiornika i granica strefy ochronnej zbiornika występuje nieco na wschód od granicy arkusza Kętrzyn. Opracowanie [2] wykonane dla określenia zasobów wody podziemnej zbiornika Wielkich Jezior Mazurskich (dokumentacja zatwierdzona decyzją MOŚZNiL, znak: DGkdh/BJ/489-6081/98) objęło swym zasięgiem część terenu arkusza Kętrzyn; w opracowaniu określono zasoby odnawialne i dyspozycyjne.

Obszar arkusza obejmuje dokumentacja hydrogeologiczna opracowana dla rejonu miasta Kętrzyna [31] ustalająca zasoby w kategorii „C” dla obszaru o powierzchni 260 km^2 ogólnie w ilości $2400 \text{ m}^3/\text{h}$ (dokumentacja zatwierdzona decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii, znak: KDH/013/3360/W/71), określająca ilość zasobów w zależności od głębokości występowania poziomu wodonośnego (70% dla płytszych poziomów czwartorzędowych, 30% dla głębszego poziomu czwartorzędowego i poziomu trzeciorzędowo-czwartorzędowego).

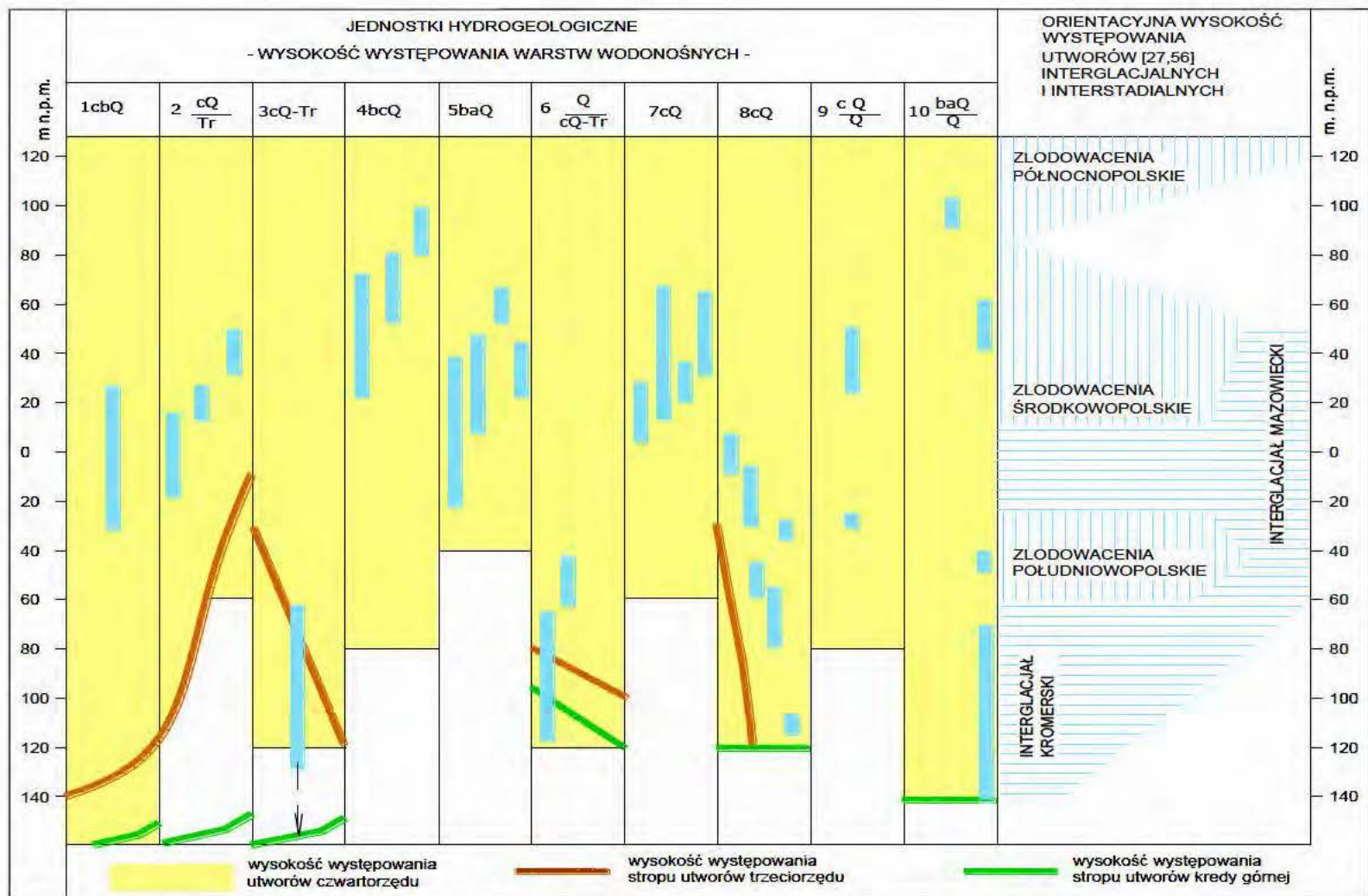
Moduły zasobów odnawialnych określonych w dokumentacjach hydrogeologicznych obejmujących teren arkusza Kętrzyn wynoszą:

- $237 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ – obliczone metodą hydrologiczną w granicach zlewni powierzchniowej rzeki Guber [2],
- $154 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ – dla poziomu czwartorzędowego w rejonie miasta Kętrzyn [31],
- $68 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ – dla poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowo-czwartorzędowego w rejonie miasta Kętrzyn [31].

Moduł zasobów dyspozycyjnych określonych w dokumentacji hydrogeologicznej [2] wynosi $117 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ dla poziomu czwartorzędowego w granicach dawnego województwa olsztyńskiego.

Na obszarze arkusza Kętrzyn zwykle wody podziemne występują w utworach czwartorzędu i trzeciorzędu. Wody podziemne występujące w rejonie arkusza w utworach kredy górnej (arkusz Reszel – otwór Kętrzyn IG-1; arkusz Sterławki Wielkie – otwór stacji hydrogeologicznej „Doba”) nie spełniają wymagań poziomu użytkowego – uzyskiwane są niewielkie wydatki wody o wysokiej mineralizacji i wysokiej zawartości chlorków.

Wodonośne utwory czwartorzędu na obszarze arkusza Kętrzyn charakteryzuje znaczne zróżnicowanie przestrzenne i litologiczne (Ryc. 4). Wyróżniono tu:



Ryc. 4 Wysokości występowania warstw wodonośnych.

- górny poziom wodonośny występujący najczęściej w piaskach i żwirach interglacjału mazowieckiego oraz w utworach interstadialnych zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich (nazwany poziomem „międzyglinowym” lub „międzymorenowym”),
- dolny poziom wodonośny występujący w piaskach i żwirach interglacjału kromerskiego lub interstadialnych utworach zlodowaceń południowopolskich, zalegający na glinach starszego zlodowacenia lub na stropie utworów przedczwartorzędowych (nazywany w dokumentacjach archiwalnych poziomem „podglinowym” lub „podmorenowym”).

W poziomie górnym występuje kilka warstw, które lokalnie mogą być izolowane lub lokalnie połączone w jedną warstwę. W poziomie dolnym przeważnie występuje jedna warstwa wodonośna na różnej wysokości.

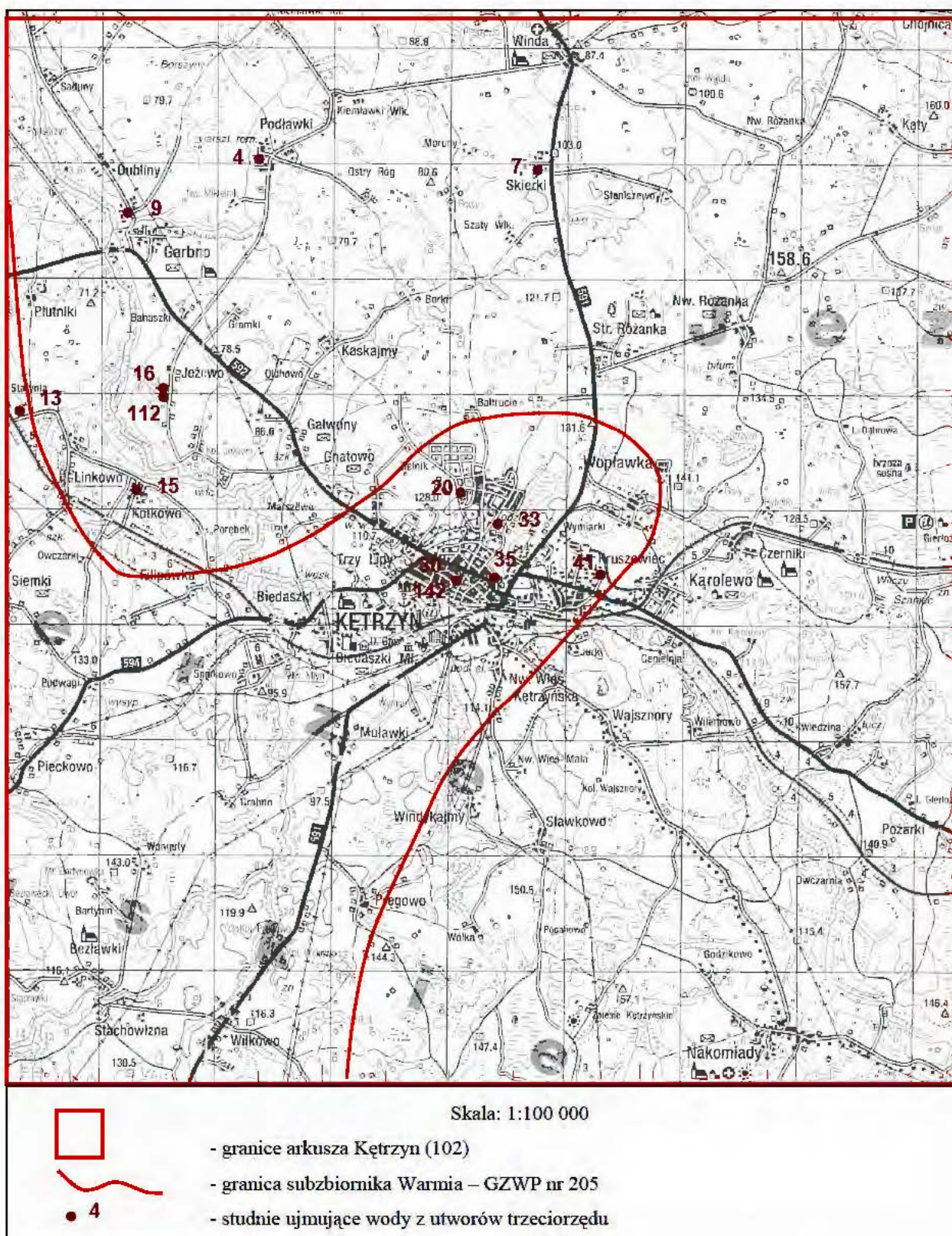
Pozycja stratygraficzna warstw wodonośnych nie zawsze jest jednoznaczna. Najniższe warstwy poziomu czwartorzędowego górnego mogą być zbudowane z utworów interglacialnych zlodowaceń południowopolskich, a wysoko położona warstwa poziomu czwartorzędowego dolnego (występująca na stropie utworów trzeciorzędu) może być zbudowana z utworów interglacjału mazowieckiego.

W obszarze arkusza Kętrzyn występuje przypowierzchniowy poziom wodonośny związany z aluwiami współczesnych cieków lub najmłodszymi utworami przepuszczalnymi zlodowaceń północnopolskich. Poziom ten w granicach arkusza Kętrzyn nie jest ujmowany studniami wierconymi.

Wody podziemne w utworach trzeciorzędu występują w drobnoziarnistych i pylastych piaskach z przewarstwieniami mułków. Stratygrafia warstw wodonośnych w opracowaniach hydrogeologicznych [31, 36] i na kartach otworów określana jest jako *trzeciorzęd*, jako *oligocen* i (rzadko) jako *miocen*; według nowszego opracowania geologicznego [28] mogą to być również utwory *eocenu*.

Utwory trzeciorzędu ujmowane są w północno-zachodniej (rejon *Garbno-Skierki-Starynia*) i środkowej (rejon *Kętrzyn*) części terenu arkusza; w południowo-zachodniej i południowej części arkusza Kętrzyn nie ma studni ujmujących poziom wodonośny w utworach trzeciorzędowych, chociaż niektóre otwory zakończone są w utworach trzeciorzędu. W stosunku do przebiegu granicy subzbiornika *Warmia* (Ryc. 5) tylko studnia w miejscowości Starynia i studnie w rejonie miasta Kętrzyna położone są w obszarze zbiornika.

W rejonie *Garbno-Skierki-Starynia* i w rejonie *Kętrzyn* utwory trzeciorzędu kontaktują się z występującymi na zbliżonej wysokości czwartorzędowymi piaskami i żwirami tworząc



Ryc. 5 Zasięg występowania trzeciorzędowego subzbiornika Warmia (GZWP nr 205)
 – mapa w skali 1:100 000.

trzeciorzędowo-czwartorzędowy poziom wodonośny; w rejonie *Kętrzyn* części czynne otworów studziennych ujmują zarazem utwory trzeciorzędu i czwartorzędu.

Powierzchnia piezometryczna zwierciadła wód podziemnych na obszarze arkusza (mapa hydroizohips - stan na 2003 r.), obniża się ogólnie w kierunku północno-zachodnim; spadek zwierciadła wody wynosi 0,25-0,4%. W obrazie powierzchni piezometrycznej wyraźnie zaznacza się obniżenie w rejonie ujęcia miejskiego *Jeżewo*, spowodowane wieloletnią eksploatacją ujęcia.

IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE

Poziom czwartorzędowy górny występuje powszechnie na obszarze arkusza; poziom ten ujmuje większość studni. W zachodniej, północnej i południowo-wschodniej części terenu arkusza warstwy wodonośne występują przeważnie w formie izolowanych soczewek. Miąższość warstwy wodonośnej ujmowanej studniami wynosi od 5 m do około 30 m (wyjątkowo do 52 m). Wydatki studni w części centralnej terenu arkusza miejscowo wynoszą powyżej 100 m³/h przy depresjach około 4 m, przeważnie od 3 do 60 m³/h przy depresjach od 7 do 36 m (wydatek jednostkowy 0,2 – 7,3 m³/h*1ms). Współczynnik filtracji określony metodą próbnego pompowania wynosi od 0,4 do 14,4 m/24h, lokalnie do 46 m/24h. Przewodność warstwy wodonośnej wynosi od około 9 m²/24h do 72 m²/24h; w części centralnej obszaru arkusza lokalnie powyżej 1000 m²/24h. Strop warstw wodonośnych występuje ogólnie na rzędnej od -21 m n.p.m. do 105 m n.p.m.; najczęściej na głębokości od 50 m do około 100 m; w rejonie Bałowa strop warstwy występuje na głębokości 19 m; w rejonie ujęcia miejskiego w dolinie rzeki Guber (punktowo) na głębokości 10 m. Zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego górnego jest zwierciadłem napiętym; zwierciadło swobodne występuje (2003 r.) tylko w rejonie ujęcia miejskiego *Jeżewo* w wyniku spadku ciśnienia spowodowanego wieloletnią eksploatacją ujęcia.

Poziom czwartorzędowy dolny występuje w południowej części terenu arkusza. Poziom czwartorzędowy dolny ujęty jest przez 9 studni. Miąższość warstwy wodonośnej ujmowanej studniami wynosi od 4,5 m do 21 m, wydatki studni wynoszą od 7 do 67 m³/h przy depresjach od 14 m do 58 m (wydatek jednostkowy od 0,3 do 4,7 m³/h*1ms). Współczynnik filtracji określony metodą próbnego pompowania wynosi od 0,6 do 19,5 m/24h. Strop poziomu czwartorzędowego dolnego występuje na głębokości od 91 m (8 m n.p.m.) obniżając się w kierunku południowo-wschodnim do 250 m poniżej powierzchni terenu (-107 m n.p.m.). Przewodność warstwy wodonośnej wynosi od 10 m²/24h do

68 m²/24h. Zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego dolnego jest napięte i stabilizuje się na rzędnej (2003 r.) od około 85 m n.p.m. do około 120 m n.p.m., odpływ wód podziemnych skierowany jest ku północy. Poziom czwartorzędowy dolny jako główny użytkowy poziom wodonośny wydzielono w południowej części terenu arkusza w rejonie miejscowości Bezlówka, Grabno, Smokowo, Windykajmy, Sławkowo, Nakomiady. W rejonie miejscowości Windykajmy (studnia nr 55) warunki hydrogeologiczne poziomu czwartorzędowego dolnego nie spełniają wymagań głównego poziomu użytkowego.

Poziom trzeciorzędowo – czwartorzędowy ujęty jest przez 14 studni. Wydatek studni wynosi od 15 do 75 m³/h przy depresjach od 11 do 60 m, wydatek jednostkowy od 0,2 do 5,0 m³/h*1ms. Współczynnik filtracji określony metodą próbnego pompowania wynosi od 0,4 do 9,8 m/24h. Strop warstwy wodonośnej występuje na głębokości od 132 m do 203 m poniżej poziomu terenu (na rzędnej od -135 do -63 m n.p.m.), miąższość warstwy wynosi od 4,5 m do 42 m. Przewodność warstwy wodonośnej wynosi od 8 do 132 m²/24h. Zdecydowanie lepsze parametry warstwy wodonośnej występują w rejonie Kętrzyna. Napięte zwierciadło wody poziomu trzeciorzędowo – czwartorzędowego stabilizuje się (2003 r.) na rzędnej od około 70 m n.p.m. w rejonie Garbna do około 95 m n.p.m. w rejonie Kętrzyna; odpływ wód podziemnych następuje w kierunku północno-zachodnim. Jako główny poziom wodonośny wydzielono go w obszarach występowania: w północno-zachodniej (rejon *Garbno-Skierki-Starynia*) i środkowej (rejon *Kętrzyn*) części terenu arkusza.

W dwóch miejscach, przy północnej i południowej granicy występowania poziomu trzeciorzędowo-czwartorzędowego (Dubliny-Podławki-Nowy Mykielnik – studnie nr 2, 3, 4; Kotkowo – studnia nr 15) warunki hydrogeologiczne nie spełniają wymagań głównego poziomu użytkowego.

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Na obszarze arkusza wydzielono jedenaście jednostek hydrogeologicznych. Kryterium wydzielenia była stratygrafia głównych użytkowych poziomów wodonośnych, stopień izolacji i głębokość występowania stropu głównego użytkowego poziomu wodonośnego oraz obecność innych poziomów użytkowych.

Jednostki wydzielone na obszarze arkusza kontynuują się na obszarach sąsiednich arkuszy lub położone są w całości w granicach arkusza Kętrzyn.

Kontynuacja jednostek hydrogeologicznych wydzielonych na arkuszu Kętrzyn
na obszarach arkuszy sąsiednich

arkusz (0102) Kętrzyn	arkusz (0101) Reszel	arkusz (0065) Sępól	arkusz (0066) Barciany	arkusz (0067) Węgorzewo	arkusz (0103) Sterławki Wielkie	arkusz (0142) Ryn	arkusz (0141) Mragowo	arkusz (0140) Bredynki
1 cb Q I	6 cb Q I	1 b Q I	1 bc Q I	1 cb Q I	2 c Q I	-	-	-
$2 \frac{c Q I}{Tr}$	$4 \frac{cb Q I}{Tr}$	-	-	-	-	-	-	-
3 c Q-Tr I	-	-	-	-	-	-	-	-
4 b Q I	-	-	-	-	1 bc Q I	-	-	-
5 ba Q II	-	-	-	-	-	-	-	-
$6 \frac{Q}{c Q-Tr I}$	-	-	-	-	-	-	-	-
7 bc Q I	-	-	-	-	5 bc Q I	-	-	-
8 c Q I	9 c Q I	-	-	-	-	-	2 c Q I	-
$9 \frac{c Q I}{Q}$	-	-	-	-	-	-	$3 \frac{c Q I}{Q}$	-
$10 \frac{ba Q II}{Q}$	-	-	-	-	$4 \frac{ab Q II}{Q}$	$1 \frac{ab Q II}{Q}$	-	-
$11 \frac{cb Q I}{Tr}$	$1 \frac{cb Q I}{Tr}$	-	-	-	-	-	-	$2 \frac{bc Q I}{Tr}$

Jednostka 1 cb Q I

Jednostka 1 występuje w północnej części terenu arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Strop głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje na głębokości 50-100 m; w nadkładzie występują pylaste gliny zwałowe, gliny ilaste, iły i częściowo gliny piaszczyste. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 5-10 m w części zachodniej jednostki, 10-20 m w pozostałym obszarze. Przewodność warstwy wodonośnej w rejonie miejscowości Moruny i Kiemławki wynosi 100-200 m²/24h, obniża się do poniżej 100 m²/24h ku granicy arkusza. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 14,0 m, współczynnik filtracji 5,8 m/24h, przewodność 81 m²/24h. We wschodniej części jednostki wydajność potencjalna studni wynosi 50-70 m³/h, w części zachodniej 30-50 m³/24h.

W obszarze jednostki nr 1 znajduje się osiem studni, których zasoby eksploatacyjne wynoszą 125 m³/h (3000 m³/24h). Czynne są cztery studnie, pobór wody wynosi 9,6 m³/h (230 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 34 km² (11,2 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 154 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 92 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 5240 m³/24h, zasoby dyspozycyjne około 3130 m³/24h.

Jednostka 1 kontynuuje się na obszarach arkuszy: Reszel - jednostka 6, Sępól - jednostka 1, Barciany - jednostka 1, Węgorzewo - jednostka 1, Sterławki Wielkie - jednostka 2.

Jednostka 2 $\frac{c Q I}{Tr}$

Jednostka 2 występuje w zachodniej części terenu arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny), niżej występuje podrzędny poziom wodonośny w utworach trzeciorzędu. Głębokość występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego wynosi 50-100 m; w nadkładzie występują gliny zwałowe. Miąższość warstwy wodonośnej jest zmienna, wynosi od 5 m do 20 m. Występuje niska przewodność warstwy wodonośnej (poniżej 100 m²/24h), tylko w rejonie miejscowości Garbno do 200 m²/24h. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 11,5 m, współczynnik filtracji 5,1 m/24h, przewodność 59 m²/24h. Wydajność potencjalna studni zmienia się od 30 m³/h do 70 m³/h; w północnej części jednostki wydajność potencjalna wynosi 10-30 m³/h.

W obszarze jednostki 2 odwiercono czternaście studni, z których dwie studnie są obecnie zlikwidowane. Zasoby eksploatacyjne dwunastu studni wynoszą 238 m³/h (5712 m³/24h). Czynnych jest dziewięć studni, pobór wody wynosi 10,8 m³/h (259 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 26 km² (8,6 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 154 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 92 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 4000 m³/24h, zasoby dyspozycyjne około 2390 m³/24h.

Jednostka 2 kontynuuje się na obszarze arkusza Reszel jako jednostka 1.

Jednostka 3 c Q-Tr I

Jednostka 3 występuje w północno-zachodniej części terenu arkusza. Jako główny użytkowy poziom wodonośny występuje poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy.

Głębokość występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego wynosi od 100 m do 150 m, w części północnej jednostki powyżej 150 m; w nakładzie występują gliny zwałowe, ility i pyły; w środkowej części obszaru jednostki (między otworami nr 9, nr 18, nr 130) występują fragmentarycznie warstwy wodonośne w utworach czwartorzędu.

Średnie wartości parametrów głównego użytkowego poziomu wodonośnego przedstawiają się następująco: miąższość 25 m, współczynnik filtracji 2,1 m/24h, przewodność 52 m²/24h. Miąższość warstwy wodonośnej wzrasta w kierunku wschodnim od poniżej 5 m do 20-40 m, lokalnie w rejonie Garbna miąższość warstwy wynosi 42 m. Przewodność warstwy wodonośnej w części środkowej jednostki wynosi do 200 m²/24h, w części południowo-zachodniej i północno-wschodniej poniżej 100 m²/24h. Podobny jest rozkład wydajności potencjalnej studni – w części środkowej jednostki wydajność potencjalna wynosi powyżej 70 m³/h, na obrzeżach 10-30 m³/h.

W obszarze jednostki 3 znajduje się dziewięć studni, których zasoby eksploatacyjne wynoszą 150 m³/h (3600 m³/24h). Czynne są cztery studnie, pobór wody wynosi średnio około 0,9 m³/h (21 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 23 km² (7,6 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 68 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 54 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą 1560 m³/24h, zasoby dyspozycyjne 1240 m³/24h.

Jednostka 3 w całości położona jest na obszarze arkusza Kętrzyn.

Jednostka 4 b Q I

Jednostka 4 występuje we wschodniej części obszaru arkusza jako zachodnia część jednostki 1 bc Q I z arkusza Sterławki Wielkie. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Głębokość występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego wynosi od 15 m do 100 m, w nakładzie występują gliny zwałowe, miejscami silnie piaszczyste. Urozmaicona rzeźba powierzchni terenu i brak pełnej izolacji powoduje średni stopień zagrożenia jakości wody głównego poziomu użytkowego. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 20-40 m w południowej części jednostki oraz w wąskim pasie przebiegającym ku północy przez środek jednostki; w części północnej miąższość warstwy wynosi 10-20 m. Przewodność warstwy wodonośnej wynosi poniżej 100 m²/24h w północnej części jednostki, 200-500 m²/24h w pasie środkowym i 100-200 m²/24h w pozostałym obszarze jednostki. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 21 m, współczynnik filtracji

6,5 m³/24h, przewodność 136 m²/24h. Wydajność potencjalna studni w północnej części jednostki wynosi 10-30 m³/h (lokalnie poniżej 10 m³/h), w części środkowej powyżej 70 m³/h, w kierunku wschodnim maleje do 30-50 m³/h.

W obszarze jednostki 4 jest siedem studni, których zasoby eksploatacyjne wynoszą 110 m³/h (2640 m³/24h). Czynne są cztery studnie, średni pobór wody wynosi około 3 m³/h (75,3 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 54 km² (18,2 % powierzchni arkusza).

Większa część obszaru jednostki położona jest w zlewni rzeki Guber, niewielki fragment w zlewni Węgorapy. Moduł zasobów odnawialnych przyjęto w wysokości 154 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 92 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 8320 m³/24h, zasoby dyspozycyjne około 4970 m³/24h.

Jednostka 5 ba Q II

Jednostka 5 występuje w centralnej części obszaru arkusza w dolinie rzeki Guber i w obszarach wysoczyzny przylegających do doliny. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Głębokość występowania stropu głównego użytkowego poziomu wodonośnego ogólnie wynosi 15-50 m, punktowo 10 m, lokalnie 50-100 m; w nadkładzie występują gliny zwałowe; w dolinie rzeki Guber – gliny zwałowe, pyły i piaski. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi przeważnie 10-20 m, w części środkowej jednostki do 40 m (wyjątkowo około 50 m), na obrzeżach 5-10 m. Na przeważającej części obszaru jednostki przewodność warstwy wodonośnej wynosi 100-200 m²/24h, w rejonie rzeki Guber do 1000 m²/24h, punktowo powyżej 1500 m²/24h. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 16,9 m, współczynnik filtracji 9,7 m/24h, przewodność 164 m²/24h. Wydajność potencjalna studni wynosi powyżej 70 m³/h w części centralnej jednostki, przy granicy południowej 50-70 m³/h i 10-30 m³/h, przy granicy północno-wschodniej 30-50 m³/h. W obszarze jednostki 5 występuje infiltracja wód poziomu przypowierzchniowego (zawodnione aluwia rzeki Guber) do poziomu czwartorzędowego górnego, wymuszona wieloletnią eksploatacją ujęcia. Maksymalne wydatki eksploatacyjne studni tego ujęcia oraz współczynniki filtracji i przewodność nie są reprezentatywne dla całego obszaru jednostki.

W obszarze jednostki 5 odwiercono trzydzieści jeden studni, z których trzy studnie zostały zlikwidowane. Zasoby eksploatacyjne dwudziestu ośmiu studni wynoszą 637,2 m³/h (15292,8 m³/24h). Czynnych jest jedenaście studni, pobór wody wynosi około 184 m³/h (4419,2 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 24 km² (7,9 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi $237 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$, moduł zasobów dyspozycyjnych $118 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około $5690 \text{ m}^3/24\text{h}$, zasoby dyspozycyjne $2830 \text{ m}^3/24\text{h}$.

Jednostka 5 w całości położona jest na obszarze arkusza Kętrzyn.

Jednostka 6 $\frac{Q}{cQ-TrI}$

Jednostka 6 występuje w środkowej części obszaru arkusza w rejonie głębokiego obniżenia powierzchni podczwartorzędowej, mającego prawdopodobnie założenia tektoniczne [28]. Jako główny użytkowy poziom wodonośny występuje poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy; jako użytkowy podrzędny - poziom czwartorzędowy dolny. Strop głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje na głębokości większej niż 150 m; w nadkładzie występują zaburzone glaciektogenicznie gliny, ropy i piaski. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 14 m do 26 m, przewodność od 26 do $142 \text{ m}^2/24\text{h}$. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 21,1 m, współczynnik filtracji $4,0 \text{ m}/24\text{h}$, przewodność $84 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajność potencjalna studni wynosi powyżej $70 \text{ m}^3/\text{h}$ (w rejonie studni nr 41 w przedziale $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$).

W obszarze jednostki 6 odwiercono piętnaście studni, z których dwie są zlikwidowane. Z spośród trzynastu istniejących otworów siedem ujmuje główny użytkowy poziom wodonośny (trzeciorzędowo-czwartorzędowy); zasoby eksploatacyjne siedmiu studni wynoszą $269,3 \text{ m}^3/\text{h}$ ($6463,2 \text{ m}^3/24\text{h}$); czynna okresowo jest 1 studnia, pobór wody wynosi około $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ($24 \text{ m}^3/24\text{h}$). Pozostałe sześć studni ujmuje poziom czwartorzędowy dolny (uznany w obszarze jednostki za podrzędny użytkowy poziom wodonośny), ich zasoby eksploatacyjne wynoszą $115,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($2772 \text{ m}^3/24\text{h}$). Czynna okresowo jest również tylko jedna studnia, pobór wody wynosi $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ($24 \text{ m}^3/24\text{h}$). Powierzchnia jednostki wynosi 6 km^2 (2 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi $68 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$, moduł zasobów dyspozycyjnych $54 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą $410 \text{ m}^3/24\text{h}$, zasoby dyspozycyjne $320 \text{ m}^3/24\text{h}$.

Jednostka 6 w całości położona jest na obszarze arkusza Kętrzyn.

Jednostka 7 bc Q I

Jednostka 7 występuje w centralnej i południowo-wschodniej części obszaru arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Dobre warunki hydrogeologiczne występują we wschodniej i północnej części obszaru jednostki. Strop głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje na głębokości 50-100 m, nieco głębiej w północnej części jednostki; w nadkładzie występują gliny zwałowe. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi przeważnie 10-20 m, we wschodniej części jednostki 20-40 m, lokalnie powyżej 40 m i poniżej 10 m.

W rejonie południowo-zachodnim przewodność warstwy wodonośnej wynosi poniżej $100 \text{ m}^2/24\text{h}$, w rejonie północnym i wschodnim od 100 do $500 \text{ m}^2/24\text{h}$, lokalnie do $1500 \text{ m}^2/24\text{h}$. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 17,2 m, współczynnik filtracji $8,5 \text{ m}/24\text{h}$, przewodność $146 \text{ m}^2/24\text{h}$. Największa wydajność potencjalna studni występuje w rejonie północnym i środkowym – powyżej $70 \text{ m}^3/\text{h}$, w rejonie południowo-zachodnim przeważnie $30\text{-}50 \text{ m}^3/\text{h}$, lokalnie poniżej $10 \text{ m}^3/\text{h}$ i powyżej $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

W obszarze jednostki 7 odwiercono trzydzieści dwie studnie, z których jedna została zlikwidowana. Zasoby eksploatacyjne trzydziestu jeden studni wynoszą $590,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($14172 \text{ m}^3/24\text{h}$). Czynnych jest czternaście studni, średni pobór wody wynosi $92 \text{ m}^3/\text{h}$ ($2206,8 \text{ m}^3/24\text{h}$). Powierzchnia jednostki wynosi 56 km^2 (18,3 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi $154 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$, moduł zasobów dyspozycyjnych $92 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około $8620 \text{ m}^3/24\text{h}$, zasoby dyspozycyjne około $5150 \text{ m}^3/24\text{h}$. Jednostka 7 kontynuuje się na niewielkim obszarze arkusza Sterławki Wielkie jako jednostka 5.

Jednostka 8 c Q I

Jednostka 8 występuje w południowej części obszaru arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy dolny). Stropu głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje na głębokości 95 m przy północnej granicy jednostki i głębiej niż 150 m w rejonie południowym jednostki. W nadkładzie warstwy wodonośnej występują gliny zwałowe i ły, lokalnie zawodnione piaski. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi przeważnie 10-20 m; w części środkowej obszaru jednostki i przy zachodniej granicy – 20-40 m, w części wschodniej 5-10 m. Przewodność warstwy wodonośnej, przeważnie mniejsza od $100 \text{ m}^2/24\text{h}$, przy północnej

granicy jednostki wynosi 100-200 m²/24h, przy południowej granicy arkusza 500-1000 m²/24h. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 16,0 m, współczynnik filtracji 2,2 m/24h, przewodność 35 m²/24h. Wydajność potencjalna studni w zachodniej części jednostki wynosi 50-70 m³/h, lokalnie przy południowej granicy arkusza powyżej 70 m³/h, w części wschodniej 30-50 m³/h; w rejonie środkowym poniżej 10 m³/h, przy granicy północnej jednostki 10-30 m³/h i powyżej 70 m³/h.

W obszarze jednostki 8 odwiercono trzynaście studni, z których trzy studnie są zlikwidowane. Zasoby eksploatacyjne studni wynoszą 173,7 m³/h (4168,8 m³/24h). Czynne są dwie studnie, średni pobór wody wynosi około 7 m³/h (169 m³/24h). Powierzchnia jednostki wynosi 52 km² (17,1 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 68 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 54 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 3540 m³/24h, zasoby dyspozycyjne około 2810 m³/24h. Jednostka 8 kontynuuje się na obszarach arkuszy: Reszel - jednostka 9, Mrągowo - jednostka 2.

Jednostka 9 $\frac{c Q I}{Q}$

Jednostka 9 występuje w południowej części obszaru arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Głębokość występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego wynosi około 100 m; w nadkładzie występują gliny zwałowe. Poniżej, na głębokości około 145 m występuje poziom czwartorzędowy dolny. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi w północnym rejonie jednostki około 30 m, w rejonie wschodnim 5-10 m, przy granicy arkusza 10-20 m. Przewodność warstwy wodonośnej wynosi poniżej 100 m²/24h. Średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 16,0 m, współczynnik filtracji 1,6 m/24h, przewodność 26 m²/24h. Wydajność potencjalna studni, wynosząca w zachodniej części jednostki 50-70 m³/h, zmniejsza się w kierunku wschodnim do 10-20 m³/h.

W obszarze jednostki 9 są trzy studnie, zasoby eksploatacyjne studni wynoszą 47,6 m³/h (1142,4 m³/24h). Czynna jest jedna studnia, pobór wody wynosi około 2 m³/h (48 m³/24h).

Powierzchnia jednostki wynosi 16 km² (5,3 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 154 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 92 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 2460 m³/24h, zasoby dyspozycyjne 1470 m³/24h.

Jednostka 9 kontynuuje się na obszarze arkusza Mrągowo jako jednostka 3.

Jednostka 10 $\frac{\text{ba Q II}}{\text{Q}}$

Jednostka 10 występuje na niewielkim obszarze w południowo-wschodniej części terenu arkusza. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędu (poziom czwartorzędowy górny). Na podstawie profilu otworu badawczego, położonego na obszarze arkusza Mrągowo (nr BH 1410144 - otwór *Sykstyny*) w pobliżu południowej granicy arkusza Kętrzyn, przypuszcza się występowanie w granicach jednostki poziomu czwartorzędowego dolnego. Głębokość występowania stropu głównego użytkowego poziomu wodonośnego w granicach arkusza Kętrzyn wynosi 19-23 m; w nadkładzie występują gliny zwałowe i piaski. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi nieco poniżej 10 m, współczynnik filtracji 12,2 m/24h, przewodność 110 m²/24h. Wydajność potencjalna studni we wschodniej części jednostki wynosi powyżej 70 m³/h, w zachodniej 10-20 m³/h. W obszarze jednostki 10 są trzy studnie, których zasoby eksploatacyjne wynoszą 44 m³/h (1056 m³/24h). Czynna jest jedna studnia, pobór wody wynosi około 1,8 m³/h (42 m³/24h). Powierzchnia jednostki w granicach arkusza Kętrzyn wynosi 4 km² (1,3 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 237 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 117 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 948 m³/24h, zasoby dyspozycyjne około 470 m³/24h.

Jednostka 10 kontynuuje się na obszarze arkusza Sterławki Wielkie jako jednostka 4 i na obszarze arkusza Mrągowo również jako jednostka 4.

Jednostka 11 $\frac{\text{cb Q I}}{\text{Tr}}$

Jednostka 11 występuje w południowo-zachodniej części obszaru arkusza, jest kontynuacją jednostki 1 z arkusza Reszel, jednostki 1 z arkusza Mrągowo i jednostki 2 z arkusza Bredynki. W granicach arkusza Kętrzyn brak jest otworów studziennych; parametry hydrogeologiczne jednostki podano wg jednostki 1 z arkusza Reszel. Użytkowy poziom wodonośny występuje w piaskach drobnoziarnistych, lokalnie z domieszką żwirów i pyłów na głębokości 50-150 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 10-20 m. Współczynnik filtracji zmienia się w granicach 0,3 do 4,6 m/24h. Przewodność warstwy wodonośnej nie przekracza 100 m²/24h. Przy granicy arkusza Kętrzyn średnie wartości przedstawiają się następująco: miąższość 13,0 m, współczynnik filtracji 3,1 m/24h, przewodność 40 m²/24h.

Wydajności potencjalne studni zawierają się w przedziale 10-30 m³/h. W granicach arkusza Kętrzyn powierzchnia jednostki wynosi 2 km² (0,6 % powierzchni arkusza).

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 154 m³/24h*km², moduł zasobów dyspozycyjnych 92 m³/24h*km²; w obszarze jednostki zasoby odnawialne wynoszą około 310 m³/24h, zasoby dyspozycyjne 180 m³/24h.

Na obszarze arkusza Kętrzyn, w granicach gminy Kętrzyn i gminy Reszel wykonane były badania geoelektryczne [44, 45] dla określenia obszarów perspektywicznych do budowy komunalnych ujęć wód podziemnych. Wyniki badań przedstawione zostały jako mapa rejonów perspektywicznych. W rejonie Kętrzyna, w rejonie wsi Garbno, Kotkowo-Owczęta, Windykajmy wydzielono obszary nie perspektywiczne, w obrębie których wśród utworów kenozoicznych nie występują warstwy wodonośne nadające się do ujęcia.

Występowanie rejonów, w których poziom wodonośny nie spełnia warunków głównego użytkowego poziomu wodonośnego, stwierdzono

- w poziomie czwartorzędowym dolnym w rejonie studni nr 55 (przewodność poziomu 3 m²/24h, wydatek jednostkowy 0,08 m³/h1ms, wydajność potencjalna studni poniżej 5 m³/h),
- w poziomie trzeciorzędowo-czwartorzędowym w rejonie studni nr 2, 3, 4 i w rejonie studni nr 15 (przewodność warstwy wodonośnej od 2 m²/24h do około 10 m²/24h, wydatek jednostkowy od 0,04 m³/h1ms do 0,1 m³/h1ms, wydajność potencjalna studni poniżej 5 m³/h).

W rejonach tych nie występują inne poziomy wodonośne – w związku z czym wydzielono je jako obszary bez głównego użytkowego poziomu wodonośnego.

Ogólna powierzchnia obszarów bez głównego użytkowego poziomu wodonośnego wynosi 7 km, co stanowi 2,3 % powierzchni arkusza.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Klasyfikację jakości wód podziemnych przeprowadzono zgodnie z zasadami podanymi w zał. Nr 1 do pisma Głównego Koordynatora MhP z dnia 03.08.2001 r. oraz zgodnie z uwagami wymienionymi w pismach z dnia 27.05.2003 r. i z dnia 10.10.2003 r.

W klasyfikacji, z uwagi na przydatność wód do picia i na potrzeby gospodarcze, bez uzdatniania lub w zależności od skomplikowania technologii uzdatniania, wyróżnione są cztery klasy (I, IIa, IIb i III) jakości wód podziemnych. Na obszarze arkusza Kętrzyn występują wody klasy IIb i wody klasy III:

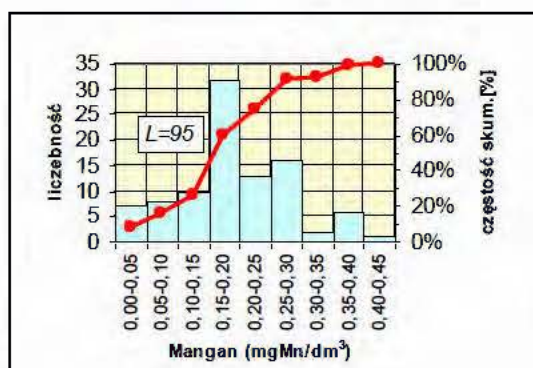
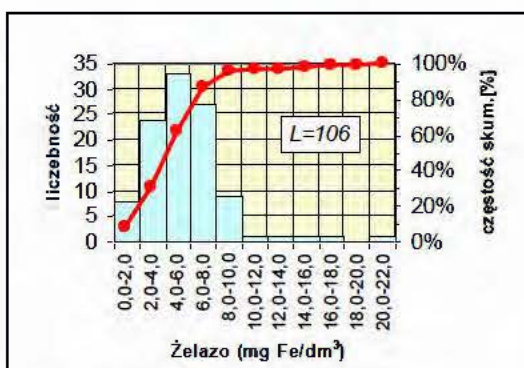
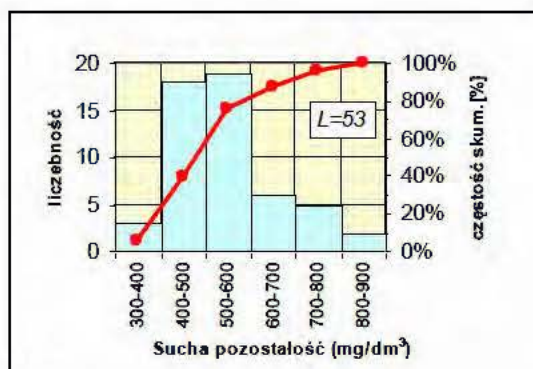
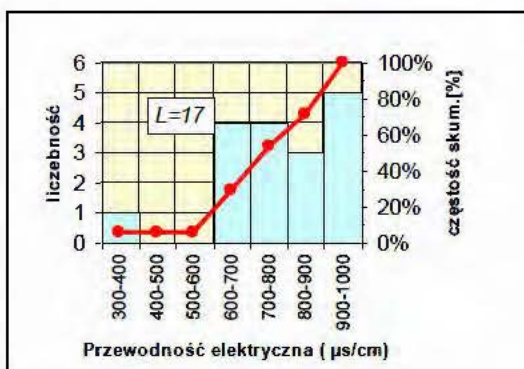
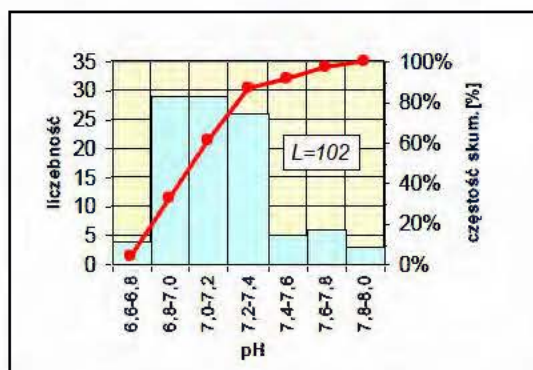
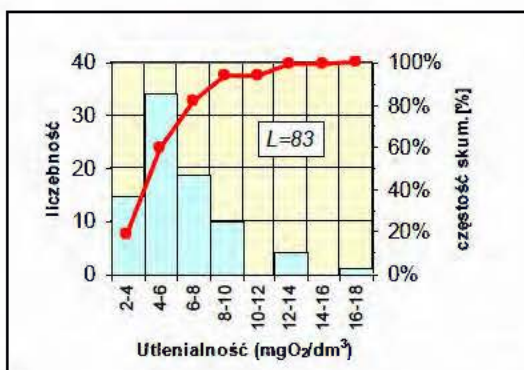
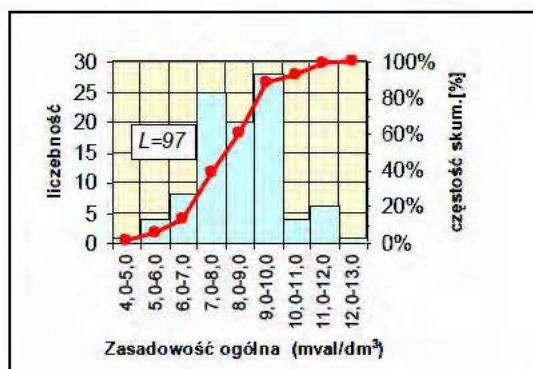
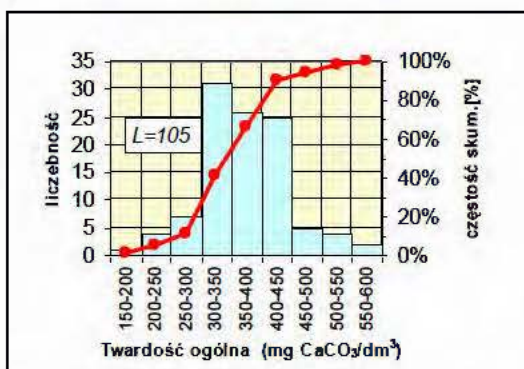
- klasa IIb – wody o średniej jakości, wymagające uzdatniania, z uwagi na wyraźnie podwyższoną zawartość żelaza (Fe - powyżej $2,0 \text{ mg/dm}^3$) i manganu (Mn - powyżej $0,1 \text{ mg/dm}^3$), pod warunkiem występowania tych składników w ilości nie większej niż Fe - $5,0 \text{ mg/dm}^3$, Mn - $0,5 \text{ mg/dm}^3$; dopuszcza się również przekroczenia wartości mętności powyżej $5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$ i barwy powyżej 20 mg Pt/dm^3 , pod warunkiem że wskaźniki istotne dla technologii uzdatniania nie przekroczą wartości: amoniak NH_4 – $1,5 \text{ mg/dm}^3$, siarkowodór H_2S – $0,2 \text{ mg/dm}^3$, utlenialność – $4 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$, zasadowość nie niższa niż $4,5 \text{ mval/dm}^3$, odczyn (pH) nie niższy niż 7; pozostałe oznaczone wskaźniki jakości powinny spełniać wymagania określone w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. (Dz. U. nr 203, poz. 1718)*,
- klasa III – wody wymagające skomplikowanego uzdatniania, nie spełniające kryteriów klasy IIb (i kryteriów klas wyższej jakości).

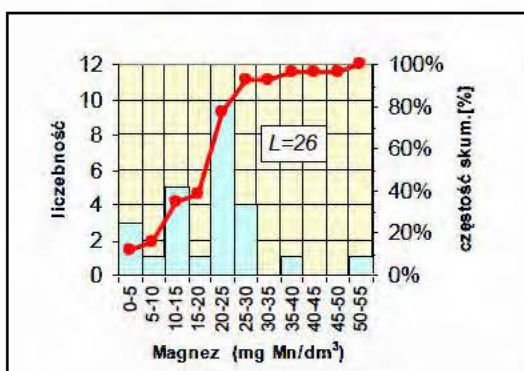
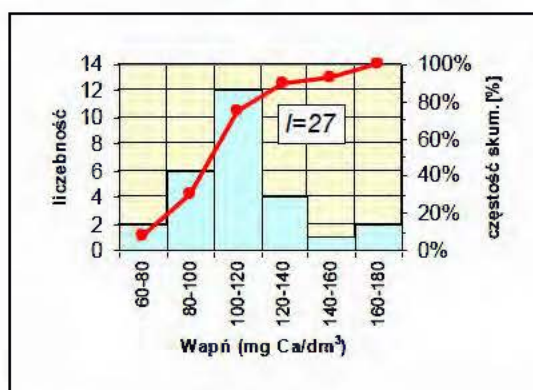
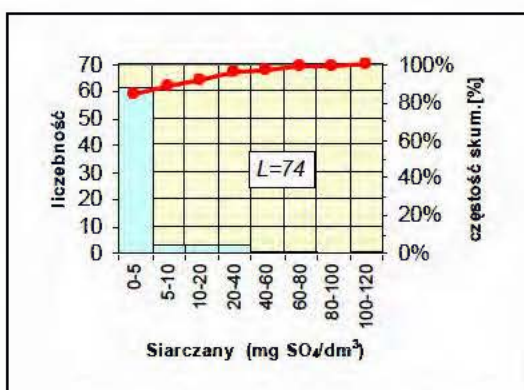
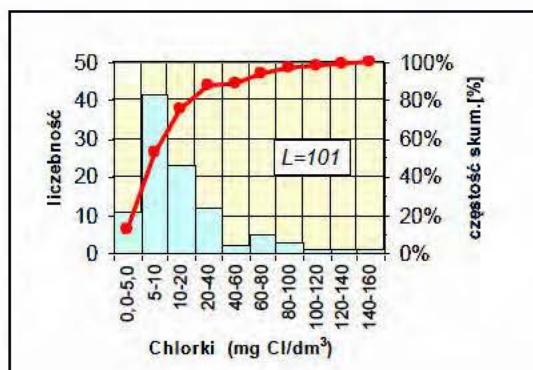
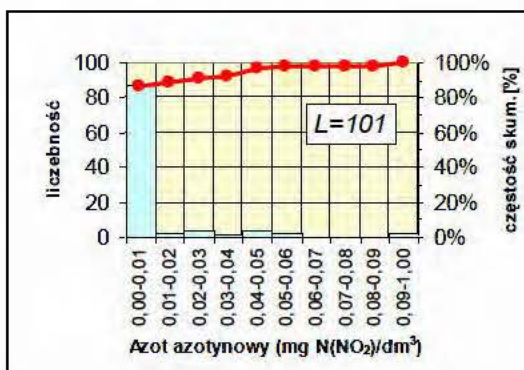
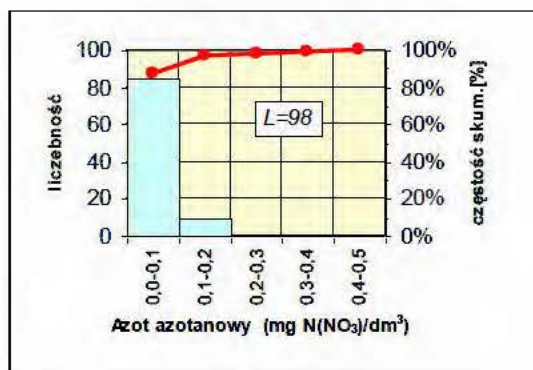
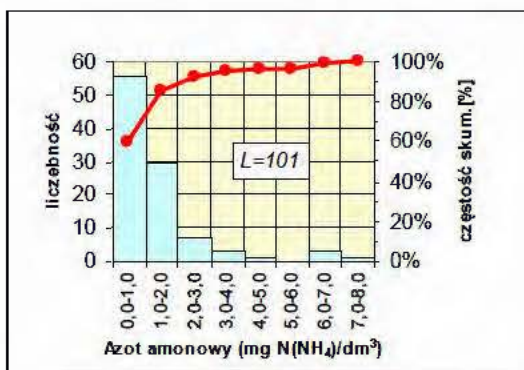
Jakość wód podziemnych głównych użytkowych poziomów wodonośnych określono na podstawie wyników analiz piętnastu próbek wody pobranych w 2003 r. w ramach niniejszego opracowania (T.3a, 3e), stu trzydziestu dziewięciu analiz archiwalnych i jednej analizy wykonanej w ramach monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych (T.C₁/C₅) oraz stu pięciu analiz kontrolnych wody nie uzdatnianej wykonanych w ostatnich latach przez Powiatowe Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne (próbki z trzynastu ujęć komunalnych – wyniki analiz tylko w formie elektronicznej).

Baza danych dla wykonania wykresów i obliczeń statystycznych została zestawiona z wyników najbardziej aktualnych analiz.

Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej wybranych wskaźników chemicznych wykonano dla poziomu czwartorzędowego górnego (Ryc. 6.1) oraz – z uwagi na ilość analiz – wspólnie dla poziomu trzeciorzędowo-czwartorzędowego

i poziomu czwartorzędowego dolnego (Ryc. 7.1). Wartości statystyczne obu zbiorów zestawiono w tabelach (Ryc. 6.2 i Ryc. 7.2). Wartości tła hydrogeochemicznego odczytano z krzywych kumulacyjnych.



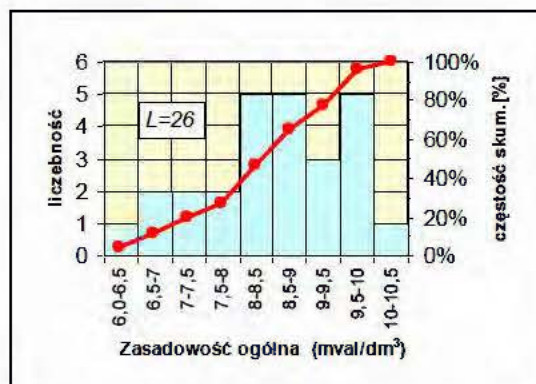
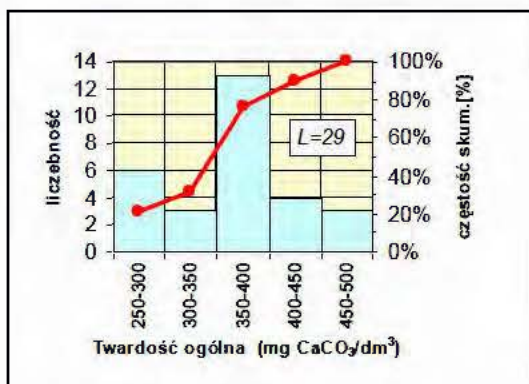


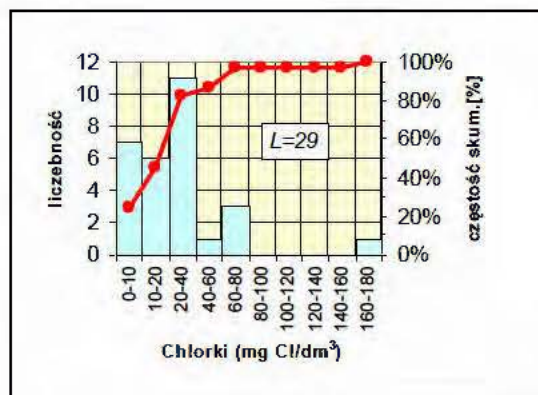
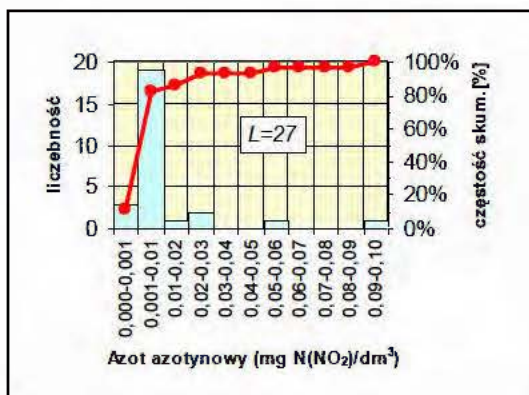
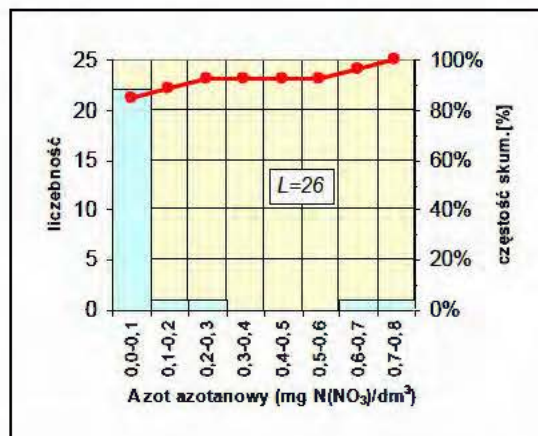
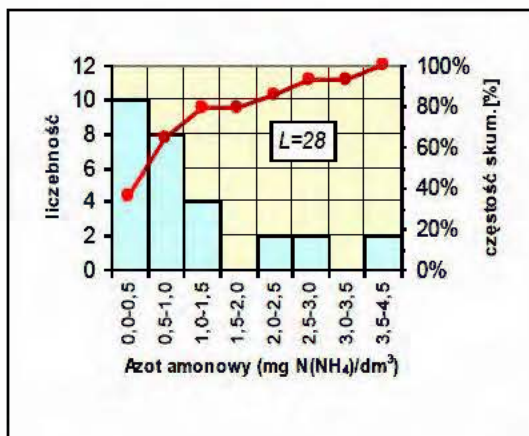
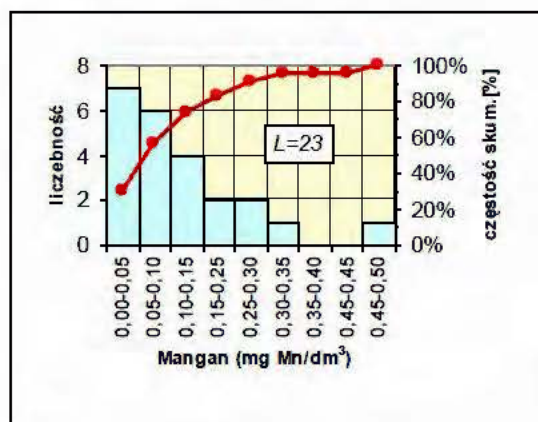
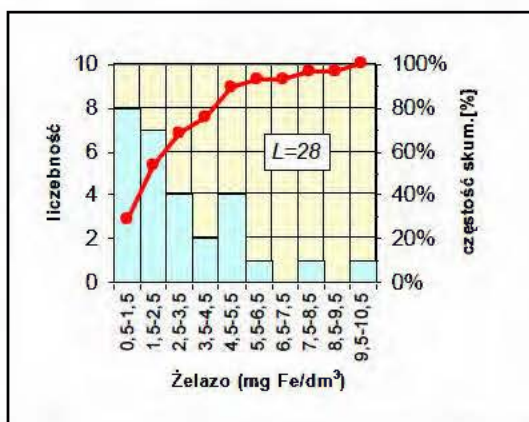
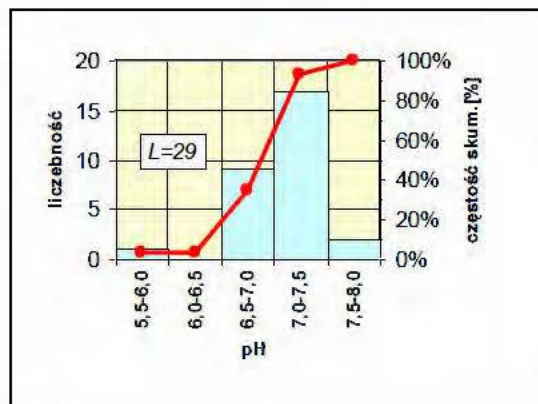
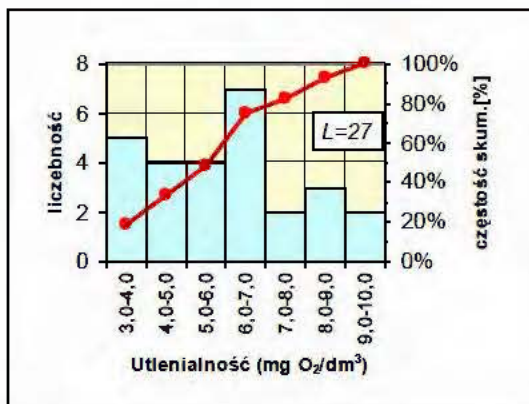
L=26 - liczba oznaczeń

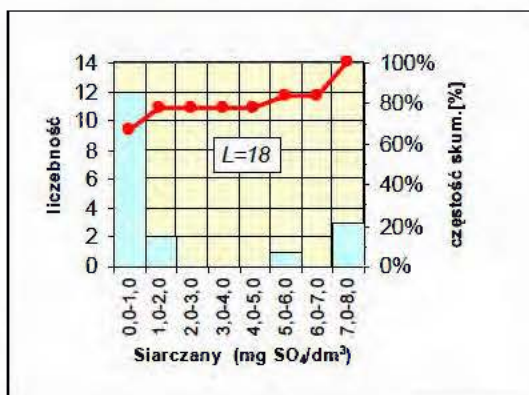
Ryc. 6.1 Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych wód podziemnych – poziom czwartorzędowy górny.

Cecha statystyczna	liczba oznaczeń	średnia arytmetyczna	odchylenie standardowe	współczynnik zmienności	wartość maksymalna	wartość minimalna	wartość modalna	mediana	zakres tła hydrogeochemicznego
Twardość ogólna mg CaCO ₃	105	375,6	73	0,20	588,0	192,5	385	370	300 - 450
Zasadowość ogólna mval/dm ³	97	8,6	1,6	0,18	12,3	4,1	7,2	8,6	6 - 10
Utleniałość mg/dm ³	83	6,3	2,7	0,43	18,0	2,6	5,0	5,8	4,0 – 8,0
pH	103	7,2	0,3	0,04	8,0	5,8	7,0	7,2	6,8 - 7,4
Przewodność elektryczna μs/cm	17	773	147	0,20	970	388		794	600 - 900
Sucha pozostałość mg/dm ³	53	546	113	0,21	821,0	338,0	516,0	516,0	400 - 700
Fe mg/dm ³	106	5,94	3,20	0,54	21,0	0,2	6,0	6,0	2,0 - 8,0
Mn mg/dm ³	95	0,21	0,09	0,44	0,45	0,00	0,20	0,20	0,05 - 0,30
N(NH ₄) mg/dm ³	101	1,31	1,46	1,11	8,00	0,00	1,20	1,00	0,0 - 3,0
N(NO ₃) mg/dm ³	98	0,1	0,1	1,40	0,5	0,0	0,1	0,1	<0,1
N(NO ₂) mg/dm ³	101	0,008	0,019	2,293	0,100	0,000	0,001	0,001	<0,03
Cl mg/dm ³	101	21,6	28,3	1,31	155,0	1,8	10,0	10,0	5,0 - 40,0
SO ₄ mg/dm ³	74	5,4	16,8	3,10	112,0	0,0	0,0	0,0	<10,0
Ca mg/dm ³	27	111,4	23,1	0,21	168,3	60,7	114,2	108,4	80,0 – 140,0
Mg mg/dm ³	27	19,6	11,1	0,57	52,0	0,0	21,1	21,1	5,0 – 30,0

Ryc. 6.2 Podstawowe wartości statystyczne składników wód podziemnych – poziom czwartorzędowy górny.







$L=18$ - liczba oznaczeń

Ryc. 7.1 Diagramy rozkładu liczebności i wykresy częstości skumulowanej składników chemicznych – poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy i poziom czwartorzędowy dolny.

Cecha statystyczna	liczba oznaczeń	średnia arytmetyczna	odchylenie standardowe	współczynnik zmienności	wartość maksymalna	wartość minimalna	wartość modalna	mediana	zakres tła hydrogeochemicznego
Twardość ogólna mg CaCO ₃	29	371,0	62	0,17	485	270	395	374,5	250 - 450
Zasad. og. mval/dm ³	26	8,6	1,0	0,11	10,4	6,4	9	8,6	6,5 – 10,0
Utlenialność mg/dm ³	27	6,1	1,8	0,29	9,8	3,4	5	6,1	3,0 - 9,0
pH	29	7,1	0,3	0,04	8	6	7,2	7,2	6,5 - 7,5
Fe mg/dm ³	29	3,7	3,75	1,02	20	0,7	4,8	2,4	0,5 - 5,5
Mn mg/dm ³	23	0,1	0,12	0,83	0,5	0	0,05	0,1	0,00 - 0,25
N(NH ₄) mg/dm ³	28	1,2	1,05	0,89	4	0	1	0,9	0,0 - 0,15
N(NO ₃) mg/dm ³	26	0,1	0,2	1,65	0,8	0	0,05	0,05	0,0 – 0,1
N(NO ₂) mg/dm ³	27	0,010	0,022	2,24	0,1	0	0,001	0,001	0,001 - 0,01
Cl mg/dm ³	29	32,4	32,3	0,10	166	4,4	40	25	10,0 - 40,0
SO ₄ mg/dm ³	18	1,9	3,1	1,63	8	0	0	0	poniżej 7,0

Ryc. 7.2 Podstawowe wartości statystyczne składników wód podziemnych – poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy i poziom czwartorzędowy dolny.

Wartości tła hydrogeochemicznego poziomu czwartorzędowego górnego w porównaniu do poziomów niższych różnią się odnośnie występujących wartości żelaza, manganu, azotu amonowego i zasadowości (wyższe wartości występują w poziomie czwartorzędowym górnym) oraz azotu azotanowego (niższa wartość w poziomie czwartorzędowym górnym). Wartości zbliżone występują w przypadku twardości ogólnej, utlenialności i odczynu (pH). Statystyczne wartości żelaza, manganu i azotu amonowego występują w ilościach mieszczących się w klasie jakości wody od IIa do III.

Próbki wody dla opracowania arkusza Kętrzyn pobrano w marcu i kwietniu 2003 r. Próbki pobierano wyłącznie z czynnych studni, w czasie pracy pompy; miejscem poboru był kranik na przewodzie pompowym w szybiku studni lub w hydroforni przed stacją uzdatniania wody. W dwóch studniach (nr 35 i nr 171) próbkę wody pobrano z samowypływu. Ogółem pobrano piętnaście próbek wody – czternaście próbek z ujęć czwartorzędowych, jedną z ujęcia trzeciorzędowo-czwartorzędowego. Wyniki analiz zestawiono w T.3a i T.3e. W analizach, oprócz dwudziestu ośmiu oznaczeń zestawionych w tabelach, określono zawartość kadmu i niklu; oba mikroskładniki występują w ilościach nie przekraczających wartości dopuszczalnych określonych w *Rozporządzeniu MZ* (kadm występuje w ilości mniejszej niż 0,003 mg/dm³, nikiel w ilości mniejszej niż 0,015 mg/dm³).

W stosunku do wartości dopuszczalnych określonych w *Rozporządzeniu MZ*, wyniki analiz wykazują przekroczenia ilości żelaza we wszystkich próbkach (w ośmiu próbkach powyżej 5 mg/dm³), w większości próbek przekroczona jest dopuszczalna zawartość amoniaku i manganu (próbki ze studni nr 5, 10, 12, 17, 25, 35, 42, 53, 62, 171). Zawartość pozostałych oznaczonych wskaźników nie przekracza wartości dopuszczalnych. Żelazo występuje w ilościach odpowiadających klasie jakości IIa (jedna próbka ze studni nr 66) oraz w ilościach odpowiadających klasie IIb i klasie III; mangan występuje na granicy ilości dopuszczalnej (jedna próbka ze studni nr 5) oraz w ilościach odpowiadających klasie jakości IIa (jedna próbka ze studni nr 6) i klasie IIb.

Klasę jakości IIb określono dla próbek ze studni nr 6, 11, 22 i 66 (amoniak w ilości poniżej 1,5 mg/dm³, żelazo w granicach 0,53-4,17 mg/dm³, mangan w granicach 0,09-0,24 mg/dm³), dla próbki ze studni nr 5 (amoniak w ilości 1,51 mg/dm³ - nieznacznie przekraczającej wartość dopuszczalną, zawartość żelaza 3,89 mg/dm³, zawartość manganu 0,05 mg/dm³) i dla próbki ze studni nr 36 (amoniak poniżej 1,5 mg/dm³, żelazo w ilości 5,05 mg/dm³, mangan 0,11 mg/dm³). Klasę jakości III określono dla pozostałych próbek.

Klasa jakości IIb występuje w północnej, północno-wschodniej i południowo wschodniej części obszaru arkusza (poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy i czwartorzędowy) oraz w rejonie wsi Jeżewo-Starynia (poziom trzeciorzędowo-czwartorzędowy). Na pozostałym obszarze arkusza występuje klasa III.

Zasięg występowania klasy II najczęściej pokrywa się z granicą występowania amoniaku w ilości mniejszej niż $1,5 \text{ mg/dm}^3$, poza rejonem studni nr 1, 101, 5, w których zawartość amoniaku tylko nieznacznie przekracza $1,5 \text{ mg/dm}^3$, a żelazo i mangan występują w ilościach odpowiadających klasie IIb.

Wody występujące na terenie arkusza to wody (wg Altowskiego-Szwieca) typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$, $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ i $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$, o mineralizacji ogólnej do około 800 mg/dm^3 . Jakość wód podziemnych poziomu czwartorzędowego obserwowana jest [32, 61-64, 46-50] w ramach regionalnego monitoringu (punkt nr 27) jakości zwykłych wód podziemnych województwa warmińsko-mazurskiego (T.1a – nr 47). W okresie obserwacji (1998 r.–2002 r.) woda określana jest jako woda o średniej jakości poza zawartością amoniaku występującego w ilości nie odpowiadającej klasyfikacji. Obecność amoniaku jest charakterystyczna dla warunków redukcyjnych występujących w warstwach wodonośnych izolowanych od powierzchni terenu. Ze środowiskiem redukcyjnym związane jest również występowanie gazu palnego [33, 58] w studniach położonych na obszarze arkusza - w Kętrzynie, Wajsznorach, Jeżewie, Staryni, Nakomiadach. W składzie gazu dominuje metan, co wskazuje [58] na związek z procesami bagiennymi; występowanie gazu błotnego może też być związane z substancją organiczną (gleby kopalne, torfy) występującą w interglacjalnych utworach czwartorzędowych.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Warunki hydrogeologiczne i sposób użytkowania terenu, określające stopień zagrożenia jakości wód podziemnych głównych użytkowych poziomów wodonośnych przedstawiają się na obszarze arkusza Kętrzyn następująco:

- obszar arkusza Kętrzyn jest terenem rolniczym, obiektami stanowiącymi potencjalne zagrożenie dla jakości wody są składowiska odpadów, oczyszczalnie i obiekty związane z transportem, magazynowaniem i dystrybucją paliw; na obszarze arkusza nie występują wielkoobszarowe tereny prawnie chronione przed zmianą użytkowania,

- strop warstw wodonośnych głównych użytkowych poziomów wodonośnych występuje przeważnie na głębokości większej niż 50 m; w północno-wschodniej i południowo-wschodniej części terenu arkusza głębokość występowania stropu wynosi miejscami 15-50 m, w środkowej części terenu arkusza (dolina rzeki Guber) punktowo mniej niż 15 m,
- izolację od powierzchni terenu stanowią gliny zwałowe (najczęściej pylaste, zwarte, czasem ilaste; miejscami gliny silnie piaszczyste), w niewielkich obszarach ropy i pyły trzeciorzędu,
- głębokość występowania stropu i litologia nadkładu określają izolację głównych użytkowych poziomów wodonośnych jako dobrą (stopień izolacji „c”), jako słabą (stopień izolacji „b” – w środkowej, północnej i wschodniej części terenu arkusza); brak izolacji (stopień izolacji „a”) występuje na niewielkim obszarze.

Stopień zagrożenia określono w zależności od głębokości występowania poziomu wodonośnego i obecności potencjalnych ognisk zanieczyszczeń. Na większej części terenu arkusza określono bardzo niski i niski stopień zagrożenia. Średni stopień zagrożenia określono w czterech obszarach, w północnej, północno-wschodniej (rejon wysypiska „Mażany”) i środkowej części terenu arkusza oraz w południowo-wschodniej części arkusza (w obszarze jednostki hydrogeologicznej nr 10). Bardzo wysoki stopień zagrożenia określono na niewielkiej powierzchni, w części obszaru leja depresji ujęcia miejskiego „Jeżewo”, z uwagi na miejscowy brak izolacji poziomu wodonośnego i zanieczyszczenie wód powierzchniowych rzeki Guber.

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Autowicz Z., 1974 – *Sprawozdanie z prac poszukiwawczych za złożami kruszywa naturalnego przeprowadzonych w rejonach Martiany – Kronowo oraz Wajsznory – Sławkowo*. PG, Warszawa.
2. Bentkowski A., Hakenberg H., 1996 – *Zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych regionu Wielkich Jezior Mazurskich*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Warszawie.
3. Borzyszkowski J. (kierownik tematu), Barański A., Bojanowicz A., Czarnomski K., Kuśnierz A., Legat R., Rzeszot U., 2001 – *Przegląd ekologiczny składowiska odpadów w Mażanach k/Kętrzyna*. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
4. Bralczyk M., 1986 – *Ocena stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami naftowymi na terenie województwa olsztyńskiego*. PG Warszawa, Zakład w Gdańsku.
5. Bujakowska K., Parecka K., 1996 – *Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska – gmina Korsze*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Warszawie.
6. Chuć E., 1990 – *Dokumentacja hydrogeologiczna – ujęcie wody z utworów czwartorzędowych, miejscowość: Czerniki – Karolewo*. Biuro Projektów Wodnych Melioracji, Olsztyn.
7. Chuć E., 1995 – *Sprawozdanie z wykonanych obserwacji hydrogeologicznych na obszarze strefy aktywnej eksploatowanego ujęcia wody podziemnej dla miasta Kętrzyna na terenie m. Czerniki – Karolewo gm. Kętrzyn*. Biuro Projektów Wodnych Melioracji, Olsztyn.
8. Chuć E., 1996 – *Projekt prac geologicznych na wykonanie otworów obserwacyjnych (piezometrów) w rejonie projektowanego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w miejscowości Mażany, gm. Kętrzyn, woj. olsztyńskie*. Usługi Projektowe, Ekspertyzy w Zakresie Geologii, Hydrogeologii i Ochrony Środowiska, Olsztyn.
9. Chuć E., 2000 – *Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych w kategorii „B” z utworów czwartorzędowych w miejscowości Czerniki – Karolewo dla ujęcia miejskiego KĘTRZYN*. Usługi Projektowe, Ekspertyzy w Zakresie Geologii, Hydrogeologii i Ochrony Środowiska, Olsztyn.
10. Czarnecka H. (red.), 1980, 1983 – *Podział hydrograficzny Polski; cz. I – Zestawienia liczbowo-opisowe (1983 r.), cz. II – Mapa 1 : 200 000 (1980 r.)*. IMiGW, Warszawa.
11. Graniczny M., Doktor S., Kucharski R., 1995 – *Mapy liniowych elementów strukturalnych Polski w skalach 1:200000 i 1:500000 na podstawie kompleksowej analizy komputerowej, zdjęć geofizycznych i teledetekcyjnych*. Segi – PBG sp. z o.o., PiG, Warszawa

12. Hakenberg H., Sienkiewicz A., 1996, 1999 – *Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych Wielkich Jezior Mazurskich – GZWP 206, woj. suwalskie, olsztyńskie*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Warszawie.
13. *Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 –1999 r.* MOŚZNiL, NFOŚiGW. PiG, Warszawa.
14. Jagodziński A, Zalewska K. 1968 – *Dokumentacja badań geoelektrycznych, temat: Kętrzyn*. PPG – I-III Zespół Geoelektryczny, Warszawa.
15. Jankowski M., 2002 – *Sprawozdanie z monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego*. PG „Polgeol” S.A., Zakład w Gdańsku.
16. Juszczak E., 1996 – *Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska – gmina Barciany*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
17. Juszczak E., 1996 – *Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska – miasto i gmina Kętrzyn*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
18. Kaczorowski Z., Grzegorzewska I., Wojtyna H., 2003 – *Zmiany składu chemicznego wód podziemnych czwartorzędowych poziomów wodonośnych w rejonie pomiędzy Bartoszcami a Giżyckiem. Współczesne Problemy Hydrogeologii – t. XI – część 2*, Gdańsk.
19. Kazimierski B., 1997 – *Stacje hydrogeologiczne PiG sieci stacjonarnych wód podziemnych w Polsce. Współczesne Problemy Hydrogeologii – t. VIII: 455-458*, Kiekrz k/Poznań.
20. Kleczkowski A. S., 1979 – *Hydrogeologia ziem wokół Polski*. Wyd. Geol., Warszawa.
21. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 – *Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000*. IHiGI AGH – Kraków.
22. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 – *Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce – własności hydrogeologiczne, jakość wód, badania modelowe i poligonowe*. SGGW–AR - Warszawa, IHiGI AGH - Kraków.
23. Kola Z., 1996 – *Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska – gmina Srokowo*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
24. Kondracki J., 2000 – *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
25. Kozak K., 1962 – *Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Jezewie k/Kętrzyn*. PH w Gdańsku.

26. Lindner L., Bogucki A., Gożyk P., Marciniak B., Marks L., Łanczot M., Wojtanowicz J., 2002 – *Główne cykle klimatyczne w stratygrafii plejstocenu Polski i Ukrainy*. Prz. Geol. t. 50, nr 9: 787-792.
27. Lisicki S., 1998 – *Osady interglacjalne mazowieckiego w centralnej części Pojezierza Mazurskiego*. Prz. Geol. t. 46, nr 2 :164-166.
28. Lisicki S., 1999 – *Projekt prac geologicznych dla opracowania arkuszy: Barciany (66), Reszel (101) i Kętrzyn (102) Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50000*. PIG, Warszawa.
29. Malkiewicz J., 2002 – *Inwentaryzacja stanu środowiska w zlewni rzeki Łyny. Materiały RZGW w Warszawie – Inspektorat w Giżycku, Zespół ds. Gospodarki Wodnej w Olsztynie (październik 2002 r. – w opracowaniu)*.
30. Malinowski J. (red.), 1991 – *Budowa geologiczna Polski – Tom VII – Hydrogeologia*. Wyd. Geol., Warszawa.
31. Mańkowski M. (kierownik pracowni), 1971 – *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z rejonu Kętrzyna*. PH – Pracownia nr 1, Gdańsk – Gdynia.
32. Megier J., 1998 – *Raport z regionalnego monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa olsztyńskiego za 1998 r.* PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
33. Mitura F., 1954 – *Gazy w Kętrzynie na Pojezierzu Mazurskim. Z badań niektórych surowców mineralnych – Zeszyt 2*, IG Warszawa.
34. Morawski W., 2003 – *Prowincje sedymentacyjne plejstocenu w NE Polsce. Materiały X konferencji „Stratygrafia plejstocenu Polski”, Rudy (1-5 września 2003 r.)*.
35. Muchowski J., Stępień A., Hoffman E., 1995 – *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Sterławki Wielkie (103) w skali 1: 50 000*. PIG, Warszawa.
36. Paczyński B. (red.), 1995 – *Atlas hydrogeologiczny Polski 1: 500 000*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
37. Pilaciński T., 1982 – *Dokumentacja badań geoelektrycznych – obiekt: Szczeciniak*. Pracownia Poszukiwań Geofizycznych – Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL” w Warszawie.
38. Pokora M., Zawadzka E., 1980 – *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Kętrzyn*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
39. Pokora M., Zawadzka E., 1982 – *Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Kętrzyn*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
40. Praca zbiorowa, 1995 – *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej – cz. II – Środowisko naturalne (Klimat)*. Polskie Przeds. Wyd. Kartograficznych im. E. Romera, Warszawa.
41. Praca zbiorowa, 2000 – *Ochrona środowiska w województwie warmińsko – mazurskim w latach 1998 - 1999*. Urząd Statystyczny w Olsztynie.

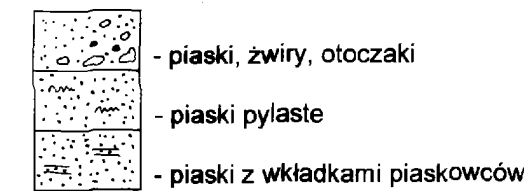
42. Praca zbiorowa, 2000 - *Katalog miejscowości województwa warmińsko – mazurskiego*. Urząd Statystyczny w Olsztynie.
43. Praca zbiorowa, 2001 – *Rocznik statystyczny województwa warmińsko – mazurskiego*. Urząd Statystyczny w Olsztynie.
44. Rogala S., 1982 – *Dokumentacja badań geoelektrycznych dla zaopatrzenia w wodę rolnictwa i wsi gminy Reszel*. Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL” w Warszawie.
45. Rogala S., 1984 – *Dokumentacja badań geoelektrycznych dla zaopatrzenia w wodę rolnictwa i wsi gminy Kętrzyn*. Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL” w Warszawie.
46. Różański S. (red.), 2000 – *Raport o stanie środowiska na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w latach 1997–1998*. Bibl. Monit. Środ., IOŚ – WIOŚ, Olsztyn.
47. Różański S., Plater M. (red.), 2001 – *Raport o stanie środowiska województwa warmińsko–mazurskiego w latach 1999–2000. Część I – rok 1999*. Bibl. Monit. Środ., IOŚ – WIOŚ, Olsztyn.
48. Różański S. (red.), 2002 – *Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w latach 1999–2000. Część II – rok 2000*. Bibl. Monit. Środ., IOŚ – WIOŚ, Olsztyn.
49. Różański S. (red.), 2002 – *Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w roku 2001*. Bibl. Monit. Środ., IOŚ – WIOŚ, Olsztyn.
50. Różański S. (red.), 2003 – *Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w roku 2002*. Wersja elektroniczna ze strony internetowej WIOŚ- Olsztyn.
51. Samocka B., Matuszewski A., 1996 – *Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska – miasto i gmina Reszel*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
52. Skrzypczyk L., 2000 – *Mapa głównych zbiorników wód podziemnych (według stanu CAG na dzień 30 czerwca 2000 r.)* PIG – IHiGI, Warszawa.
53. Słowański W., 1972 – *Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Kętrzyn; A – Mapa utworów powierzchniowych*. IG, Warszawa.
54. Słowański W., 1972 – *Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Kętrzyn; B – Mapa bez utworów czwartorzędowych. Mapa podstawowa 1:50 000, arkusz Kętrzyn (nr 102)*. IG, Warszawa.
55. Słowański W., 1975 – *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Kętrzyn*. IG, Warszawa.
56. Słowański W., 1981 – *Czwartorzęd na Mazurach. Biuletyn Instytutu Geologicznego, nr 321, T. XXIII*. Wyd. Geol., Warszawa.

57. Stachy J. (red.), 1987 – *Atlas hydrologiczny Polski - Tom I*. IMiGW, Warszawa.
58. Szczepkowski B., 1978 – *Gaz błotny* — w „*Surowce mineralne województwa olsztyńskiego* (red. S. Kozłowski). Wyd. Geol. Warszawa.
59. Teodorowicz H., Teodorowicz M., 2002 – *Przegląd ekologiczny składowiska odpadów komunalnych w m. Pudwągi, gm. Reszel*. Centrum Projektowe Rybactwo i Ochrona Środowiska „Wodnik”, Olsztyn.
60. Ułanowicz M., 1985 – *Zasoby wody podziemnej z utworów czwartorzędowych; nazwa regionu: Karolewo, Czerniki*. PG w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
61. Ułanowicz M., 1997 – *Projekt regionalnego monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa olsztyńskiego*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
62. Ułanowicz M., 1999 – *Aneks do projektu monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa olsztyńskiego (z 1996 r.) – dostosowanie do obszaru województwa warmińsko-mazurskiego*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
63. Ułanowicz M., 2001 – *Raport z eksploatacji monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w roku 2000*. PG „Polgeol” S.A. w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
64. Ułanowicz M., Jankowski W., 2000 – *Raport z eksploatacji monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych w latach 1998-1999 na obszarze byłego województwa olsztyńskiego*. PG „Polgeol” w Warszawie, Zakład w Gdańsku.
65. Wrzosek A., 1971 – *Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. "B" zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w rejonie miejskiego ujęcia wody „Jeżewo” w Kętrzynie*. PH w Gdańsku.
66. Zwinczak B., 2000 – *Dokumentacja warunków hydrogeologicznych dla potrzeb monitoringu lokalnego wód podziemnych w rejonie stacji paliw płynnych „PKN”, Kętrzyn, ul. Mazowiecka 6*. Inżynierskie Biuro Usług i Handlu, Olsztyn.

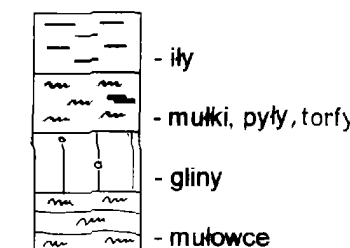
OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU I-I i II-II

1 cb Q I - Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z Mapą hydrogeologiczną)

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym



Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym



Stratygrafia utworów: Q - czwartorzęd, Tr - trzeciorzęd, Cr₃ - kreda górna

- granica stratygraficzna

II | II - Miejsce przecięcia przekrojów

Otworki wiernicze:

9 - Nr otworu studziennego zgodny z T.1a, T.A

1 - Nr otworu badawczego zgodny z T.1d, T.B

58,0 - Wysokość (m n.p.m.) ustalonego zwierciadła wody w 2003

s - samowypływ wody podziemnej (2003 r.)

(67,9) - Wysokość (m n.p.m.) ustalonego zwierciadła wody w okresie wykonania otworu

- - - - - Zwierciadło wody głównego poziomu użytkowego (2003 r.)

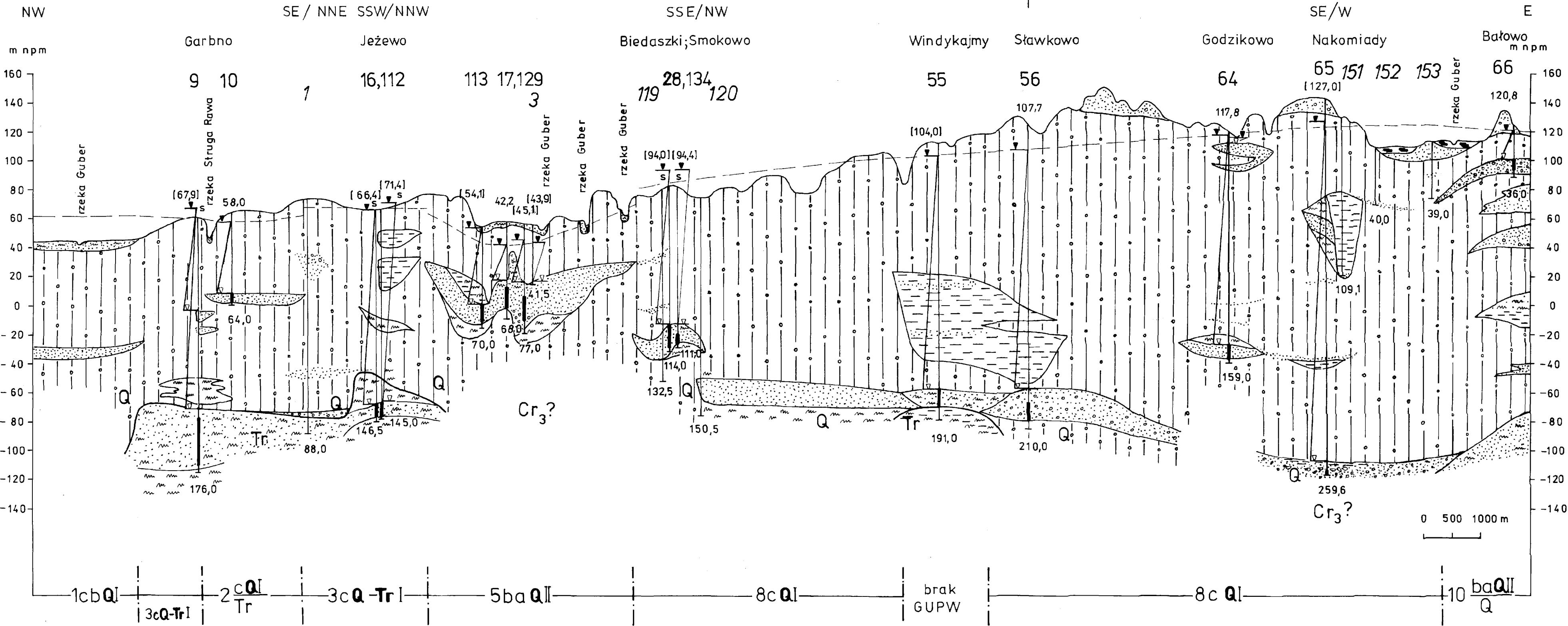
a - Zwierciadło wody podziemnej w otworze ustalone

b - nawiercone

▮ - Ujęta część warstwy wodonośnej

┆ - Głębokość otworu

176,0

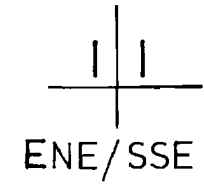


PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II — II

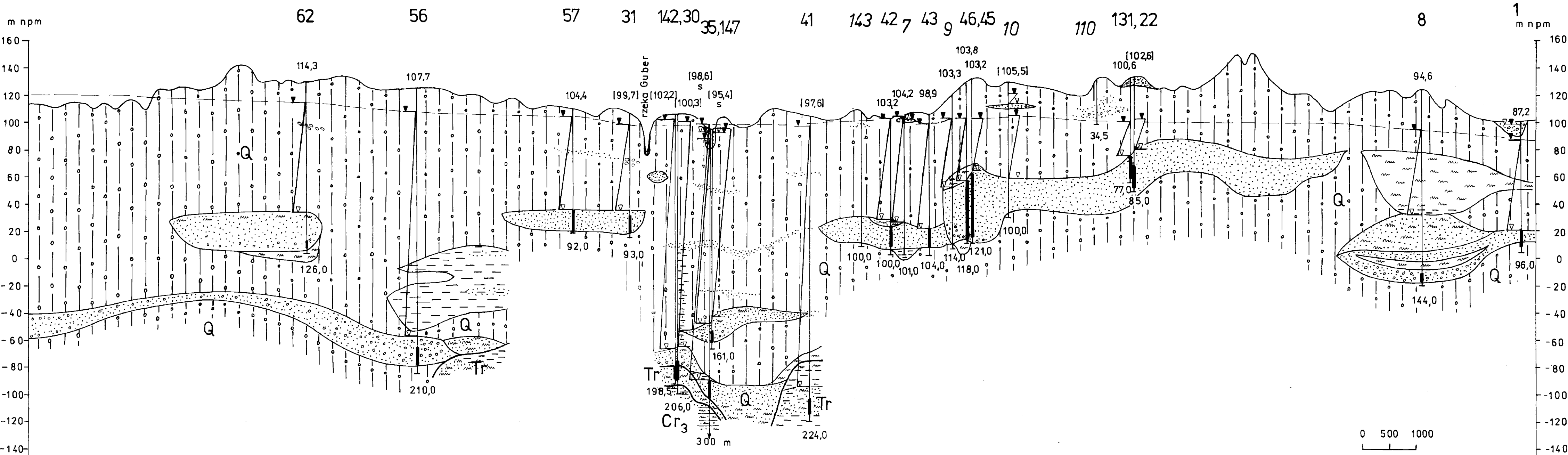
II

II

WSW



Łazdoje Wólka Sławkowo Nowa Wieś Kętrzyńska miasto Kętrzyn Kruszewiec Karolewo Czerniki Nowa Różanka Kąty Szczeciniak



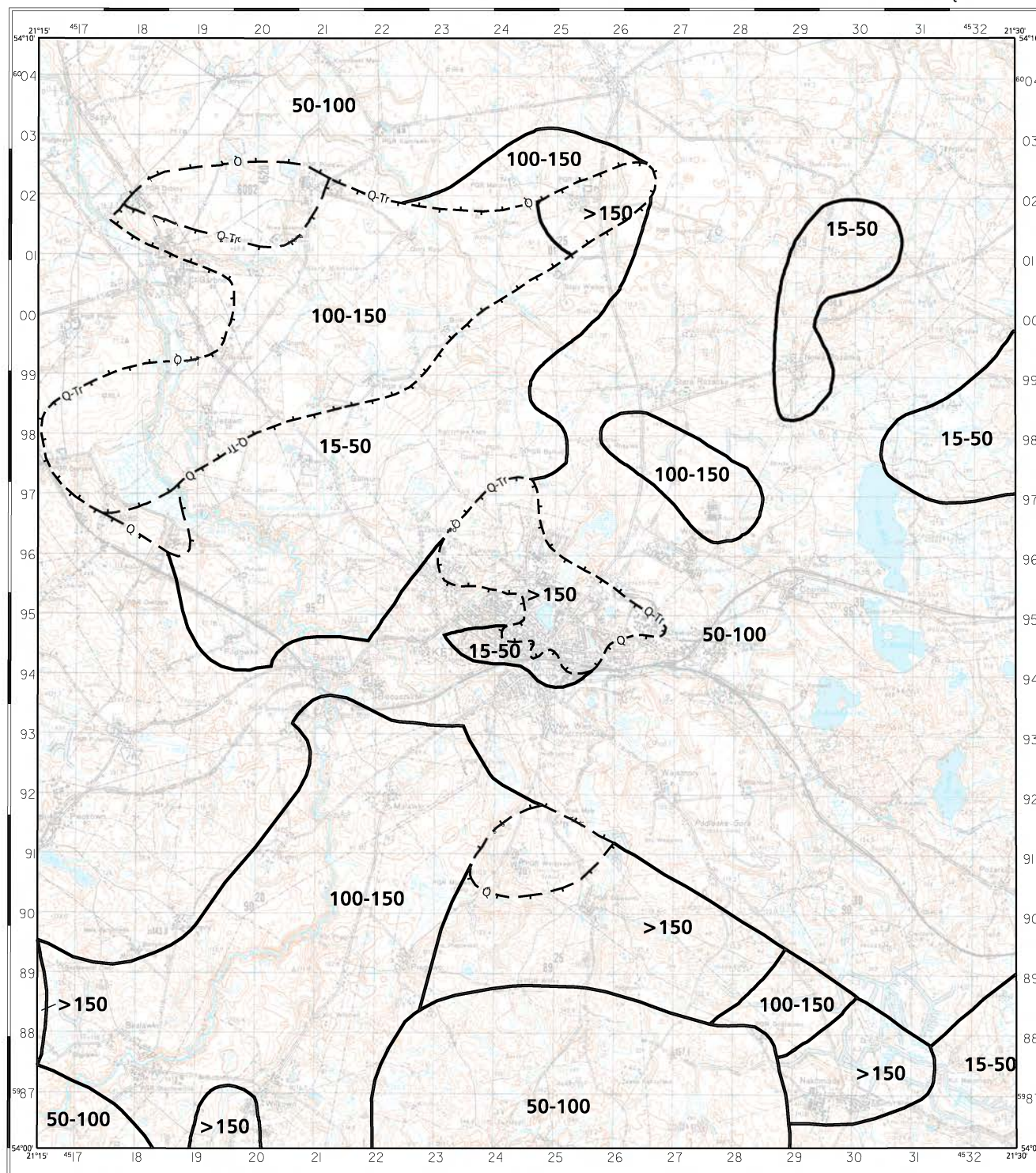
8cQI 9cQI 8cQI brak GUPW 7bcQI 5bcQII 6cQ-TrI 7bcQI 4bQI 1cbQI

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Dobromiła Maszońska, 2004 r.

(N-34-67-D)

102 - KĘTRZYN



Copyright by PIG & MS, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Jancecka-Styrz



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

Granica zasięgu głębokości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

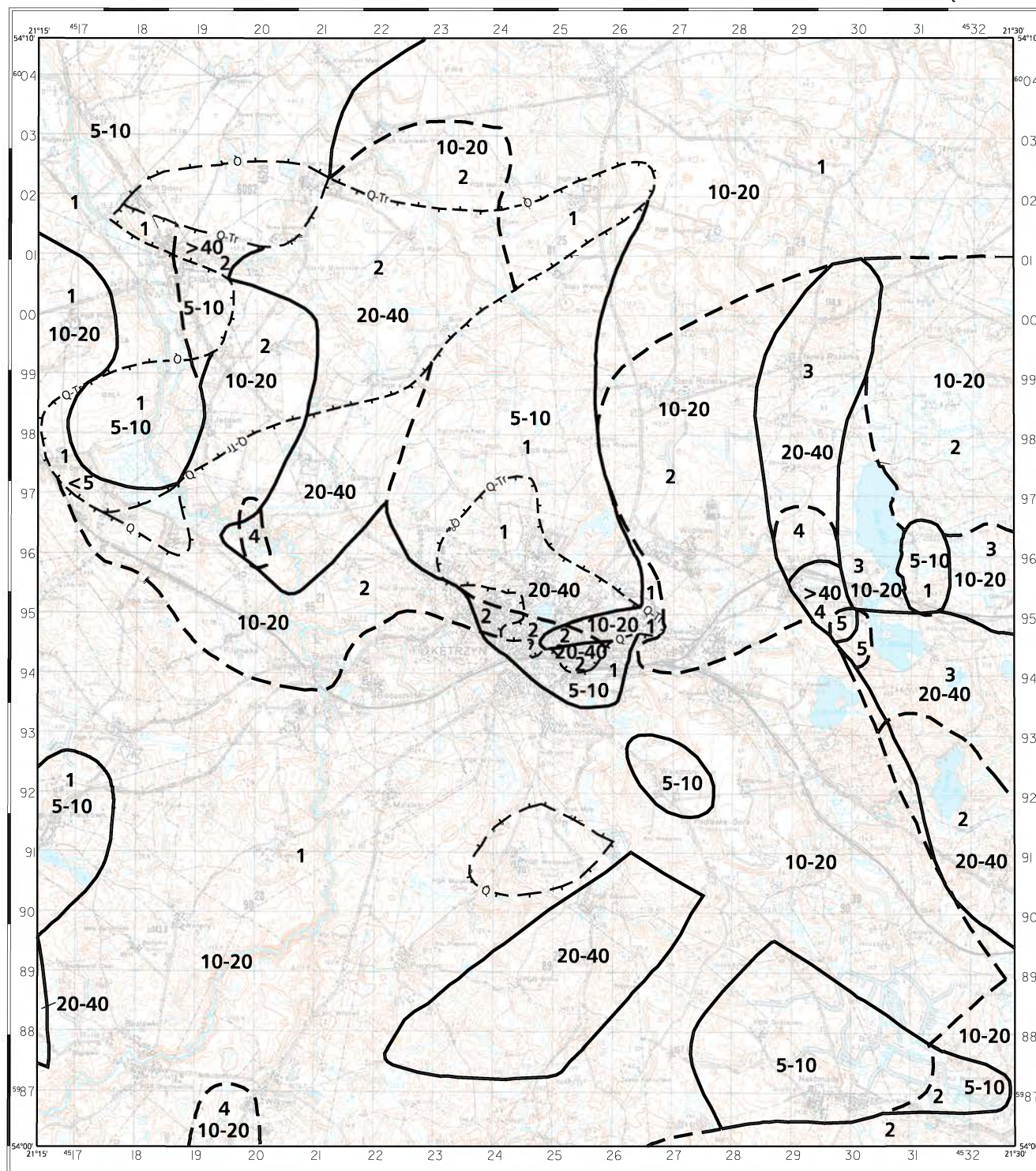
Q, Q-Tr Główny poziom użytkowe

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Dobromiła Maszońska, 2004 r.

(N-34-67-D)

102 - KĘTRZYN



< 5, 5-10, 10-20, 20-40, > 40 Przedziały miąższości, [m]

— Granica zasięgu miąższości

— Q — Q-Tr — Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Q-Tr Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [$\text{m}^2/24\text{h}$]

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

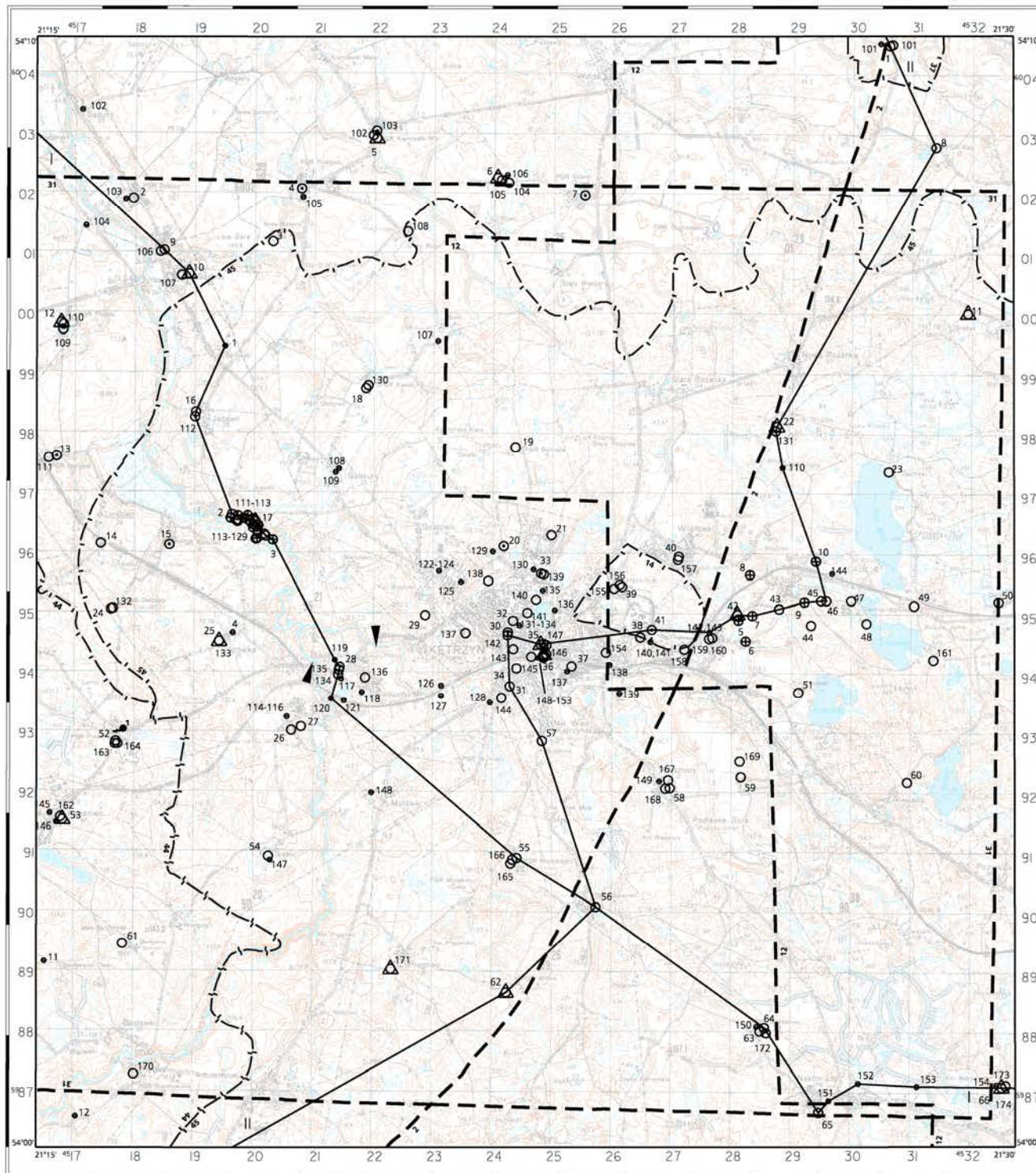
--- Granica zasięgu przewodności

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracowała: Dobromiła Maszowska, 2004 r.

(N-34-67-D)

102 - KĘTRZYN



Copyright by PG & MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Jancecka-Styrac

OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 66 zgodnie z tabelą 1a),
reprezentatywne źródła (numer 1 zgodnie z tabelą 1c),
inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 12 zgodnie z tabelą 1d)
zlokalizowane na planszy głównej.

- Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- 1 czwartorzędowy
 - 4 trzeciorzędowy
- Źródło
- ⊕ 3 Badawczy otwór hydrogeologiczny
 - 4 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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.

- Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- 172 czwartorzędowy
 - 112 trzeciorzędowy
 - ⊕ 113 Badawczy otwór hydrogeologiczny
 - 154 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- △ Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ▼ Wodowskaz
- 13 — Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- - - 37 - - - Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- | — Linia przekroju hydrogeologicznego

Podział administracyjny



WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE
powiat kętrzyński
1. gm. Kętrzyn
2. gm. Reszel
3. gm. Korsz
4. gm. Barciany
5. gm. Srokowo
6. gm. Lipica

SKALA 1 : 100 000

Położenie arkusza na mapie
1 : 200 000

Lipica			
Sępolewo	Barciany	Węgorzewo	Budy
Reszel	Kętrzyn	Sterławki Wielkie	Giżycko
Bredyńsk	Mragowo	Ryn	Milki

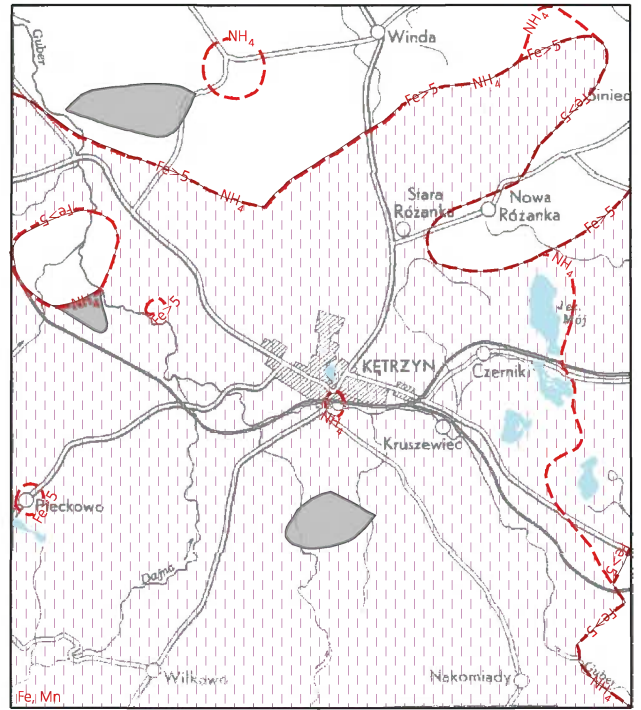
Redaktor arkusza: Maria Kreczko (Państwowy Instytut Geologiczny)
Główny koordynator: Piotr Herbich

1000 m 0 1 2 3 4 km



a. WODONOŚNOŚĆ
Wydajność potencjalna studni wierczonej, m³/h

■ <10	■ 30 - 50	■ > 70
■ 10 - 30	■ 50 - 70	■ Brak użytkowego poziomu wodonośnego



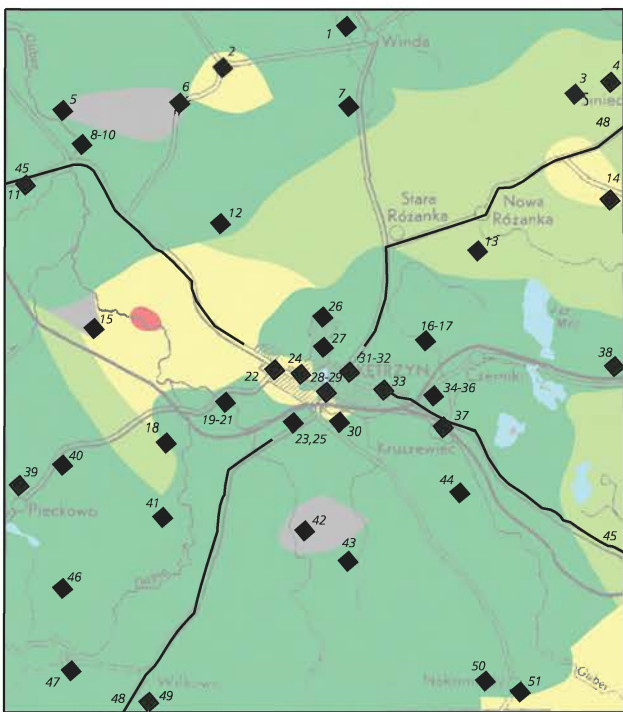
b. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości:

 II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania
 III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania
 Brak użytkowego poziomu wodonośnego

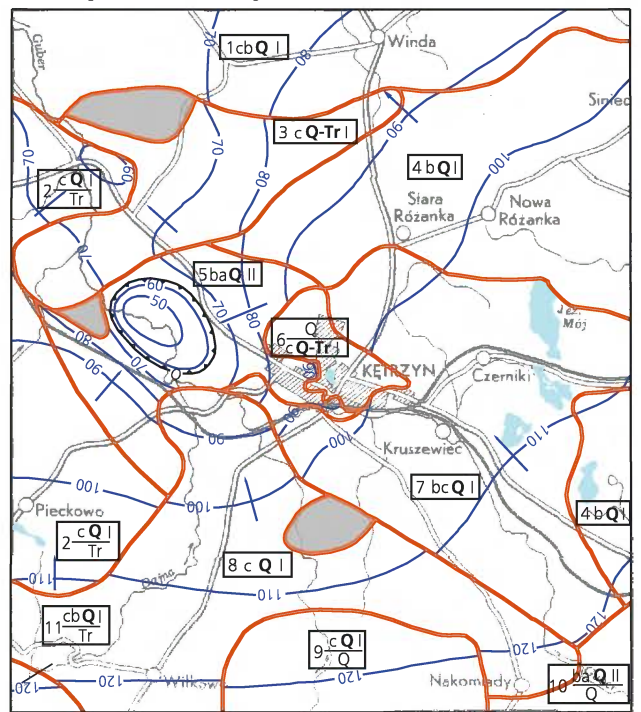
Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: NH₄⁻ - amoniaku, Fe>5 - zawartość żelaza powyżej 5 mg/dm³
Symbol (w lewym dolnym rogu arkusza) oznacza przekroczenia wymagań dla wód pitnych zawartości żelaza i manganu na obszarze całego arkusza



c. ZAGROŻENIE WÓD PODZIEMNYCH

- bardzo - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych
- średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń, bez ognisk zanieczyszczeń
- niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń
- bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności
- Brak użytkowego poziomu wodonośnego
- ◆ - ogniska zanieczyszczeń wód podziemnych (numeracja wg tab.4)



d. Jednostki hydrogeologiczne i hydroizohipsy

- 6cQ-Tr Symbol jednostki hydrogeologicznej
- Zasięg jednostki hydrogeologicznej
- 100 Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m. - stan na 2003 r.
- Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym
- Q Lej depresyjny wywołany eksploatacją wód podziemnych

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny					Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	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]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	-BH 6600086 - Arch. UW w Olsztynie nr 2/48	1	Szczeciniak ----- PGR st.2	1979	96,0 ----- Q	100,5	Q Q	2,0 ----- 10,0 ----- 79,5 ----- 92,0	8,0	2,0	305 ----- 80,3-91,8	31,2 ----- 14,3	5,8 ^{/2}	72	20,0 ----- 12,0	1979	Zasoby ujęcia otwór (101 i 1) zatwierdzone osobno dla każdej studni. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Srokowo, - st. (2) nieczynna, - zw. wody na gł. 13,3 m p.p.t.	
2	-BH 1020030 - Arch. UW w Olsztynie nr 15/18	1	Dubliny ----- PGR 1	1960	168,0 ----- Tr	59,8 ^{/1}	Q	127,0 ----- 136,0	9,0	- 15,5	267 ----- 127,2-134,0	4,7 ----- 43,5	0,3	3	6,0 ----- 66,0	1973	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: „Book-Keeping Services” Sp. z o.o., GR Garbno, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 1,2 m p.p.t.	
3	-BH 1020052 - Arch. UW w Olsztynie nr 15/6	1	Nowy Mikielnik ----- PGR 1	1963	152,0 ----- Q	62,0	Q	128,0 ----- >152,0	>14,0	- 9,0	254 ----- 146,2-151,0	5,0 ----- 16,3	0,5	>7			Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: AWRSP, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 1,2 m p.p.t.	

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	-BH 1020084 - Arch. UW w Olsztynie nr 4/6	1	Podławki ----- PGR 1	1968	235,1 ----- Cr ₃	68,0 ^{/1}	Tr	203,0 ----- 233,0	30,0	- 5,6	194 ----- 207,0- 227,6	10,1 ----- 89,9	0,1	3	10,0 ----- 90,0	1968	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: ROLNYVIK Sp. z o.o., - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 1,2 m p.p.t.
5	-BH 1020147 - Arch. UW w Olsztynie nr 13/22	1	Kiemławki Wielkie ----- PGR 2	1973	80,0 ----- Q	75,8	Q	60,0 ----- 77,0	17,0	0,5	406 ----- 62,5-75,5	36,1 ----- 13,3	4,8	82	48,0 ----- 18,0	1973	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 5, 102, 103). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Kiemławki Wielkie”, - st. eksploatowana (2) przeziennie ze st. (1), pobór z ujęcia 60 m ³ /d, - zw. wody na gł. 7,4 m p.p.t.
6	-BH 1020160 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/22	1	Moruny ----- PGR 3A	1974	121,0 ----- Q	86,0	Q Q	48,0 ----- 53,0 107,0 ----- 117,8	5,0 10,8	1,2 - 1,7	 356 ----- 107,7- 117,8	 60,1 ----- 12,2	 12,2	 132	 45,0 ----- 9,0	1974	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 6, 104, 105). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Moruny”, - st. (1/3a) eksploatowana w sposób sprzężony ze st. (2), pobór z ujęcia 170 m ³ /d, - zw. wody na gł. 2,8 m p.p.t. podczas pracy pompy
7	-BH 1020062 - Arch. UW w Olsztynie nr 23/22 - CAG 102452	1	Skierki ----- PGR	1964	216,3 ----- Tr	93,8 ^{/1}	Tr	185,2 ----- 215,8	30,6	6,1	194 ----- 192,2- 215,0	15,2 ----- 32,7	0,4	12	15,0 ----- 33,0	1968	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Barciany, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 6,2 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
8	-BH 1020035 - Arch. UW w Olsztynie (gmina Srokowo - otwór badawczy 2)	1	Kąty ----- PGR	1960	144,0 ----- Q	124,2 ^{/1}	Q	92,0 ----- 143,5	19,3	28,0	305 ----- 135,0- 140,6	3,0 ----- 15,0	0,6	12				Otwór wykonany jako badawczy; brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Srokowo, - st. nieczynna od kilku lat, - zw. wody na gł. 29,6 m p.p.t.
9	-BH 1020161/R -BH 1020061/W - Arch. UW w Olsztynie nr 17/18	1	Garbno ----- PGR 1	1975	176,0 ----- Tr	60,9 ^{/1}	Q Tr	64,5 ----- 81,3 ----- 132,0 ----- 174,0	14,2	- 7,5 - 7,0	406 ----- 64,5 -70,0 ----- 298 ----- 137,7- 172,0	27,0 ----- 47,5 ----- 75,3 ----- 30,0	1,9 1,8	27 76		50,0 ----- 20,0	1975	Otwór wykonany w 1964 r. do głębokości 73,3 m, pogłębiony w 1975 r. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Garbno”, - st. (1) nieczynna - awaryjna dla st. (3) i st.(4), - zw. wody: samowypływ na gł. 1,1 m p.p.t. (w szybiku).

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	-BH 1020202/W - Arch. UW w Olsztynie nr 17/18	1	Garbno ----- PGR 4	1990	64,0 ----- Q	62,7	Q	54,0 ----- 61,1	7,1	10,3	457 ----- 54,1-60,9	47,6 ----- 14,2	14,4	102			Otwór wykonany w 1983 r., rekonstrukcja w 1990 r. Zasoby ujęcia (otwory nr 10 i 107) podano przy otworze nr 10. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Garbno”, - st. (4) eksploatowana jako zasadnicza; pobór wody wynosi 214 m ³ /d, - zw. wody na gł. 4,6 m p.p.t.
11	-BH 1020227 - Arch. UW w Olsztynie nr 64/6	1	Mażany (Gryźławki, Gryźlak) ----- POHZ- Wopławki	1976	72,0 ----- Q	132,5 ^{/1}	Q Q	4,4 ----- 8,0 ----- 56,0 ----- >72,0	3,6 >14,0	4,4 23,3	 356 ----- *** 57,4-70,1	 37,7 ----- 6,8	 8,5 ^{/2}	 >119	 30,0 ----- 6,0	1976	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Sater-Kętrzyn Sp. z o.o., - st. eksploatowana dla potrzeb wysypiska, - zw. wody na gł. 25,0 m p.p.t.
12	-BH 1020101 - Arch. UW w Olsztynie nr 30/18	1	Płutniki ----- PGR 2	1970	78,3 ----- Q	75,7	Q	60,0 ----- 77,0	15,5	4,6	298 ----- *** 61,4-76,3	27,9 ----- 14,8	3,8 ^{/2}	59	22,0 ----- 29,0	1970	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 12 i 110). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Płutniki”, - st. (2) eksploatowana przemiennie ze st. (1); ogólny pobór wody wynosi 11 m ³ /d, - zw. wody na gł. 5,2 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	-BH 1020114 - Arch. UW w Olsztynie nr 2/18	1	Starynia ----- PGR 2	1971	156,5 ----- Tr	77,5 ^{/1}	Tr	150,5 ----- 155,0	4,5	-1,8	244 ----- 150,6- 154,7	21,3 ----- 46,8	3,4	15	12,0 ----- 27,5	1971	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Starynia”, - st. (2) eksploatowana; pobór 5 m ³ /d, - zw. wody: samowypływ na gł. 0,9 m p.p.t. (w szybiku).
14	-BH 1020224 - Arch. UW w Olsztynie nr 82/6	1	Linkowo ----- Wodociąg wiejski I	1985	84,0 ----- Q	86,0 ^{/1}	Q	60,0 ----- 80,0	20,0	-1,3	406 ----- 65,7-79,0	45,2 ----- 10,3	5,3	106	40,0 ----- 10,0	1986	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody: samowypływ na gł. 0,4 m p.p.t. (w szybiku).
15	-BH 1020029 - Arch. UW w Olsztynie nr 13/6	1	Kotkowo ----- PGR 1	1960	144,8 ----- Tr	72,5 ^{/1}	Tr	135,9 ----- 144,5	8,6	- 15,0	254 ----- 137,0- 141,0	2,0 ----- 54,4	0,2	2			Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: AWRSP, dzierżawca prywatny, - st. nieczynna od kilkunastu lat, - zw. wody na gł. 0,6 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	-BH 1020198 - Arch. UW w Olsztynie nr 49/6	1	Jeżewo ----- Wodociąg wiejski 2	1982	146,5 ----- Tr	67,0 ^{1/1}	Tr	135,0 ----- 144,0	9,0	0,6	406 ----- 134,9- 144,0	14,8 ----- 59,6	1,2	11			Zasoby ujęcia (otwory nr 16 i 112) podano przy otworze nr 112. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo – wieś”, - st. eksploatowana jako zasadnicza; pobór 16 m ³ /d - zw. wody: samowypływ na gł. 1,0 m p.p.t. (w szybiku).
17	-BH 1020211	1	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 3A	1983	68,0 ----- Q	59,0	Q	41,0 ----- 61,0	16,0	27,0	406 ----- 45,0-61,0	121,1 ----- 3,9	53,7 ^{2/2}	859	420,0 ----- 12,0	1972	Podane zasoby (decyzja znak: KDH ³ /013/3421/W/72) dotyczą ujęcia miejskiego „Jeżewo” (otwory nr: 17, 113 - 129). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. (3a) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 16,8 m p.p.t. Średni pobór wody w 2003 r. (wszystkie eksploatowane studnie ujęcia „Jeżewo”) wynosił 4256,2 m ³ /d.
18	-BH 1020194 - Arch. UW w Olsztynie nr 17/6	1	Kaskajmy ----- Zakład Rolny 2	1981	181,0 ----- Q	77,0	Q	150,0 ----- >181,0	>26,0	- 13,0	356 ----- 155,4- 175,0	70,3 ----- 20,1	3,7	>96	48,0 ----- 14,0	1981	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 18 i 130). Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. (2) nieczynna, - zw. wody na gł. 1,1 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	-BH 1020079 - Arch. UW w Olsztynie nr 27/6	1	Bałtrucie (Jaglak) ----- PGR 1	1967	55,0 ----- Q	118,0	Q	43,0 ----- 52,5	9,5	24,2	356 ----- 46,3-52,3	11,9 ----- 7,1	3,7	35	14,5 ----- 9,5	1968	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
20	-BH 1020197	1	Kętrzyn ul. Rynkowa ----- Ogródki działkowe	1981	216,0 ----- Tr	100,5 ⁷¹	Q-Tr	177,0 ----- 213,0	24,0	9,4	356 ----- 183,5- 199,0	50,9 ----- 29,0	2,1	50	50,0 ----- 29,0	1982	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn, - st. eksploatowana okresowo, - zw. wody na gł. 4,6 m p.p.t.
21	-BH 1020149 -BH 1020150 - Arch. UW w Olsztynie nr 59/6	1	Kętrzyn, ul. Dąbrowskiego 36 ----- studnia publiczna 6	1973	96,0 ----- Q	119,4	Q Q	51,0 ----- 57,0 87,0 ----- >96,0	6,0 >9,0	51,0 25,2	 245 ----- 88,0-94,0	 18,2 ----- 11,0	 3,3	>30	6,5 ----- 3,5	1974	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn, - st. nieczynna - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
22	-BH 1020229 - Arch. UW w Olsztynie nr 74/6	1	Nowa Różanka ----- wodociąg wiejski 2	1987	85,0 ----- Q	134,0	Q	54,0 ----- >85,0	>31,0	31,4	356 ----- 65,0-82,0	51,6 ----- 4,1	14,0 ²	>434			Zasoby ujęcia (otwory nr 22 i 131) podano przy otworze nr 131. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Nowa Różanka”, - st. (2) podstawowa eksploatowana stale; pobór 71 m ³ /d, - zw. wody, zaraz po wylączeniu pompy, na gł. większej niż 50 m p.p.t.
23	-BH 1020089 - Arch. UW w Olsztynie nr 36/6	1	Dąbrowa ----- Leśniczówka	1968	40,7 ----- Q	130,0	Q	31,0 ----- >40,7	>9,2	20,9	244 ----- 36,4-39,5	8,5 ----- 5,1	5,6	>52	8,5 ----- 5,0	1969	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Leśnictwo Dąbrowa, - st. eksploatowana stale; pobór wody dla jednej rodziny, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24	-BH 1020148 - Arch. UW w Olsztynie nr 19/6	1	Owczarki ----- POHZ 2	1973	90,0 ----- Q	102,5 ^{/1}	Q	78,0 ----- 88,0	9,5	6,0	356 ----- *** 79,7-87,5	33,2 ----- 33,2	1,9	18	37,0 ----- 32,0	1973	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 24 i 132). Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna od około 5 lat, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
25	-BH 1020237 - Arch. UW w Olsztynie nr 40/6	1	Filipówka ----- wodociąg wiejski 2	1988	60,0 ----- Q	93,2	Q	47,0 ----- 58,0	11,0	9,5	356 ----- 47,8-58,0	45,2 ----- 9,8	12,1 ^{/2}	133			Zasoby ujęcia (otwory nr 25 i 133) podano przy otworze nr 133. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Filipówka”, - st. (1) eksploatowana stale; pobór 30 m ³ /d, - zw. wody na gł. 3,8 m p.p.t.
26	-BH 1020020 - Arch. UW w Olsztynie nr 7/6	1	Smokowo ----- PGR 1	1957	83,0 ----- Q	95,0 ^{/1}	Q	56,0 ----- 82,5	26,5	33,0	254 ----- 72,0-77,6	9,1 ----- 11,5	1,5 ^{/2}	40	9,0 ----- 11,5	1972	Wyniki pompowania pomiarowego wykonanego w 1972 r. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 1,4 m p.p.t.
27	-BH 1020135 - Arch. UW w Olsztynie nr 7/6	1	Smokowo ----- PGR 2	1972	152,0 ----- Q	85,0 ^{/1}	Q	134,0 ----- 148,0	14	- 10,5	298 ----- 139,2- 148,0	43,7 ----- 50,6	1,6	22	27,0 ----- 29,0	1972	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody: samowypływ na gł. 1,2 m p.p.t. (w szybiku).

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28	-BH 1020201 - Arch. UW w Olsztynie nr 18/6	1	Biedaszk ----- wodociąg wiejski 1A	1983	114,0 ----- Q	82,6 ^{/1}	Q	95,0 ----- >114,0	>19,0	-11,4	406 ----- 96,5- 111,8	51,6 ----- 20,4	3,1	>59	39,0 ----- 15,0	1983	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 28 i 135). Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. (2) nieczynna od roku, - zw. wody: samowypływ na gł. 1,6 m p.p.t. (w szybiku).
29	-BH 1020087/R - BH 1020014/W - Arch. UW w Olsztynie nr 34/6	1	Kętrzyn ul. Gdańska ----- Szkoła WOP 1	1968	98,5 ----- Q	103,0 ^{/1}	Q	75,0 ----- 86,0	11,0	18,0	406 ----- 74,2-82,9	54,1 ----- 34,0	4,4	48	29,0 ----- 18,0	1968	Otwór wykonany w 1952 r., renowacja w 1968 r. Stan otworu na 2003 r. - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
30	-BH 1020166 - Arch. UW w Olsztynie nr 55/6	1	Kętrzyn ul. Mazurska ----- OSM 2	1975	206,0 ----- Cr3	106,0	Q-Tr	171,0 ----- 200,0	24,0	5,7	406 ----- 181,0- 197,0	55,8 ----- 15,9	4,0 ^{/2}	96	35,0 ----- 10,0	1975	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 30 i 142). Stan otworu na 2003 r. - st. NN (teren zaniedbanego placu przy zbiegu ulic Daszyńskiego i Mazurskiej).
31	-BH 1020144 - Arch. UW w Olsztynie nr 60/6	1	Kętrzyn, ul. Konopnickiej 2 ----- studnia publiczna 11	1973	93,0 ----- Q	106,5 ^{/1}	Q	71,5 ----- 89,0	17,5	6,8	244 ----- 75,0-89,0	19,5 ----- 14,4	2,2	39	12,0 ----- 8,0	1974	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 11), - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
32	-BH 1020125 - Arch. UW w Olsztynie nr 51/6	1	Kętrzyn, ul. Mielczar- skiego ----- studnia publiczna 9	1971	60,0 ----- Q	104,1	Q	55,0 ----- >60,0	>5,0	17,4	244 ----- 56,0-59,0	19,9 ----- 2,7	39,4	>197	15,0 ----- 3,0	1972	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 9), - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
33	-BH 1020177 - Arch. UW w Olsztynie nr 33/6	1	Kętrzyn ul. Chrobrego 8 ----- PREDOM 2	1977	220,0 ----- Tr	102,5	Q-Tr	191,0 ----- 217,0	26,0	7,4	244 ----- 192,2-217	46,3 ----- 25,7	2,0	52	35,0 ----- 22,0	1977	Stan otworu na 2003 r. właściciel: Philips Lighting Farel-Mazury Sp.z o.o. - st. nieczynna, przepompowywana raz w miesiącu dla celów OC, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
34	-BH 1020241 - Arch. UW w Olsztynie nr 92/6	1	Kętrzyn ul. Leśna (stadion sportowy) ----- - studnia publiczna 1	1990	93,0 ----- Q	99,0 ^{/1}	Q	75,0 ----- 91,0	16,0	5,0	356 ----- 74,9-87,0	15,9 ----- 14,4	1,7	27	13,5 ----- 12,5	1990	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 1), - st. czynna okresowo; pobór wody do podlewania trawników, - zw. wody 1,5 m p.p.t.
35	-BH 1020108 - Arch. UW w Olsztynie nr 45/6	1	Kętrzyn ul. Asnyka 1 ----- Browar 3	1970	300,0 ----- Cr ₃	94,8	Q Q Q-Tr	2,5 ----- 14,0 143,6 ----- 156,0 184,5 ----- 205,0	11,5 12,4 14,5	2,5 7,2 - 3,8	 356 ----- 185,0- 197,5	 75,4 ----- 14,7	 9,8	 142	 83,0 ----- 16,0	1970	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Browar Kętrzyn (w likwidacji), - st. (2) nieczynna, - zw. wody: samowypływ na poziomie terenu, natężenie samowypływu wyraźnie zależne od ciśnienia atmosferycznego; dnia 25.03.2003 r. w ilości 1,1 m ³ /h (26 m ³ /d).

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
36	- BH 1020075 - Arch. UW w Olsztynie nr 3/6	1	Kętrzyn ul. Poczтова 3a ----- Fabryka Drożdży 2 (4)	1966	63,0 ----- Q	93,6	Q	52,0 ----- 60,0	8,0	6,2	298 ----- 52,5-59,5	48,6 ----- 22,7	8,0 ²	64			Zasoby podano przy otworze nr 150. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Lesaffre lbc bio-corporation Sp. z o.o., Oddział Kętrzyn, wodociąg zakładowy - woda używana wyłącznie do mycia urządzeń i naczyń, - st. (3) eksploatowana zespołowo ze st. (2) i st. (1A); ogólny pobór wody trzema studniami wynosi 133 m ³ /d, - zw. wody na gł. 7,0 m p.p.t. przy pracy pompy w st. (2).
37	- BH 1020222 - Arch. UW w Olsztynie nr 80/6	1	Kętrzyn ul. Cukrownicza 5 ----- Cukrownia 1	1985	209,0 ----- Q	92,5	Q	186,0 ----- 208,0	22,0	- 2,3	356 ----- 190,7- 205,1	45,3 ----- 11,1	6,2 ²	136			Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: SugarTor Sp. z o.o., Cukrownia Kętrzyn (w likwidacji), - st. nieczynna - zw. wody: samowypływ na wysokości 0,5 m nad poziomem terenu.
38	- BH 1020049 BH 1020046 - Arch. UW w Olsztynie nr 14/6 - CAG nr 102011	1	Kętrzyn ul. Przemysłowa 1 ----- PSS Spółem 1	1962	100,0 ----- Q	109,5	Q	86,0 ----- 97,0	11,0	4,0	356 ----- 86,9-96,0	39,0 ----- 11,0	8,8	97	30,0 ----- 8,0	1988	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: uprzednio PSS, obecnie teren hurtowni DIM - st. nieczynna - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
39	- BH 1020172 Arch. UW w Olsztynie nr 63/6	1	Kętrzyn ul. Bałtycka 24a ----- PZZ Młyn 1	1975	106,0 ----- Q	111,2	Q	97,0 ----- 102,5	5,5	8,3	457 ----- 97,5- 102,5	31,2 ----- 20,3	10,1	56	40,0 ----- 16,5	1976	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 39 i 55). Stan otworu na 2003 r. - właściciel: „Dobropasz – Grupa Rolimpex” Sp. z o.o. - st. (1) nieczynna od 5 lat, - zw. wody na gł. 9,4 m p.p.t.
40	- BH 1020152 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/6	1	Wopławki ----- POHZ 2	1974	101,0 ----- Q	109,0 ^{/1}	Q	84,0 ----- 98,0	14,0	4,8	298 ----- 85,2-98,0	66,4 ----- 15,2	7,6	106	40,0 ----- 8,0	1974	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 40 i 157). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: AWRSP – dzierżawca prywatny, - st. (2) zasadnicza, eksploatowana niewielką wydajnością (pobór dla pojenia bydła), - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
41	- BH 1020129 - BH 1020130 - Arch. UW w Olsztynie nr 50/6	1	Kętrzyn ul. Przemysłowa 5 ----- Dzielnica Przemysłowo- Składowa	1971	224,0 ----- Tr	104,1 ^{/1}	Tr	198,0 ----- 219,0	16,2	6,5	356 ----- *** 207,0- 218,5	19,9 ----- 35,7	1,6	26	21,0 ----- 38,0	1972	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: do niedawna PREF- BUD Sp. z o.o., obecnie przekazana miastu Kętrzyn dla celów OC, - st. nieczynna, - zw. wody – brak możliwości pomiaru.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
42	-BH 1020206 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6	1	Karolewo ----- ujęcie miejskie R1	1983	100,0 ----- Q	103,3	Q	74,0 ----- 96,0	18,0	- 1,4	406 ----- 78,6-94,8	128,3 ----- 24,1	8,3	149	135,0 ----- 7,1	2000	Podane zasoby dotyczą ujęcia „Czerniki-Karolewo” (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48). Dokumentacja zasobowa zatwierdzona decyzją znak OŚR/O.II.7441/16-3/00. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (1) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 0,1 m p.p.t. Średni pobór wody w 2003 r. (wszystkie eksploatowane studnie ujęcia „Czerniki-Karolewo” wynosi 2185,3 m ³ /d.
43	-BH 1020226 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki- Karolewo ----- ujęcie miejskie 2	1986	104,0 ----- Q	106,4	Q	84,0 ----- 98,0	14,0	1,9	457 ----- *** 84,1-99,0	79,3 ----- 16,3	10,5	147			Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (2) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 7,5 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
44	-BH 1020228 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki ----- ujęcie miejskie 4	1986	96,5 ----- Q	126,0	Q	76,0 ----- 94,0	18,0	21,1	457 ----- 75,9-93,8	93,4 ----- 33,7	4,9	88			Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (4) nieczynna, wykorzystywana jako piezometr, - zw. wody na gł. 22,6 m p.p.t.
45	-BH 1020231 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki ----- ujęcie miejskie 3	1987	121,0 ----- Q	132,4	Q	68,0 ----- 120,0	52,0	26,9	406 ----- 69,7- 117,6	201,0 ----- 9,2	11,8 ^{/2}	614			Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (3) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 29,2 m p.p.t.
46	-BH 1020234 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki- Karolewo ----- ujęcie miejskie 7	1988	118,0 ----- Q	128,8	Q	72,0 ----- 114,0	42,0	23,1	406 ----- 73,0- 113,8	170,2 ----- 7,1	15,8 ^{/2}	664			Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (7) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 25,0 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
47	-BH 1020233 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki- Karolewo ----- ujęcie miejskie 6	1987	99,0 ----- Q	124,6	Q	76,0 ----- 93,0	17,0	18,8	406 ----- 76,0-93,0	121,3 ----- 16,9	13,0 ²	221			Punkt nr 27 sieci RMJWP. Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (6) eksploatowana stałe, - zw. wody na gł. 22,4 m p.p.t.
48	-BH 1020232 - Arch. UW w Olsztynie nr 93/6	1	Czerniki- Karolewo ----- ujęcie miejskie 5	1987	115,6 ----- Q	124,1	Q	76,0 ----- 110,0	34,0	17,7	406 ----- 76,1- 108,5	241,2 ----- 5,4	37,0 ²	1258			Zasoby ujęcia (otwory nr 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 42. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Karolewo”, - st. (5) eksploatowana stałe, - zw. wody na gł. 19,3 m p.p.t.
49	-BH 1020214 - Arch. UW w Olsztynie nr 75/6	1	Gierłoż ----- Osada Robotników Leśnych 1	1983	103,0 ----- Q	125,5	Q	92,0 ----- 97,0	5,0	18,9	356 ----- 92,9-97,0	9,1 ----- 8,4	4,7	24	8,0 ----- 7,0	1984	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Nadleśnictwo Srokowo, Leśnictwo Gierłoż, - st. eksploatowana stałe; pobór około 1m ³ /d, - zw. wody na gł. 20,3 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
50	- BH 1030032 - wywiad terenowy	1	Gierłoż ----- Ośrodek Turystyczny	1969	113,0 ----- Q	129,0	Q	2,0 ----- 10,2 ----- 99,8 ----- 110,0	8,2	2,0	298 ----- 101,4- 110,5	31,2 ----- 3,3	18,8	211	50,0 ----- 5,0	1969	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Ośrodek Turystyczny „Wilczy Szaniec” j. k. Sp. z o.o., - st. eksploatowana stale; pobór około 15 m ³ /d, - zw. wody na gł. 22,0 m p.p.t.
51	- BH 1020082 - BH 1020083 - Arch. UW w Olsztynie nr 28/6	1	Karolewo ----- ZPSR Karolewo, gospodarstwo Czerniki	1968	111,0 ----- Q	120,4 ^{/1}	Q	95,0 ----- 108,7	13,7	13,5	298 ----- 104,6- 108,6	21,3 ----- 8,6	4,6	63	17,0 ----- 6,8	1968	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: prywatne gospodarstwo rolne, - st. eksploatowana stale; pobór około 2 m ³ /d, - zw. wody na gł. 15,8 m p.p.t.
52	- BH 1020136 - Arch. UW w Olsztynie nr 20/20	1	Putwagi ----- PGR 1	1972	91,0 ----- Q	117,3	Q	76,0 ----- 87,0	11,0	15,0	356 ----- *** 76,8-86,5	13,7 ----- 36,4	1,5	16			Zasoby ujęcia (otwory nr 52 i 164) podano przy otworze nr 164. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: AWRSP – dzierżawca prywatny, wodociąg zakładowy „Putwagi”, - st. (1) awaryjna, nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
53	- BH 1020217 - Arch. UW w Olsztynie nr 32/20	1	Pieckowo ----- wodociąg wiejski I	1984	108,0 ----- Q	126,8	Q	98,0 ----- 105,0	7,0	23,6	356 ----- 98,3- 105,0	24,2 ----- 13,0	8,1 ^{/2}	57	24,0 ----- 16,0	1985	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 53 i 162). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Reszel – wodociąg publiczny „Pieckowo”, - st. (1) eksploatowana przemiennie ze st.(2); pobór 32 m ³ /d, - zw. wody na gł. 23,8 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
54	- Centralne Archiwum Geologiczne, Archiwum wierceń - arkusz Kętrzyn nr 88100	1	Grabno (Wycewo) ----- PGR Wycewo	1958	137,0 ----- Tr	108,2 ^{/1}	Q	100,0 ----- 131,5	16,0	- 2,6	254 ----- 124,0- 131,5	7,2 ----- 19,1	0,6 ^{/2}	10			Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: AWRSP, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 3,6 m p.p.t.
55	- BH 1020133 - Arch. UW w Olsztynie nr 31/6	1	Windykajmy ----- POHZ 1A	1972	191,0 ----- Tr	113,0 ^{/1}	Q	170,0 ----- 183,0	13,0	9,0	298 ----- 170,7- 182,0	6,5 ----- 82,4	0,2	3	6,5 ----- 82,0	1972	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
56	- BH 1020093 - Arch. UW w Olsztynie nr 41/6	1	Sławkowo ----- POHZ 1	1969	210,0 ----- Q	125,0 ^{/1}	Q	182,0 ----- 204,0	22,0	15,0	298 ----- 190,5- 204,0	27,9 ----- 13,5	3,1 ^{/2}	68	45,0 ----- 20,5	1969	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: osoba prywatna, - st. wyłączona z eksploatacji od 01.2003 r. - zw. wody na gł. 17,3 m p.p.t.
57	- BH 1020230 - Arch. UW w Olsztynie nr 84/6	1	Nowa Wieś Kętrzyńska ----- wodociąg wiejski 1	1987	92,0 ----- Q	110,0	Q	74,0 ----- 90,0	16,0	8,4	508 ----- 76,1-90,0	28,5 ----- 11,4	3,4	54	28,0 ----- 12,0	1987	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 5,6 m p.p.t.
58	- BH 1020239 - Arch. UW w Olsztynie nr 56/6	1	Wajsznory ----- Baza Żywca 2	1989	93,0 ----- Q	113,6	Q	80,0 ----- 91,0	5,0	7,2	356 ----- *** 84,2-91,0	25,1 ----- 41,5	3,5	18	10,0 ----- 19,0	1989	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 58 i 168). Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
59	- BH 1020179 - Arch. UW w Olsztynie nr 30/6	1	Kętrzyn-Wilamowo ----- Lotnisko 2	1978	97,0 ----- Q	128,8 ^{/1}	Q	82,0 ----- >97,0	>15,0	22,3	244 ----- 82,0-92,0	8,1 ----- 29,4	0,6	>9	8,0 ----- 29,0	1978	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna od 4 lat, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
60	-BH 1020243 - Arch. UW w Olsztynie nr 85/6	1	Kwiedzina ----- Ferma 1	1991	75,0 ----- Q	125,5 ^{/1}	Q	59,0 ----- >75,0	>16,0	9,9	406 ----- 65,6-73,7	50,1 ----- 12,8	6,2 ^{/2}	>99	32,0 ----- 8,0	1991	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: osoba prywatna, - st. eksploatowana, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
61	-BH 1020095 - Arch. UW w Olsztynie nr 15/20	1	Bertyny (Bartynin) ----- RSP 1	1969	102,5 ----- Q	132,0 ^{/1}	Q	23,0 ----- 32,0 ----- 81,5 ----- 101,0	9,0	8,3	298 ----- *** 90,4- 100,5	40,5 ----- 18,5	4,2	79	37,0 ----- 16,0	1969	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
62	-BH 1020038 - Arch. UW w Olsztynie nr 8/6	1	Wólka ----- PGR 1	1961	126,0 ----- Q	130,0 ^{/1}	Q	96,0 ----- 124,3	28,3	14,4	305 ----- 116,4- 122,4	8,6 ----- 3,9	1,8 ^{/2}	51	8,6 ----- 3,9	1961	Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: osoba prywatna, - st. eksploatowana stałe; pobór około 2 m ³ /d, - zw. wody na gł. 15,7 m p.p.t.
63	-BH 1020120 - Arch. UW w Olsztynie nr 47/6	1	Godzikowo ----- PGR 1	1971	82,0 ----- Q	120,0 ^{/1}	Q	72,0 ----- 80,0	8,0	1,1	457 ----- 73,4-80,2	36,9 ----- 30,5	2,6 ^{/2}	21			Zasoby otworu podano przy otworze nr 172 Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Godzikowo”, - st. (1) eksploatowana raz w tygodniu do płukania sieci, - zw. wody na gł. 1,7 m p.p.t.

Tabela 1a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
64	- BH 1020167 - Arch. UW w Olsztynie nr 47/6	1	Godzikowo ----- PGR 2	1975	159,0 ----- Q	119,5	Q	6,8 ----- 27,6 146,0 ----- 155,8	15,7	3,8	508 ----- *** 19,0 – 27,6 356 ----- 146,2- 156,1	4,8 ----- 23,2 44,7 ----- 54,0		2,4	24	32,0 ----- 40,0	1975	Górny filtr usunięty z otworu. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Godzikowo”, - st. (2) eksploatowana stale; pobór 167 m ³ /d, - zw. wody na gł. 1,8 m p.p.t.
65	- BH 1020050 - Arch. UW w Olsztynie nr 12/6	1	Nakomiady ----- PGR 1	1962	259,6 ----- Q	143,0	Q	250,0 ----- >259,6	>7,1	16,0	203 ----- 255,6- 259,4	15,5 ----- 27,3	2,3 ^{/2}	>16				Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r.: użytkownik/właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
66	- BH 1020189 - Arch. UW w Olsztynie nr 23/6	1	Bałowo ----- PGR 2B	1981	36,0 ----- Q	124,2 ^{/1}	Q	23,0 ----- 32,0	9,0	2,7	406 ----- 23,0-31,9	74,3 ----- 10,9	12,2	110				Zasoby ujęcia (otwory nr 66 i 174) podano przy otworze nr 174. Stan otworu na 2003 r. użytkownik/właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Bałowo”, - st. (1) eksploatowana stale; pobór wody 42 m ³ /d, - zw. wody na gł. 3,4 m p.p.t.

Tab.1.a - objaśnienia użytych znaków i skrótów:

Uwaga ogólna: w kol. 4 użytkownik wg danych archiwalnych; aktualny (2003 r.) użytkownik w kol. 18.

kol. 2

- BH (...) /W – Bank HYDRO (numer) – wykonanie otworu
- BH (...) /R – Bank HYDRO (numer) – rekonstrukcja lub renowacja otworu
- Arch. UW (...) – archiwum geologiczne urzędu wojewódzkiego (numer dokumentacji)
- CAG (...) – Centralne Archiwum Geologiczne (numer otworu lub dokumentacji)

kol. 4

- st. – studnia
- PGR – Państwowe Gospodarstwo Rolne
- POHZ – Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej

Tabela 1a

MWiK	– Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
POM	– Państwowy Ośrodek Maszynowy
TOPL	– Terenowa Obrona Przeciw Lotnicza
PREDOM	– nazwa zakładu produkcyjnego
OSM	– Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska
PIHM	– Państwowy Instytut Hydro-Meteorologiczny
PZZ	– Państwowe Zakłady Zbożowe
PSS	– Państwowa Spółdzielnia Spożywców
„CENTROMAG”	– nazwa zespołu magazynów państwowych
RSP	– Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna

kol.7
/1 – wysokość terenu (m n.p.m.) skorygowana w stosunku do danych Banku HYDRO

kol. 6 i 8

Q	– czwartorzęd
Tr	– trzeciorzęd
Cr ₃	– kreda górna

kol. 12

*** – w otworze istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

kol. 14

/2 – wartość współczynnik filtracji obliczona - skorygowana w stosunku do danych Banku HYDRO

kol. 18

st.	– studnia
st.(3a)	– studnia (w nawiasie – numer studni stosowany przez użytkownika ujęcia)
st. NN	– studnia nie odnaleziona w terenie, brak danych z wywiadu; na pewno nieczynna – prawdopodobnie zlikwidowana lub zniszczona
GR	– Gospodarstwo Rolne
AWRSP	– Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa
TOPL	– Terenowa Obrona Przeciw Lotnicza
OC	– Obrona Cywilna
m ³ /d	– m ³ /dobę
m ³ /h	– m ³ /godzinę
zw. wody	– zwierciadło wody
gl.	– głębokość
p.p.t.	– poniżej powierzchni terenu
RMJWP	– Regionalny Monitoring Jakości Wód Podziemnych
SSOH	– Sieć Stacjonarnych Obserwacji Hydrogeologicznych

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Wysokość [m npm]	Stratygrafia	Wydajność [l/s]	Data pomiaru	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Putwagi	112,5	czwartorzęd	0,5	4.03.2003 r.	Nisza źródłiskowa o głębokości do 3,5 m obudowana betonowymi kręgami o średnicy 1,5 m. Samowypływ wody na poziomie terenu przez wykuty otwór; wokół źródła i linii odpływu widoczny żółto-rdzawy osad. Obecnie źródło nie jest wykorzystywane do poboru wody

W/g danych archiwalnych [31] było źródło w rejonie miejscowości Brzeźnica – w dolinie rzeki Guber, u podstawy zbocza doliny. Aktualnie (2003 r.) źródło to zanikło.

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, 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 ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	CAG - AW ark.Reszel nr 9496	1	Banaszki -----			162,5	74,0					Otwór wykonany przed 1910 r., zakończony w utworach trzeciorzędu.
2	- BH-1020107 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	1	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn MWiK Sp. z o.o.	otwór badawczy I	1970	52,0	54,8	Q Q	1,0 ----- 5,0 49,0 ----- > 52,0	1,0 9,4		Stan na 2003 r. - czynny otwór obserwacyjny ujęcia miejskiego „Jeżewo” (piezometr północny), - zw. wody na gł. 11,4 m p.p.t.
3	- BH-1020106 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	1	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn MWiK Sp. z o.o.	otwór badawczy V	1970	41,5	55,7	Q	1,6 ----- 4,5 38,5 ----- > 41,5	1,6 10,5		Stan na 2003 r. - czynny otwór obserwacyjny ujęcia miejskiego „Jeżewo” (piezometr południowy), - zw. wody na gł. 11,8 m p.p.t.
4	CAG - AW ark.Reszel nr 9513	1	Filipówka -----			158,5	87,0					Brak opisu litologii. Otwór wykonany przed 1910 r., zakończony w utworach kredy górnej.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	- BH-1020209 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6	1	Karolewo ----- Miasto Kętrzyn MWiK Sp. z o.o.	otwór badawczy O-1 (piez.)	1983	102,0	101,9	Q	82,0 ----- 95,0	- 2,9	10,1 ----- 2,5	Stan na 2003 r. - czynny otwór obserwacyjny ujęcia miejskiego, - zw. wody 0,40 m powyżej powierzchni terenu.
6	- BH-1020207 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6	1	Karolewo ----- Miasto Kętrzyn MWiK Sp. z o.o.	otwór badawczy O-2 (piez.)	1983	100,0	102,9	Q	75,0 ----- 89,0	- 1,8	12,0 ----- 1,4	Stan na 2003 r. - czynny otwór obserwacyjny ujęcia miejskiego, - zw. wody 0,25 m powyżej powierzchni terenu.
7	- BH-1020208 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6	1	Karolewo ----- Miasto Kętrzyn MWiK Sp. z o.o.	otwór badawczy O-3 (piez.)	1983	101,0	103,7	Q Q	1,5 ----- 4,0 ----- 76,5 ----- 96,0	1,5 - 0,9	12,0 ----- 3,0	Stan na 2003 r. - czynny otwór obserwacyjny ujęcia miejskiego, - zw. wody 0,50 m powyżej powierzchni terenu.
8	- BH-1020205 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 130482	1	Karolewo -----	otwór badawczy P-1	1983	108,0	107,3	Q	87,0 ----- 104,8	7,8		Otwór zlikwidowany.
10	- BH-1020200 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6	1	Karolewo ----- Miasto Kętrzyn	otwór badawczy P-3	1983	114,0	121,3	Q	69,0 ----- 111,0	16,0	62,8 ----- 3,1	Stan na 2003 r. - publiczny punkt poboru wody, - zw. wody na gł. 18,0 m p.p.t.

Tabela 1d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	- BH-1020203 - Arch. UW w Olsztynie nr 81/6 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr130485	1	Karolewo -----	otwór badawczy P-2	1983	100,0	130,1	Q	17,0 ----- 19,5 71,0 ----- 95,3	9,5		Otwór zlikwidowany.
11	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 115069	1	Bezławecki Dwór ----- IG – Zakład Zdjęć Geologicznych Nizu	otwór badawczy	1972	285,0	118,0	Q Q Tr Tr	2,7 ----- 12,0 102,0 ----- 114,0 169,5 ----- 194,5 219,5 ----- 251,0	2,7 14,0 17,2		Otwór badawczy Bezławecki Dwór I, wykonany dla Mapy geologicznej Polski w skali 1:200000. Zakończony w utworach kredy.
12	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 78104	1	Sarniak ----- IG Zakład Geologii Nizu	otwór badawczy	1964	1552,7	115,0					Otwór badawczy Kętrzyn IG-2 zakończony w utworach prekambru.

Tab. 1.d - objaśnienia użytych skrótów:

kol. 2	CAG – AW	– Centralne Archiwum Geologiczne - Archiwum Wierceń
	CAG – AD	– Centralne Archiwum Geologiczne - Archiwum Dokumentacji
	ark.	– arkusz
	BH (...)	– Bank HYDRO (numer otworu)
	Arch. UW (...)	– archiwum geologiczne urzędu wojewódzkiego (numer otworu lub dokumentacji)
kol. 4	MWiK	– Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
	IG	– Instytut Geologiczny
kol. 5	piez.	– piezometr
kol. 13	zw. wody	– zwierciadło wody
	gl.	– głębokość
	p.p.t.	– poniżej powierzchni terenu

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Poziom wodonośny	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	cb Q I	Q	14,0	5,8	81	154 B	34	92 B.1
2	$\frac{c Q I}{Tr}$	Q	11,5	5,1	59	154 B	26	92 B.1.
3	c Q-Tr I	Q-Tr	25,0	2,1	52	68 C	23	54 C.1
4	b Q I	Q	21,0	6,5	136	154 B	54	92 B.1
5	ba Q II	Q	16,9	9,7	164	237 A	24	118 A.2
6	$\frac{Q}{c Q-Tr I}$	Q-Tr	21,1	4,0	84	68 C	6	54 C.1
7	bc Q I	Q	17,2	8,5	146	154 B	56	92 B.1
8	c Q I	Q	16,0	2,2	35	68 C	52	54 C.1
9	$\frac{c Q I}{Q}$	Q	16,0	1,6	26	154 B	16	92 B.1
10	$\frac{ba Q II}{Q}$	Q	9,0	12,2	110	237 A	4	117 A.1
11	$\frac{cb Q I}{Tr}$	Q	13,0	3,1	40	154 B	2	92 B.1

A - zasoby odnawialne wód podziemnych obliczone metodą hydrologiczną dla zlewni rzeki Guber [2]

A.1 - zasoby dyspozycyjne, wyszczególnione w decyzji administracyjnej, dla obszaru dawnego województwa olsztyńskiego [2]

A.2 - zasoby dyspozycyjne szacunkowe (50% zasobów odnawialnych)

B - zasoby odnawialne wód podziemnych wskazane dla górnych poziomów czwartorzędowych w dokumentacji hydrogeologicznej [31]

B.1 - zasoby dyspozycyjne szacunkowe (60% zasobów odnawialnych)

C - zasoby odnawialne wód podziemnych wskazane dla dolnego poziomu czwartorzędowego i poziomu trzeciorzędowo-czwartorzędowego w dokumentacji hydrogeologicznej [31]

C.1 - zasoby dyspozycyjne szacunkowe (80% zasobów odnawialnych)

Tab. 3a Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne

Nr zgodny z mapą	Data wykonania analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wod. --- Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo --- pH [μS/cm] [-]	Sucha poz. Mineralizacja ogólna mg/dm ³	Zasad. og. mval/dm ³	Utlenial-ność ---	HCO ₃	SO ₄ ---	N(NO ₂) ---	F ---	SiO ₂ ---	Ca ---	Na ---	Fe ---	Zn ---	Cu ---	Sr ---	Al ---	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
							TOC		Cl	N(NO ₃)	HPO ₄	N(NH ₄)	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
5	28.03.2003	Kiemławki Wielkie	Q	947	---	---	---	---	PGO	0,003	0,60	28,40	79,1	78,8	3,89	PGO	PGO	0,918	PGO	IIb	
		----- PGR 2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6	28.03.2003	Moruny	Q	804	---	---	---	---	PGO	0,003	0,50	29,30	83,2	51,7	3,22	0,015	PGO	0,953	PGO	IIb	
		----- PGR 3A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
10	1.04.2003	Garbno	Q	918	---	---	---	---	PGO	0,003	PGO	27,90	90,3	62,5	5,26	0,026	PGO	0,712	PGO	III	
		----- PGR 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
11	28.03.2003	Mażany (Gryźławki, Gryźlak)	Q	388	---	---	---	---	4,9	PGO	0,17	26,40	60,7	4,4	2,24	0,462	PGO	0,270	PGO	IIb	
		----- POHZ-Wopławki	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
12	1.04.2003	Plutniki	Q	806	---	---	---	---	PGO	PGO	PGO	23,50	104,7	23,6	8,59	0,027	PGO	---	PGO	III	
		----- PGR 2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
17	1.04.2003	Jeżewo	Q	970	---	---	---	---	64,1	PGO	PGO	27,20	133,1	33,6	4,17	0,016	PGO	0,714	PGO	III	
		----- ujęcie miejskie 3A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
22	28.03.2003	Nowa Różanka	Q	615	---	---	---	---	9,1	PGO	0,41	26,70	99,7	5,9	2,33	0,007	PGO	0,310	PGO	IIb	
		----- wodociąg wiejski 2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
25	28.03.2003	Filipówka	Q	938	---	---	---	---	PGO	PGO	PGO	28,10	119,8	41,2	6,74	0,031	PGO	0,609	PGO	III	
		----- wodociąg wiejski 2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
35	28.03.2003	Kętrzyn ul. A. Asnyka 1 ----- Browar 3	Q-Tr --- 184,5	822 --- 7,2	---	---	---	449,0	PGO --- 4,4	PGO --- <0,1	PGO --- PGO	31,30 --- 3,60	103,1 --- 25,9	27,4 --- 8,0	5,91 --- 0,08	PGO --- PGO	PGO --- PGO	1,353 --- 0,080	PGO --- 0,160	III	
36	1.04.2003	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdzy 2 (4)	Q --- 52,0	908 --- 7,3	---	---	---	583,0	PGO --- 6,2	0,003 --- <0,1	PGO --- PGO	29,70 --- 1,03	103,9 --- 26,5	47,0 --- 6,0	5,05 --- 0,11	0,018 --- PGO	PGO --- PGO	0,671 --- 0,090	PGO --- 0,330	IIb	
42	1.04.2003	Karolewo ----- ujęcie miejskie R1	Q --- 74,0	729 --- 7,2	---	---	---	437,0	PGO --- 3,9	PGO --- <0,1	PGO --- PGO	26,00 --- 1,73	96,8 --- 21,1	19,0 --- 3,0	5,56 --- 0,20	0,006 --- PGO	PGO --- PGO	0,398 --- ---0,080	PGO --- 0,130	III	
53	28.03.2003	Pieckowo ----- wodociąg wiejski 1	Q --- 98,0	788 --- 7,1	---	---	---	506,0	PGO --- 6,2	PGO --- <0,1	PGO --- PGO	24,00 --- 3,02	107,0 --- 24,7	22,0 --- 4,0	4,47 --- 0,16	0,040 --- PGO	PGO --- PGO	0,756 --- 0,060	PGO --- 0,120	III	
62	28.03.2003	Wólka ----- PGR 1	Q --- 96,0	704 --- 7,3	---	---	---	442,0	PGO --- 3,6	PGO --- <0,1	0,54 --- PGO	27,30 --- 2,00	103,8 --- 21,7	15,7 --- 3,0	6,10 --- 0,22	0,222 --- PGO	PGO --- PGO	0,356 --- 0,100	PGO --- 0,100	III	
66	28.03.2003	Bałowo ----- PGR 2B	Q --- 23,0	633 --- 7,4	---	---	---	327,0	52,9 --- 9,4	PGO --- <0,1	PGO --- PGO	23,70 --- 0,05	108,4 --- 12,8	5,2 --- PGO	0,53 --- 0,19	0,142 --- PGO	PGO --- PGO	0,157 --- 0,020	PGO --- PGO	IIb	

Uwaga: zawartość związków azotu podano w mg N/dm³,
PGO – poniżej granicy oznaczalności

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

Nr zgodny z mapą	Data wykonania analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wod. --- Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo --- pH [μS/cm] [-]	Sucha poz. Mineralizacja ogólna mg/dm ³	Zasad. og. mval/dm ³	Utlenialność --- TOC	HCO ₃	SO ₄ --- Cl	N(NO ₂) --- N(NO ₃)	F --- HPO ₄	SiO ₂ --- N(NH ₄)	Ca --- Mg	Na --- K	Fe --- Mn	Zn --- Cr	Cu --- Pb	Sr --- Ba	Al --- B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
171	1.04.2003	Pręgowo ----- Wodociąg wiejski 1	Q ----- 107,0	794 ----- 7,2	--- ----- 687	8,4	---	515,0	3,6	PGO ----- <0,1	PGO ----- PGO	27,20 ----- 2,55	103,0 ----- 23,2	23,3 ----- 3,0	12,16 ----- 0,19	0,034 ----- PGO	PGO ----- PGO	0,488 ----- 0,100	PGO ----- 0,120	III	

PGO – poniżej granicy oznaczalności
 Uwaga: zawartość związków azotu podano w mg N/dm³.

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 ³ /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	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - wywiad terenowy	oczyszczalnia ścieków - Gmina Barciany Winda	komunalne		rzeka Liwna	MB						-	+	- 2003 r. Etap budowy, projektowane Q _{max} = 266 m ³ /d.
2	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Kiemławki								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - ROLNYWIK Sp. z o.o., stacja nieczynna, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 5 t/miesiąc
3	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Kąty								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Zabudowania zdemastowane obiekt nie istnieje, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 12 t/miesiąc, stacja czynna od 1972 r.
4	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - lit. [46], - wywiad terenowy	Mogilnik i składowisko odpadów Siniec								- mogilnik: przeterminowane środki ochrony roślin oraz pogalwaniczne i popolakiernicze odpady przemysłowe, - składowisko: odpady komunalne.	- mogilnik: 11 zbiorników podziemnych (studnie grzebalne), - składowisko: teren wyrobiska poeksploatacyjnego	-	+	Mogilnik: złożono 14,1 Mg odpadów; mogilnik nie jest eksploatowany od lat osiemdziesiątych, nie prowadzono badań zanieczyszczenia gruntów i wód. Składowisko: nie eksploatowane, ale obiekt nie jest zabezpieczony przed niekontrolowanym dowozem odpadów.

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Dubliny								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – ROLNYWIK Sp z o.o., stacja nieczynna, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 10 t/miesiąc
6	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Podławki								ON, OS	zbiorniki podziemne, beczki	-	+	- 2003 r. Właściciel – ROLNYWIK Sp. z o.o., stacja czynna, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 21 t/miesiąc
7	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowe stacje paliw - GR Skierki								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - „AGROBOR”- Kujawy I Sp. z o.o., dwie stacje, nieczynne, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 21 t/miesiąc.
8	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Garbno								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – ROLNYWIK Sp z o.o., stacja nieczynna, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 3 t/miesiąc
9	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Garbno								2 zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – ROLNYWIK Sp z o.o., stacja nieczynna, - 1986 r.: ZUR-PGR, obrót paliwa 33 t/miesiąc.
10	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - wywiad terenowy	oczyszczalnia ścieków - „WIKOM” Wodociągi i Oczyszczanie Miast Sp. z o.o. W Korszach Garbno	komunalne	180 2003	rzeka Guber	MB				osady i skratki	wywożone na składowisko w Mażanach	-	+	Przepustowość $Q_{sr} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$.
11	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Płutniki								zbiornik po ON	podziemne	-	+	- 2003r. Właściciel – osoba prywatna, stacja zlikwidowana - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 7 t/miesiąc.

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Kaskajmy								ON OS	zbiorniki podziemne, beczki	-	+	- 2003 r. Właściciel – osoba prywatna, stacja czynna, - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 10 t/miesiąc.
13	1	- wywiad terenowy, - lit. [2, 4]	zbiornik paliw - Wytwórnia Mas Bitumicznych Nowa Różanka 5								zbiorniki po paliwach		-	+	- 2003 r. Właściciel – „DROMO” Przedsiębiorstwo Budowy Dróg i Mostów, stacja zlikwidowana, zbiorniki zasypane, - 1986 r.: RDP Kętrzyn, obrót paliwa 280 t/miesiąc, obiekt czynny od 1975 r.
14	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - lit. [3, 8], - wywiad terenowy	Składowisko odpadów - Sater Kętrzyn Sp. z o.o. Mażany (Gryźlówki)								odpady komunalne nie segregowane - 97% to odpady miejskie ze zbiornic Warszawa I i Wa-wa II	powierzchnia składowania 13,4 ha, podzielona na 5 kwater, przyzmy o wysokości około 22 m; do końca 2002 r. na wysypisku nagromadzono około 400 tys . Mg odpadów	+	+	Składowisko w dawnej żwirowni. Podłoże izolowane folią PEHD i geomembraną, jest drenaż odcieków i studnie odgazowujące. Wykonano 4 otwory obserwacyjne; prowadzone badania wody wskazują na zanieczyszczenie wody podziemnej poziomu przypowierzchniowego.
15	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw Kotkowo								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. stacja nieczynna - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 5 t/miesiąc, czynna od 1963 r.
16	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw POHZ Wopławki								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – Kombinat Rolny „Skandawa” Sp. z o.o., stacja nieczynna, - 1986 r.: ZUR-POHZ, obrót paliwa 20 t/miesiąc.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - wywiad terenowy	oczyszczalnia ścieków - Spółdzielnia Mieszkaniowa „Mołtajny” Wopławki	komunalne	65 2000	rzeka Guber	MB				osady i skratki	wywożone na składowisko w Putwągach	-	+	Przepustowość $Q_{\max} = 130 \text{ m}^3/\text{d}$.
18	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Smokowo								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - osoba prywatna, stacja nieczynna (częściowo rozebrana - pozostały tylko zbiorniki), - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 12 t/miesiąc, czynna od 1965 r.
19	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw Biedaszki								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Stacja nieczynna, - 1986 r.: ZUR, obrót paliwa 12 t/miesiąc, czynna od 1959 r.
20	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw Biedaszki Małe								ON OS	3 zbiorniki podziemne, beczki	-	+	- 2003 r. Właściciel - „POL-MOT MRAĞOWO” S.A., stacja czynna - wykorzystywany jeden zbiornik, - 1986 r.: KPMR, obrót paliwa 14 t/miesiąc.
21	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - wywiad terenowy	oczyszczalnia ścieków - Miasto Kętrzyn Trzy Lipy	komunalne	6100 2000	rzeka Guber	BCh				osady i skratki	wywożone na składowisko w Putwągach	-	+	Oczyszczalnia czynna od 1997 r., Przepustowość $Q_{sr} = 12000 \text{ m}^3/\text{d}$, docelowo projektowane $Q_{sr} = 14000 \text{ m}^3/\text{d}$.
22	1	- wywiad terenowy	stacja paliw - BP Kętrzyn, ul. Gdańska 2	deszczowe		rów melioracyjny	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Stacja czynna, publiczna dystrybucja paliw.
23	1	- wywiad terenowy	stacja paliw - Kętrzyn ul. Bydgoska 40	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Stacja czynna, publiczna dystrybucja paliw.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
24	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	stacja paliw CPN nr 2 Kętrzyn, ul. Sikorskiego 44	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - PKN „Orlen” S.A.- stacja nr 2, czynna, publiczna dystrybucja paliw, - 1986 r.: CPN Olsztyn, stacja paliw nr 2, obrót paliwa 80 t/miesiąc, czynna od 1973 r.
25	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	stacja paliw i Baza Samochodowa PPKS Kętrzyn, ul. Bydgoska 24	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Publiczna i zakładowa stacja paliw, warsztaty remontowe, - 1986 r.: baza PPKS, obrót paliwa 207 t/miesiąc, czynna od 1972 r.
26	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR „Bałtrucie” Kętrzyn, dzielnicza mieszkaniowa „Osiedle Piastowskie”								zbiorniki podziemne	podziemne	-	+	- 2003 r. stacja nie działa, - 1986 r.: ZUA, obrót paliwa 24 t/miesiąc.
27	1	- wywiad terenowy, - lit. [49]	Philips – Lighting Farel – Mazury Sp. z o.o. Kętrzyn, ul. Chrobrego 8						66 1998		farby, lakiery, żywice, rozpuszczalniki, ogniwa akumulatorowe oraz odpady z produkcji lamp rtęciowych i inne poprodukcyjne	przechowywane na terenie zakładu w specjalnych zbiornikach; okresowo odbierane przez wyspecjalizowaną firmę	-	+	Ograniczono emisje nie energetyczne (zainstalowano malarnię proszkową); zakład posiada system zarządzania środowiskiem zgodny z ISO.
28	1	- wywiad terenowy, - lit. [47]	Browar Kętrzyn Sp. z o.o. Kętrzyn, ul. Asnyka 1								amoniak 0,5 Mg	instalacja chłodnicza	-	+	Od 2002 r. browar w likwidacji.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
29	1	- wywiad terenowy	Lesaffre LbC bio-corporation Sp. z o.o. Oddział Kętrzyn Kętrzyn, ul. Pocztowa 3a	technologiczne	133 ----- 2003	kanalizacja miejska	osadnik						-	+	Zakład przetwórstwa spożywczego działający od wielu lat - produkcja drożdży, majonezu sosów.
30	1	- Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - lit. [49], - wywiad terenowy	składowisko przemysłowe Cukrownia Kętrzyn Sugar-Tor Sp. z o.o. Kętrzyn, ul. Cukrownicza 5								odpady przemysłowe (huska buraczana, mąta błotna, ziemia, kamienie).	wydzielona kwatera na terenie zakładu	-	+	Cukrownia w stanie likwidacji od końca 2001 r.; do 2002 r. na składowisku nagromadzono około 240 tys. Mg odpadów.
31	1	- wywiad terenowy, - lit. [4, 67]	stacja paliw CPN nr 99 Kętrzyn, ul. Mazowiecka 6	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki dwupłaszczyznowe, stalowe	-	+	- 2003 r. Właściciel – PKN „Orlen” S.A., stacja czynna - publiczna dystrybucja paliw - zmodernizowana w 2000 r.; badania wody (3 otwory do gł. 6,5 m) nie wykazują zanieczyszczenia, - 1986 r.: CPN Olsztyn, st. nr 99, obrót paliwa 73 t/miesiąc, czynna od 1971 r.
32	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	stacja paliw i Zakład Robót Drogowych - PGK „Komunalnik” Kętrzyn, ul. Budowlana 2	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Stacja czynna - 1986 r.: KPBK, obrót paliwa 5 t/miesiąc, czynna od 1981 r.
33	1	- wywiad terenowy	stacja paliw Shell Marketing Polska Sp. z o.o. Kętrzyn ul. Mazowiecka 17	deszczowe		kanalizacja miejska	osadnik				etyliny, oleje napędowe, paliwo gazowe	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Stacja czynna od 2002 r.; publiczna dystrybucja paliw; badania wody (3 otwory do gł. 6,3 m) nie wykazują zanieczyszczenia.

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
34	1	- wywiad terenowy, - lit. [4, 47]	Zakład Produktów Naftowych Karolewo								paliwa płynne, składniki do produkcji paliw	zbiorniki podziemne	+	+	- 2003 r. Właściciel - Zakład Produktów Naftowych nr 5 - PKN „Orlen” S.A. obiekt w trakcie sprzedaży; działalność obiektu może wpływać znacząco na stan środowiska; - 1986 r.: ZGPN nr 5 - CPN Olsztyn, obrót paliwa 2600 t/miesiąc, czynny od 1959 r., zanieczyszczenie gruntów i wód pobliskiego cieku.
35	1	- wywiad terenowy	Rozlewnia Gazu Płynnego – PKN ORLEN S.A. Petrogaz-Płock Sp. z o.o. Kruszewiec 21								gaz płynny	zbiorniki podziemne, zbiorniki powierzchniowe	-	+	Działalność obiektu może wpływać znacząco na stan środowiska.
36	1	- UG Kętrzyn, - Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - wywiad terenowy	oczyszczalnia ścieków - Gmina Kętrzyn Karolewo	komunalne	160 2003	rzeka Guber	MB				osady i skratki	wywożone na składowisko w Putwągach	-	+	Przepustowość $Q_{sr} = 172 \text{ m}^3/\text{d}$.
37	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zbiornik paliw POHZ - suszarnia Kruszewiec – Cegielnia								zbiorniki podziemne	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - Kombinat Rolny „Skandawa” Sp. z o.o., stacja nieczynna, na terenie obiektu prowadzona sprzedaż maszyn rolniczych - 1986 r.: ZUR-POHZ, obrót paliwa 8t/miesiąc, stacja czynna od 1975 r.

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
38	1	-wywiad terenowy	magazyn środków ochrony roślin Gierłoż								środki ochrony roślin	magazynowane w budynku	-	+	Do lat dziewięćdziesiątych w budynku na terenie wojennej kwatery Hitlera (w Wilczym Szańcu) przechowywano środki ochrony roślin; w budynku i dookoła wyraźnie wyczuwalny charakterystyczny zapach (2003 r.).
39	1	-wywiad terenowy	ferma hodowlana Pieckowo								obornik	zbiorniki bezodpływowe	-	+	Właściciel - osoba prywatna; hodowla towarowa indyków > 500 DJP
40	1	- UG Kętrzyn, - Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, - lit. [60], - wywiad terenowy	Składowisko odpadów- PGK „Komunalnik” Sp. z o.o. w Kętrzynie Putwagi								odpady komunalne oraz z działalności gospodarczej i usługowo handlowej.	powierzchnia składowania 11,1 ha, przyzmy odpadów o wysokości do 15 m.	-	+	Składowisko w wyrobisku poeksploatacyjnym, nie ma technicznego zabezpieczenia podłoża i drenażu odcieków, brak sieci obserwacyjnej.
41	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Grabno								2 zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - osoba prywatna, stacja nieczynna (częściowo rozebrana - pozostały tylko zbiorniki), - 1986 r.: ZR-PGR, obrót paliwa 4 t/miesiąc, czynna od 1966 r.
42	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Windykajmy								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - osoba prywatna, stacja nieczynna od 10 lat (magazynowany był tylko olej napędowy), - 1986 r.: folwark. POHZ, obrót paliwa 8 t/miesiąc, czynna od 1975 r.

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
43	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Sławkowo								ON OS	zbiorniki podziemne, beczki	-	+	- 2003 r. Właściciel – osoba prywatna, stacja czynna, - 1986 r.: ZR-POHZ, obrót paliwa 17 t/miesiąc, stacja czynna od 1978 r.
44	1	- wywiad terenowy	zakładowa stacja paliw - lotnisko Wilamowo								nafta lotnicza, paliwo lotnicze	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel - Korporacja TIGOR S.A. Warszawa stacja czynna dla potrzeb aeroklubu.
45	1	- lit. [47]	droga o dużym natężeniu ruchu										-	+	Odcinek drogi wojewódzkiej nr 592 (Bartoszyce -Giżycko). o dużym natężeniu ruchu
46	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw, magazyn paliw i smarów Bertyny (Bartymin)								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – osoba prywatna - odmówił udzielenia informacji, - 1986 r.: RSP, obrót paliwa 8 t/miesiąc, czynna od 1954 r.
47	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw GR Stachowizna								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. stacja nieczynna, - 1986 r.: PGR, obrót paliwa 8 t/miesiąc, czynna od 1968 r.
48	1	- lit. [46]	droga o dużym natężeniu ruchu										-	+	Odcinek Mrągowo - Kętrzyn drogi wojewódzkiej nr 591 (Mrągowo - drogowe przejście graniczne w Michałkowie) i odcinek drogi lokalnej Kętrzyn - Srokowo. Odcinek Mrągowo - Kętrzyn służy do transportu toksycznych środków przemysłowych.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
49	1	- wywiad terenowy	ferma hodowlana Łazdoje	hodowlane		wyk. rolniczo					obornik i gnojowica	zbiorniki bezodpływowe	-	+	Właściciel - „DH” Sp. z o.o., hodowla towarowa trzody chlewnej > 500 DJP. Obornik i gnojowica wykorzystywane rolniczo.
50		- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw Nakomiady								ON	zbiorniki podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – DH Sp. z o.o., stacja czynna, - 1986 r.: OMT, obrót paliwa 34 t/miesiąc, czynna od 1973 r.
51	1	- wywiad terenowy, - lit. [4]	zakładowa stacja paliw KR Nakomiady								zbiorniki po ON	podziemne	-	+	- 2003 r. Właściciel – osoba prywatna, stacja zlikwidowana, - 1986 r.: KR, obrót paliwa 2 t/miesiąc, czynna od 1974 r.

Tab. 4 – Objasnienia użytych skrótów

Uwaga ogólna: aktualny właściciel i stan obiektu podany w kolumnie 16

kol. 1 - lit.[...] - informacje wg pozycji literatury [nr w rozdziale VII]

kol. 3 - technolog. - ścieki technologiczne

kol. 7 - wyk. roln. - wykorzystywane rolniczo

kol. 3, kol. 16 -

- GR - Gospodarstwo Rolne
- KPBK - Kętrzyńskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Komunalnego
- CPN - Centrala Produktów Naftowych
- DJP - duże jednostki produkcyjne (stosowane przy porównywaniu ilości zwierząt)
- KPMR - Kętrzyńskie Przedsiębiorstwo Mechanizacji Rolnictwa
- KR - Kółko Rolnicze
- OMT - Ośrodek Maszynowo-Techniczny
- PGK - Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
- PGR - Państwowe Gospodarstwo Rolne
- PKN - Polski Koncern Naftowy
- PPKS - Państwowe Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej
- POHZ - Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej
- RDP - Rejon Dróg Publicznych
- ZGPN - Zakład Gospodarki Produktami Naftowymi
- ZR - Zakład Rolny
- ZUR - Zakład Usług Rolnych

kol. 8

- MB – oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna
- BCh - oczyszczalnia biologiczno-chemiczna

kol. 12

- ON - olej napędowy; OS - olej silnikowy

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /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 ³ /h] Depresja [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	- BH 6600018/W - BH 6600085/R - Arch. UW w Olsztynie nr 2/48	Szczeciniak ----- PGR st.1	1979	93,0 ----- Q	100,5	Q	76,0 ----- 90,5	14,5	11,7	305 ----- 82,0-90,0	6,3 ----- 3,0	3,8 ²	55	12,0 ----- 7,0	1979	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Srokowo, - st. (1) nieczynna, - zw. wody na gł. 12,9 m p.p.t.
102	- BH 1020054 - Arch. UW w Olsztynie nr 13/22 - CAG 80205	Kiemławki Wielkie ----- PGR 1	1963	72,5 ----- Q	76,5	Q	51,0 ----- 72,0	21,0	1,0	406 ----- 65,5-71,5	30,4 ----- 10,5	4,4 ²	92			Zasoby ujęcia (otwory nr 5, 102, 103) podano przy otworze nr 5. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Kiemławki Wielkie”, - st. (1) eksploatowana przeziennie ze st. (2), pobór z ujęcia 60 m ³ /d, - zw. wody na gł. 7,4 m p.p.t. podczas pracy pompy.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
103	- BH 1020235 - Arch. UW w Olsztynie nr 13/22	Kiemławki Wielkie ----- Zakład Rolny 3	1988	80,0 ----- Q	75,2	Q	64,0 ----- 78,0	14,0	3,6	406 ----- **** 63,9-77,3	44,7 ----- 15,2	4,0	56			Zasoby ujęcia (otwory nr 5, 102 103) podano przy otworze nr 5. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Kiemławki”, - st. nieczynna (3), - zw. wody na gł. 3,6 m p.p.t.
104	- BH 1020057 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/22	Moruny ----- PGR 1	1964	94,1 ----- Q	84,0	Q	88,7 ----- 94,0	5,3	- 3,2	356 ----- *** 88,5-93,5	13,0 ----- 27,7	2,3	12			Zasoby ujęcia (otwory nr 6, 104, 105) podano przy otworze nr 6. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Moruny”, - st. nieczynna (1), - zw. wody na gł. 1,4 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
105	- BH 1020157 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/22	Moruny ----- PGR 2	1974	114,5 ----- Q	85,0	Q	52,0 ----- 67,0 103,0 ----- >114,5	15,0 >11,5	4,8 - 2,6	 356 ----- 103,0-110,9	 50,8 ----- 35,7	 2,9	 >33			Zasoby ujęcia (otwory nr 6,104, 105) podano przy otworze nr 6. Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Barciany – wodociąg publiczny „Moruny”, - st. eksploatowana (2) w sposób sprzężony ze st. (1/3a), pobór z ujęcia 170 m ³ /d, - zw. wody: samowypływ na gł. 1,6 m p.p.t. (w szybiku).
106	- BH 1020118 - Arch. UW w Olsztynie nr 17/18	Garbno ----- PGR 2	1971	75,0 ----- Q	60,9 ^{1/}	Q	67,0 ----- 74,0	7,0	- 7,6	356 ----- 67,3-72,4	32,0 ----- 23,6	5,6	39	25,0 ----- 30,0	1975	Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Garbno”, - st. (2) nieczynna -awaryjna dla st. (3) i st.(4), - zw. wody: samowypływ na gł.1,1 m p.p.t. (w szybiku).

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
107	- BH 1020204 - Arch. UW w Olsztynie nr 17/18	Garbno ----- PGR 3	1983	63,0 ----- Q	63,3	Q	55,0 ----- 60,0	5,0	5,4	508 ----- 55,0-60,0	52,5 ----- 7,2	41,7 ^{1/2}	208	85,0 ----- 14,0	1983	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 10 i 107). Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Garbno”, - st. (3) eksploatowana jako zasilająca, - zw. wody na gł. 3,6 m p.p.t.
108	- BH 1020058 - Arch. UW w Olsztynie nr 16/6	Ostry Róg ----- PGR 1 -Podławki	1964	134,0 ----- Q	75,3 ^{1/1}	Q	126,0 ----- 133,0	6,5	0,3	305 ----- *** 128,2-133,2	6,0 ----- 37,8	0,4	3			Brak decyzji zatwierdzającej zasoby. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: AWRSP, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 1,3 m p.p.t.
109	- BH 1020103 - Arch. UW w Olsztynie nr 30/18	Płutniki ----- PGR 3	1959	130,5 ----- Tr	73,9	Q	120,5 ----- 128,5	8,0	- 5,0	152 ----- 122,0-128,5						Otwór zlikwidowany w 1970 r. po próbie rekonstrukcji.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
110	- BH 1020102 - Arch. UW w Olsztynie nr 30/18	Płutniki ----- PGR 1	1970	79,5 ----- Q	75,6	Q	60,0 ----- 77,5	17,0	2,2	406 ----- 68,9-77,0	21,3 ----- 28,3	1,6 ⁷²	27			Zasoby ujęcia (otwory nr 12 i 110) podano przy otworze nr 12. Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Korsze – wodociąg publiczny „Płutniki”, - st. (1) eksploatowana przebiornie ze st. (2); ogólny pobór wody wynosi 11 m ³ /d, - zw. wody na gł. 5,4 m p.p.t.
111	- BH 1020043 - Arch. UW w Olsztynie nr 2/18	Starynia ----- PGR 1	1961	101,0 ----- Tr	73,0 ⁷¹	Q	93,5 ----- 99,0	5,5	- 1,4	305 ----- 94,0-99,0	4,0 ----- 42,0	0,4	2	4,0 ----- 42,0	1971	Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Korsze - wodociąg publiczny „Starynia”, - st. (1) nieczynna, - zw. wody na gł. 0,6 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
112	- BH 1020134 - Arch. UW w Olsztynie nr 49/6	Jezewo ----- Wodociąg wiejski 1	1972	145,0 ----- Tr	67,0 ¹	Tr	133,0 ----- 143,0	10,0	- 4,4	244 ----- 133,4-142,5	15,2 ----- 60,2	0,8 ²	8	15,0 ----- 60,0	1972	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 16 i 112). Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo – wieś”, - st. eksploatowana jako awaryjna, - zw. wody: samowypływ na gł. 1,2 m p.p.t. (w szybiku).
113	- BH 1020021	Jezewo ----- ujęcie miejskie st. 3	1957	70,0 ----- Q	54,7	Q	53,5 ----- 67,2	13,7	0,6	254 ----- 54,0-65,5	57,7 ----- 9,8	13,0 ²	178			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. NN.
114	- BH 1020240 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- ujęcie miejskie 1B	1990	75,0 ----- Q	55,1	Q	56,0 ----- 73,0	17,0	27,9	406 ----- 56,4-72,7	75,3 ----- 14,3	8,4	143			Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. (1B) eksploatowana stałe, - zw. wody na gł. 12,3 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
115	- BH 1020181 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 1A	1979	72,0 ----- Q	55,1	Q	51,0 ----- 70,0	19,0	17,1	570 ----- 51,2-69,9	82,6 ----- 4,8	20,7	393			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. NN.
116	- BH 1020065/R - BH 1020022/W - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 2-1	1966	69,0 ----- Q	54,8	Q	39,3 ----- >69,0	>24,7	6,6	244 ----- 50,0-62,8	32,0 ----- 16,7	2,5 ^{/2}	>62			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. NN.
117	- BH 1020053/R - BH 1020019/W - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 1-2	1963	62,0 ----- Q	55,4	Q	33,5 ----- 60,0	25,5	4,6	254 ----- *** 39,0-54,0	64,0 ----- 2,9	25,0 ^{/2}	638			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. zlikwidowana.
118	- Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn - MWiK Sp z o.o. (nr 2B)	1994	63,0 ----- Q	55,5	Q	28,8 ----- 60,0	31,2	28,8	457 ----- 40,4-60,0	173,8 ----- 3,2	51,1 ^{/2}	1594			Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. (2B) eksploatowana stałe, - zw. wody na gł. 13,5 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
119	- BH 1020182 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- ujęcie miejskie 2A	1979	52,0 ----- Q	55,7	Q	18,1 ----- >52,0	>30,9	18,1	570 ----- 30,2-49,6	93,4 ----- 1,8	46,4	>1433			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. NN.
120	- BH 1020119 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- ujęcie miejskie 3	1971	64,0 ----- Q	59,3	Q	22,0 ----- 61,0	33,5	13,9	406 ----- 42,0-58,0	119,8 ----- 5,0	23,2 ^{/2}	777			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. NN.
121	- Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- Miasto Kętrzyn – MWiK Sp z o.o. (nr 10)	1994	70,0 ----- Q	55,0	Q	29,0 ----- 62,0	33,0	29,0	508 ----- 36,1-61,9	120,0 ----- 7,6	11,7 ^{/2}	386			Otwór wykonany w 1981 r., renowacja w 1994 r. Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. (10) eksploatowana stałe, - zw. wody na gł. 12,3 m p.p.t.
122	- BH 1020068	Jezewo ----- ujęcie miejskie 7A-4	1966	70,0 ----- Q	55,0	Q	21,0 ----- 63,0	42,0	7,0	457 ----- 42,5-62,5	62,0 ----- 5,2	11,0 ^{/2}	462			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. zlikwidowana.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
123	- BH 1020180 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- ujęcie miejskie 8A	1979	70,0 ----- Q	58,8	Q	22,2 ----- 61,5	39,3	22,2	356 ----- 27,9-61,5	61,9 ----- 12,6	3,0	118			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. NN.
124	- Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- Miasto Kętrzyn - MWiK Sp z o.o. (nr 9)	1982	77,0 ----- Q	55,4	Q	20,0 ----- 69,5	49,5	18,5	750 ----- 45,5-69,0	184,9 ----- 6,4	16,2	802			Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. (9) eksploatowana stale. - zw. wody na gł. 12,9 m p.p.t.
125	- Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo ----- Miasto Kętrzyn – MWiK Sp z o.o. (nr 5A)	1984	84,0 ----- Q	56,0	Q	25,2 ----- >84,0	>50,0	24,0	457 ----- 56,3-80,6	135,0 ----- 4,3	27,8	>965			Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jezewo”, - st. (5a) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 25,5 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
126	- BH 1020031 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 12-5	1960	83,5 ----- Q	55,5	Q	30,6 ----- 80,6	41,2	2,5	457 ----- 59,6-80,0	89,5 ----- 3,2	21,9 ⁷²	902			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. zlikwidowana.
127	- BH 1020028 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 11-6	1960	82,5 ----- Q	56,5	Q	30,5 ----- 79,7	37,0	2,7	457 ----- 59,1-79,5	152,0 ----- 3,5	34,9 ⁷²	1291			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. zlikwidowana.
128	- BH 1020242 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 7A	1990	70,0 ----- Q	56,0	Q	42,0 ----- 69,0	27,0	32,0	406 ----- 45,7-68,0	75,3 ----- 4,8	15,1	408			Zasoby ujęcia (otwory nr 17, 113 - 129) i wielkość poboru wody podano przy otworze nr 17. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. (7a) eksploatowana stale, - zw. wody na gł. 15,2 m p.p.t.
129	- BH 1020113 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 7	1971	77,0 ----- Q	56,1	Q	40,0 ----- 71,0	29,5	11,0	406 ----- *** 49,0-67,0	119,8 ----- 13,9	7,6 ⁷²	224			Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn – wodociąg publiczny „Jeżewo”, - st. zlikwidowana.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
130	- BH 1020060 - Arch. UW w Olsztynie nr 17/6	Kaskajmy ----- PGR 1	1964	191,5 ----- Q	78,0	O Q	50,5 ----- 63,0 150,0 ----- >191,5	12,5 >14,5	24,0 - 12,0	 254 ----- 185,0-190,0	 40,0 ----- 17,7	 4,1 ² >59				Zasoby ujęcia (otwory nr 18 i 130) podano przy otworze nr 18. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. (1) nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
131	- BH 1020215 - Arch. UW w Olsztynie nr 74/6	Nowa Różanka ----- wodociąg wiejski I	1983	77,0 ----- Q	132,5	Q	57,0 ----- >77,0	>20,0	28,7	356 ----- 58,6-73,9	47,8 ----- 4,8	13,2	>264	45,0 ----- 5,0	1983	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 22 i 131). Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Nowa Różanka”, - st. (1) awaryjna, nieczynna - zw. wody na gł. 31,8 m p.p.t.
132	- BH 1020063 - Arch. UW w Olsztynie nr 19/6	Owczarki ----- Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej Kotkowo	1965	90,0 ----- Q	102,5 ¹	Q	79,0 ----- 88,5	9,5	6,0	356 ----- 86,0-88,3	12,1 ----- 13,6	1,8	17			Wyniki pompowania pomiarowego wykonanego w 1972 r. Zasoby ujęcia (otwory nr 24 i 132) podano przy otworze nr 24. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna od około 5 lat, - zw. wody na gł. 7,1 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
133	- BH 1020096 - Arch. UW w Olsztynie nr 40/6	Filipówka ----- RSP 1	1969	61,0 ----- Q	92,9 ^{/1}	Q	47,0 ----- 58,0	11,0	2,2	406 ----- 49,2-57,9	55,8 ----- 17,8	7,8	86	50,0 ----- 16,0	1969	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 25 i 33). Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Kętrzyn - wodociąg publiczny „Filipówka”, - st. (2) nieczynna – nie jest podłączona do instalacji, - zw. wody na gł. 4,0 m p.p.t.
134	- BH 1020064 - Arch. UW w Olsztynie nr 18/6	Biedaszki ----- wodociąg wiejski 1	1965	111,0 ----- Q	82,4 ^{/1}	Q	95,0 ----- 108,0	9,0	- 12,0	244 ----- 101,4-107,4	67,4 ----- 14,3	19,5 ^{/2}	176			Otwór zlikwidowany w 1983 r.
135	- BH 1020183 - Arch. UW w Olsztynie nr 18/6	Biedaszki ----- wodociąg wiejski 2	1980	114,0 ----- Q	82,6 ^{/1}	Q	91,0 ----- 112,0	21,0	- 11,4	457 ----- 94,3-110,9	57,5 ----- 42,6	1,5	32			Zasoby ujęcia (otwory nr 28 i 135) podano przy otworze nr 28. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. (1) nieczynna od roku; w czasie eksploatacji pobór wynosił 155 m ³ /d, - zw. wody: samowypływ na gł. 1,4 m p.p.t. (w szybiku).
136	- BH 1020090/R - BH 1020041/W - BH 1020044/W - Arch. UW w Olsztynie nr 10/6	Biedaszki Małe ----- POM 1	1961	33,0 ----- Q	86,3 ^{/1}	Q	27,0 ----- 30,6	3,6	10,3	298 ----- 27,5-30,5	5,8 ----- 14,3	2,6	9	3,8 ----- 11,5	1969	Rekonstrukcja otworu w 1969 r. Stan otworu na 2003 r. - studnia NN.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
137	- BH 1020142 - BH 1020143 - Arch. UW w Olsztynie nr 61/6	Kętrzyn, ul. Poznańska ----- studnia publiczna 10	1973	55,5 ----- Q	95,0 ^{/1}	Q	34,0 ----- 55,0	21,0	12,3	244 ----- 41,5-51,5	6,3 ----- 18,7	0,4	8	5,2 ----- 16,0	1974	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 10), - st. nieczynna (zdemastowana).
138	- BH 1020176 - Arch. UW w Olsztynie nr 66/6	Kętrzyn, ul. Obrońców Westerplatte ----- Ogródki Działkowe 1	1976	165,0 ----- Q	99,5 ^{/1}	Q	157,5 ----- 162,5	5,0	2,9	406 ----- 158,0-162,0	20,4 ----- 20,4	7,6	38	14,0 ----- 12,0	1977	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL), - st. eksploatowana okresowo, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
139	- BH 1020154/R - BH 1020086/W - Arch. UW w Olsztynie nr 33/6	Kętrzyn ul. B. Chrobrego 8 ----- PREDOM 1	1974	80,0 ----- Q	102,3	Q	59,0 ----- 78,0	13,5	13,1	406 ----- 69,9-77,8	28,8 ----- 44,9	1,4 ^{/2}	19		1974	Otwór zlikwidowany w 1999 r. Własność terenu w 2003 r.: Philips Lighting Farel-Mazury Sp. z o.o.
140	- BH 1020236 - Arch. UW w Olsztynie nr 86/6	Kętrzyn ul. M. Curie- Skłodowskiej 2 ----- Szpital 1	1988	81,0 ----- Q	98,4	Q	67,0 ----- 74,0	7,0	11,8	457 ----- 67,3-74,0	28,5 ----- 39,8	2,9	20	28,0 ----- 40,0	1988	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Szpital Powiatowy w Kętrzynie, - st. nieczynna, nie jest podłączona do instalacji, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
141	- BH 1020123 - Arch. UW w Olsztynie nr 52/6	Kętrzyn, ul. M. Kajki ----- studnia publiczna 7	1971	60,0 ----- Q	99,5 ^{/1}	Q	51,0 ----- 56,0	5,0	8,0	244 ----- 51,5-55,5	6,5 ----- 32,5	1,3	7	6,5 ----- 32,5	1972	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 7), - st. nieczynna, zdemastowana - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
142	- BH 1020024 - Arch. UW w Olsztynie nr 55/6	Kętrzyn ul. Daszyńskiego 23 ----- OSM 1	1957	198,5 ----- Tr	106,0 ^{/1}	Q-Tr	172,7 ----- >198,5	>21,2	3,8	203 ----- 185,2-195,2	14,7 ----- 10,0	2,4 ^{/2}	> 51			Zasoby ujęcia (otwory nr 30 i 142) podano przy otworze nr 30. Stan otworu na 2003 r. - st. NN, użytkownikiem terenu jest Spółdzielnia Lokatorsko- Mieszkaniowa „Pionier”.
143	- BH 1020128 - Arch. UW w Olsztynie nr 53/6	Kętrzyn, Pl. Grunwaldzki ----- studnia publiczna 5	1971	49,0 ----- Q	101,2	Q	43,0 ----- 47,5	4,5	16,0	244 ----- 43,5-47,5	18,6 ----- 5,4	21,3	96	16,0 ----- 4,5	1972	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 5), - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
144	- BH 1020067 - Arch. UW w Olsztynie nr 21/6	Kętrzyn ul. Bydgoska 31 ----- PIHM 1	1966	45,0 ----- Q	107,9	Q	34,8 ----- 43,0	8,2	24,0	406 ----- 35,0-42,5	5,1 ----- 11,0	1,4	11	2,5 ----- 5,0	1967	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: IMiGW, Oddział Morski w Gdyni, Stacja Synoptyczna Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
145	- BH 1020105/R - BH 1020026/W - Arch. UW w Olsztynie nr 4/6	Kętrzyn ul. F. Chopina 2 ----- PZZ -Zakłady Zbożowo-Młynarskie	1958	142,5 ----- Q	88,8	Q	130,4 ----- 138,0	4,2	- 7,3	305 ----- 134,0-138,0	26,5 ----- 34,6	6,0 ²	25	25,0 ----- 33,0	1970	Wyniki pompowania pomiarowego wykonanego w 1970 r. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Przedsiębiorstwo „Romanowski” – Młyn Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
146	- BH 1020013 - Arch. UW w Olsztynie nr 45/6	Kętrzyn ul. Asnyka 1 ----- Browar 1	1951	43,0 ----- Q	95,3	Q	2,0 ----- 12,0	10,0	2,0							Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Browar Kętrzyn (w likwidacji), - st. zlikwidowana.
						Q	35,0 ----- >43,0	>8,0	12,6	270 ----- 37,0-42,0	18,2 ----- 15,2	3,1	>25			
147	- BH 1020042 - Arch. UW w Olsztynie nr 45/6	Kętrzyn ul. Asnyka 1 ----- Browar 2	1961	161,0 ----- Q	94,3	Q	3,2 ----- 12,8	9,6	2,2							Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Browar Kętrzyn (w likwidacji), - st. (1) nieczynna, - zw. wody: samowypływ na poziomie terenu, natężenie samowypływu wyraźnie zależne od ciśnienia atmosferycznego; dnia 25.03.2003 r. w ilości 1,35 m ³ /h (31 m ³ /d).
						Q	138,0 ----- 156,0	18,0	- 1,1	305 ----- 148,0-156,0	36,1 ----- 29,3	2,2	40	36,0 ----- 31,0	1971	

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
148	- BH 1020094 - Arch. UW w Olsztynie nr 3/6	Kętrzyn ul. Traugutta ----- Fabryka Drożdży 3 (5)	1969	152,0 ----- Q	94,5	Q	44,3 ----- 52,0 140,0 ----- 148,0	7,7 8,0	31,4 0,9	406 ----- 45,0-56,0 356 ----- 140,0-148,0	2,8 ----- 25,2 48,6 ----- 54,9	3,3	26				Górny filtr usunięty z otworu. W 1982 r. wykonano pompowanie sprawdzające uzyskując wydatek 6 m ³ /h przy depresji 76 m. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: brak danych, - st. nieczynna, położona na trawniku przy chodniku ul. Traugutta, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
149	- BH 1020033	Kętrzyn ul. Poczтова 3a ----- Fabryka Drożdży B	1960	76,0 ----- Q	93,2	Q	54,7 ----- >67,3	>12,6	7,0	203 ----- 55,0-67,0	30,7 ----- 13,7	4,1	>52			Otwór zlikwidowany w 1983 r.	

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
150	- BH 1020192 - Arch. UW w Olsztynie nr 3/6	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Mazurska Wytwórnia Drożdży 4 (6)	1981	74,5 ----- Q	93,7	Q	0,8 ----- 12,0 61,0 ----- 72,0	11,2 11,0	0,8 18,0	 457 ----- 61,2-72,0	 36,3 ----- 22,1	 4,5 ^{/2}	 50	 40,0 ----- 26,0	1982	Podane zasoby dotyczą dwóch otworów (nr 36 i 150). Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Lesaffre lbc bio-corporation Sp. z o.o., Oddział Kętrzyn, wodociąg zakładowy, - st. (2) eksploatowana zespołowo razem ze st. (3) i st. (1A); ogólny pobór wody trzema studniami wynosi 133 m ³ /d, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
151	- BH 1020055/R - BH 1020025/W - Arch. UW w Olsztynie nr 3/6	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży 1	1963	40,0 ----- Q	93,5	Q	3,0 ----- 8,0 24,5 ----- 37,0	5,0 12,5	3,0 8,2	 203 ----- 28,5-36,5	 13,3 ----- 6,1	 4,6	 58		Otwór zlikwidowany w 1983 r.	
152	- BH 1020017	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży A	1955	41,1 ----- Q	94,1	Q	26,8 ----- 36,5	9,7	6,5	 244 ----- 27,1-36,1	 35,0 ----- 11,7				Otwór zlikwidowany.	

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
153	- BH 1020212 - Arch. UW w Olsztynie nr 3/6	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdzy 1A	1983	43,0 ----- Q	93,5	Q	5,0 ----- 10,0 ----- 28,0 ----- 39,0	5,0	5,0		406 ----- 28,0-39,0	51,6 ----- 12,7	9,2	101	42,0 ----- 11,0	1983	Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Lesaffre lbc bio-corporation Sp. z o.o., Oddział Kętrzyn, wodociąg zakładowy, - st. (1A) eksploatowana zespołowo ze st (2) i st. (3); ogólny pobór wody trzech studniami wynosi 133 m ³ /d, - zw. wody na gł. 8,3 m p.p.t. przy pracy pompy w st. (2).
154	- BH 1020139 - Arch. UW w Olsztynie nr 57/6	Kętrzyn, ul. Kasprowicza nr 2c ----- studnia publiczna 8	1973	82,0 ----- Q	99,9	Q	72,4 ----- 79,0	6,6	- 3,0	244 ----- 73,0-79,0	12,3 ----- 15,8	3,5	23	6,0 ----- 8,5	1973	Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Miasto Kętrzyn (TOPL nr 8), - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.	
155	- BH 1020173 - Arch. UW w Olsztynie nr 63/6	Kętrzyn ul. Bałtycka 24a ----- PZZ Młyn 3	1975	110,0 ----- Q	111,2 ^{/1}	Q	98,5 ----- 103,5	5,0	9,5	457 ----- 98,5-103,5	31,2 ----- 22,8	9,0	45			Zasoby ujęcia (otwory nr 39 i 155) podano przy otworze nr 39. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: „Dobropasz – Grupa Rolimpex” Sp. z o.o. - st. (3) nieczynna od 5 lat, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.	

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
156	- BH 1020174 - Arch. UW w Olsztynie nr 63/6	Kętrzyn ul. Bałtycka 24a ----- PZZ Młyn 2	1976	112,0 ----- Q	111,4 ^{/1}	Q	98,0 ----- 107,0	9,0	14,7	457 ----- 98,0-107,0	2,0 -----					W 1976 r. po odwierceniu otworu do gł. 112 m projektowano pogłębienie otworu do 220 m. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: „Dobropasz – Grupa Rolimpex” Sp. z o.o. - st. (2) nieczynna, nigdy nie była podłączona do instalacji, - brak możliwości pomiaru gł. zw. wody (w otworze zostawiona rura wiertnicza wystająca około 2 m nad poziom terenu).
157	- BH 1020047 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/6	Wopławki ----- POHZ 1	1962	100,1 ----- Q	110,0 ^{/1}	Q	88,5 ----- 100,0	11,5	4,3	356 ----- 92,0-98,0	15,6 ----- 4,8	5,4	62			Zasoby ujęcia (otwory nr 40 i 157) podano przy otworze nr 40. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: AWRSP – dzierżawca prywatny, - st. (1) awaryjna, nieczynna, - zw. wody na gł. 6,9 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
158	- BH 1020117 - Arch. UW w Olsztynie nr 46/6	Kruszewiec ----- "CENTROM AG" 1	1971	73,1 ----- Q	105,5	Q			0,8	406 ----- 68,1-72,1	73,1 ----- 12,0	14,1 ¹²		73,0 ----- 12,0	1971	Otwór wykonany przed 1945 r. – profil nieznanym, w 1971 r. wykonano pompowanie. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: PSH „Expur” - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
159	- BH 1020069 - Arch. UW w Olsztynie nr 20/6	Karolewo ----- Szkoła Ogrodnicza 1	1966	88,0 ----- Q	109,2	Q			4,3		24,0 ----- 2,4					Otwór wykonany przed 1945 r. – profil nieznanym, w 1966 r. wykonano pompowanie. Zasoby ujęcia (otwory nr 159 i 160) podano przy otworze nr 160. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 6,6 m p.p.t.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
160	- BH 1020246 - Arch. UW w Olsztynie nr 20/6	Karolewo ----- Szkoła Rolnicza 2	1966	85,0 ----- Q	108,0	Q			3,9		38,4 ----- 4,8	15,6		50,0 ----- 3,8	1993	<p>Otwór wykonany przed 1945 r. – profil nieznan, w 1966 r. wykonano pompowanie.</p> <p>Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 159 i 160). Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Gmina Kętrzyn, - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 5,9 m p.p.t.</p>
161	- BH 1020171 - Arch. UW w Olsztynie nr 62/6	Gierłoż ----- Baza Mieszkaniowa Instytutu Lotnictwa 1	1975	56,0 ----- Q	124,6 ¹	Q	32,0 ----- 35,0	3,0	2,7	470 ----- 31,3-35,3	10,9 ----- 15,4	6,7	20	9,0 ----- 13,0	1975	<p>Punkt nr 246 SOH. Stan otworu na 2003 r. - właściciel: Instytut Lotnictwa – dom czasowy „Nenufar” (w 2003 r. planowana sprzedaż obiektu), - st. nieczynna, - zw. wody na gł. 4,2 m p.p.t.</p>

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
162	- BH 1020218 - Arch. UW w Olsztynie nr 32/20	Pieckowo ----- wodociąg wiejski 2	1984	107,0 ----- Q	126,8	Q	96,0 ----- 104,0	8,0	23,0	356 ----- 96,0-104,0	33,8 ----- 22,7	4,3	34			Zasoby ujęcia (otwory nr 53 i 162) podano przy otworze nr 53. Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: Gmina Reszel – wodociąg publiczny „Pieckowo”, - st. (2) eksploatowana przebiegnie ze st.(1), - zw. wody na gł. 23,7 m p.p.t.
163	- BH 1020141 - Arch. UW w Olsztynie nr 20/20	Pudwági ----- PGR 2	1973	87,0 ----- Q	117,2	Q	76,0 ----- 85,0	8,0	14,5	356 ----- *** 75,9-84,5	8,3 ----- 40,5	0,9	7			Otwór zlikwidowany w 1982 r.
164	- BH 1020199 - Arch. UW w Olsztynie nr 20/20	Pudwági ----- PGR 2A	1982	88,0 ----- Q	116,2	Q	68,0 ----- 81,0	13,0	14,0	406 ----- 68,7-80,8	10,1 ----- 33,2	1,0	13	8,0 ----- 27,0	1982	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 52 i 164). Stan otworu na 2003 r. - użytk./właściciel: AWRSP – dzierżawca prywatny, wodociąg zakładowy „Putwági”, - st. (2) eksploatowana; pobór wody tylko do pojenia bydła, - zw. wody na gł. 21,6 m p.p.t.
165	- BH 1020074 - Arch. UW w Olsztynie nr 31/6	Windykajmy ----- POHZ 6	1966	30,0 ----- Q	114,0 ^{/1}	Q	5,2 ----- 28,0	22,8	5,2	457 ----- 22,5-26,5	4,4 ----- 13,2	0,4	9			Otwór zlikwidowany.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
166	- BH 1020126 - Arch. UW w Olsztynie nr 31/6	Windykajmy ----- POHZ 1	1964	156,0 ----- Q	113,0 ^{/1}											Otwór odwiercony w 1964 r. do gł. 156 m. W 1971 r. w czasie pogłębiania miała miejsce awaria, w wyniku której nastąpiła samolikwidacja otworu.
167	- BH 1020012 - Arch. UW w Olsztynie nr 56/6	Wajsznory ----- Baza Żywca 1	1945	111,0 ----- Q	113,0	Q	85,0 ----- 88,0	3,0	6,0	102 ----- 85,0-88,0						Otwór zlikwidowany w 1975 r.
168	- BH 1020169 - Arch. UW w Olsztynie nr 56/6	Wajsznory ----- Baza Żywca 1A	1975	93,0 ----- Q	113,0	Q	87,0 ----- 91,0	4,0	5,8	298 ----- 87,0-91,0	14,8 ----- 28,5	3,0	12			Zasoby ujęcia (otwory nr 58 i 168) podano przy otworze nr 58. Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: osoba prywatna, - st. nieczynna, - zw. wody: brak możliwości pomiaru.
169	- BH1020010 - Arch. UW w Olsztynie nr 30/6	Kętrzyn- Wilanowo ----- Lotnisko 1	1940	82,0 ----- Q	129,0	Q	75,0 ----- >82,0	>7,0	13,5	150 -----	1,6 ----- 19,0					Stan otworu na 2003 r. - st. nieczynna, przeznaczona do likwidacji w 1977 r.
170	- BH 1020034 - Arch. UW w Olsztynie nr 4/20	Bezląwki (Stachowizna) ----- PGR 1	1960	48,0 ----- Q	110,0	Q	18,0 ----- 47,0	29,0	18,0	254 ----- 36,2-46,5	7,2 ----- 4,2	1,1	32	10,4 ----- 6,3	1961	Stan otworu na 2003 r. - st. zdewastowana.

Tabela A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
171	- BH 1020225 - Arch. UW w Olsztynie nr 83/6	Pręgowo ----- Wodociąg wiejski 1	1986	114,0 ----- Q	107,0 ¹	Q	107,0 ----- 111,5	4,5	-7,8	298 ----- 108,0-111,5	15,2 ----- 58,0	1,7	8	8,0 ----- 31,0	1986	Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Kętrzyn – publiczny punkt czerpalny, - st. eksploatowana, - zw. wody: samowypływ na wysokości 0,8 m nad poziomem terenu.
172	- BH 10 20220 - Arch. UW w Olsztynie nr 47/6	Godzikowo ----- PGR 3	1984	165,0 ----- Q	118,2	Q	80,0 ----- 91,0	11,0	2,5	356 ----- 79,9-91,1	15,2 ----- 59,4	0,5	6	39,0 ----- 64,0	1985	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 63 i 172). Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Kętrzyn - wodociąg publiczny „Godzikowo”, - st.(3) nieczynna - zw. wody na gł. 1,3 m p.p.t.
173	- BH 1020187 - Arch. UW w Olsztynie nr 23/6	Bałowo ----- PGR negat 2A	1980	30,0 ----- Q	124,3	Q	19,0 ----- 22,0	3,0	3,5	356 ----- 19,0-22,0	2,2 ----- 14,0	3,0 ²	9			Otwór zlikwidowany w 1980 r. bezpośrednio po odwierceniu.
174	- BH 1020077 - Arch. UW w Olsztynie nr 23/6	Bałowo ----- PGR 1	1967	31,0 ----- Q	124,3	Q	19,0 ----- 28,0	9,0	3,4	298 ----- 19,1-27,7	36,9 ----- 6,5	16,4 ²	148	44,0 ----- 7,8	1967	Podane zasoby dotyczą ujęcia (otwory nr 66 i 174). Stan otworu na 2003 r. - użyt./właściciel: Gmina Kętrzyn – wodociąg publiczny „Bałowo”, - st. (2) nieczynna, - zw. wody na gł. 2,6 m p.p.t.

Tabela A

Tab. A - objaśnienia użytych znaków i skrótów:

Uwaga ogólna: w kol. 4 użytkownik wg danych archiwalnych, aktualny (2003 r) użytkownik w kol. 18.

kol. 2	
BH (...)/W	– Bank HYDRO (numer) – wykonanie otworu
BH (...)/R	– Bank HYDRO (numer) – rekonstrukcja lub renowacja otworu
Arch. UW (...)	– archiwum geologiczne urzędu wojewódzkiego (numer dokumentacji)
CAG (...)	– Centralne Archiwum Geologiczne (numer otworu lub dokumentacji)
kol. 3	
st.	– studnia
PGR	– Państwowe Gospodarstwo Rolne
POHZ	– Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej
MWiK	– Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
POM	– Państwowy Ośrodek Maszynowy
TOPL	– Terenowa Obrona Przeciw Lotnicza
PREDOM	– nazwa zakładu produkcyjnego
OSM	– Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska
PIHM	– Państwowy Instytut Hydro-Meteorologiczny
PZZ	– Państwowe Zakłady Zbożowe
PSS	– Państwowa Spółdzielnia Spożywców
„CENTROMAG”	– nazwa zespołu magazynów państwowych
RSP	– Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna
kol. 6	
/1	– wysokość terenu (m n.p.m.) skorygowana w stosunku do danych Banku HYDRO
kol. 5 i 7	
Q	– czwartorzęd
Tr	– trzeciorzęd
Cr ₃	– kreda górna
kol. 11	
***	– w otworze istnieją odcinki rury międzyfiltrowej
kol. 13	
/2	– wartość współczynnik filtracji obliczona - skorygowana w stosunku do danych Banku HYDRO
kol. 17	
st.	– studnia
st.(3a)	– studnia (w nawiasie – numer studni stosowany przez użytkownika ujęcia)
st. NN	– studnia nie odnaleziona w terenie, brak danych z wywiadu; na pewno nieczynna – prawdopodobnie zlikwidowana lub zniszczona
GR	– Gospodarstwo Rolne
AWRSP	– Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa
TOPL	– Terenowa Obrona Przeciw Lotnicza
OC	– Obrona Cywilna
m ³ /d	– m ³ /dobę
m ³ /h	– m ³ /godzinę
zw. wody	– zwierciadło wody
gł.	– głębokość
p.p.t.	– poniżej powierzchni terenu
RMJWP	– Regionalny Monitoring Jakości Wód Podziemnych
SOH	– Sieć Stacjonarnych Obserwacji Hydrogeologicznych
uzytk.	- użytkownik

Tabela A

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 ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	BH- 660085	Szczeciniak ----- PGR st.3		1981	192,0	94,0					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.
102	CAG - AW ark.Reszel nr 9555	Saduny -----	studnia		75,0	55,0	Q				Brak opisu litologii. Otwór studzienny wykonany dla dworu przed 1910 r.
103	CAG - AW ark.Reszel nr 5085	Dublina -----			70,0	55,0					Otwór wykonany przed 1910 r.
104	CAG - AW ark.Reszel nr 5086	Luminy -----	studnia		66,0	49,0	Q	52,0 ----- >66,0			Otwór wykonany przed 1910 r.
105	CAG - AW ark.Reszel nr 9547	Podławki -----	studnia		187,0	65,0					Brak opisu litologii. Otwór studzienny wykonany dla dworu przed 1910 r., zakończony w utworach trzeciorzędu.
106	- BH-1020156 - Arch. UW w Olsztynie nr 11/22	Moruny ----- PGR 3		1974	137,0	84,0					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.
107	Arch. UW w Olsztynie nr 43/6	Borki ----- PGR Kaskajmy		1971	80,0	87,0					Otwór zlikwidowany.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
108	CAG - AW ark.Reszel nr 5970	Gałwuny -----			45,0	80,0					Otwór wykonany przed 1903 r.
109	CAG - AW ark.Reszel nr 5969	Gałwuny -----			45,0	80,0					Otwór wykonany przed 1903 r.
110	BH-1020009	Strzyże (Wopławki) -----	studnia	1922	34,5	132,5	Q	19,0 ----- 30,0			Otwór studzienny wykonany dla dworu.
111	- BH-1020111 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo -----	otwór badawczy II	1970	48,0	54,9	Q	45,0 ----- > 48,0	9,5		Stan na 2003 r. - otwór NN.
112	- BH-1020115 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo -----	otwór badawczy III	1971	23,0	55,4	Q	10,1 ----- > 23,0	10,1		Stan na 2003 r. - otwór NN.
113	- BH-1020109 - Arch. UW w Olsztynie nr 6/6	Jezewo -----	otwór badawczy IV	1970	30,0	55,5	Q	26,5 ----- >30,0	10,4		Stan na 2003 r. - otwór NN.
114	CAG - AW ark.Reszel nr 9556	Smokowo -----	studnia	1906	150,0	92,0	Q	130,0 ----- 140,0	9,0		Otwór studzienny wykonany dla dworu.
115	CAG - AW ark.Reszel nr 9557	Smokowo -----	studnia	1906	82,0	92,0	Q	58,5 ----- >82,0	27,0		Otwór studzienny wykonany dla dworu.
116	CAG - AW ark.Reszel nr 9558	Smokowo -----	studnia	1906	150,5	92,0	Q	125,0 ----- 143,0	- 1,0		Otwór studzienny wykonany dla dworu.
117	CAG - AW ark.Reszel nr 18591	Biedaszki -----			103,0	80,0					Otwór wykonany przed 1910 r. na terenie szkoły.
118	Arch. UW w Olsztynie nr 42/6	Biedaszki ----- POM		1971	34,0	86,3					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.
119	CAG - AW ark.Reszel nr 18592	Biedaszki -----			132,0	80,0					Otwór wykonany przed 1910 r. na terenie cegielni.

Tabela B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
120	CAG - AW ark. Reszel nr 9536	Nowy Młyn -----			150,5	75,0					Otwór wykonany przed 1910 r.
121	CAG - AW ark. Reszel nr 9537	Nowy Młyn (stacja kolejowa) -----	studnia	1906	50,0	88,0	Q	48,0 ----- 49,0	5,5		Otwór studzienny wykonany w pobliżu stacji kolejowej.
122	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4903	Kętrzyn -----	studnia		69,4	108,0	Q	64,0 ----- 69,4			Otwór studzienny wykonany przed 1901 r. na terenie koszar piechoty.
123	- BH-1020001 - CAG-AW ark. Kętrzyn nr 4904	Kętrzyn -----	studnia		72,5	108,0	Q	63,0 ----- 70,0			Otwór studzienny wykonany przed 1901 r. na terenie koszar piechoty
124	- BH-1020002 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4905	Kętrzyn -----	studnia		89,0	108,0	Q	84,0 ----- 88,0			Otwór studzienny wykonany przed 1901 r. na terenie koszar piechoty
125	- BH-1020004 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4906	Kętrzyn -----	studnia		76,0	106,0	Q	66,0 ----- 76,0			Studnia wykonana przed 1901 r. na terenie koszar piechoty
126	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4893	Kętrzyn - Zarzecze -----			142,0	72,5					Otwór wykonany przed 1900 r.
127	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4894	Kętrzyn - Zarzecze -----			72,0	72,5					Otwór wykonany przed 1900 r.
128	Arch. UW w Olsztynie nr 38/6	Kętrzyn ul. Bydgoska ----- Posterunek Energetyczny		1972	42,0	100,0					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.
129	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4901	Zielnik -----			76,0	100,0					Otwór wykonany przed 1900 r. na północ od Kętrzyna.
130	BH-1020006	Kętrzyn -----		1903	87,5	103,0					

Tabela B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
131	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 6004	Kętrzyn -----	studnia		75,0	100,0					Otwór studzienny wykonany przed 1903 r. w pobliżu jeziora.
132	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4889	Kętrzyn -----			147,7	100,0					Otwór wykonany przed 1900 r. dla szkoły miejskiej
133	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 32629	Kętrzyn -----			43,0	100,0					Otwór wykonany dla przedsiębiorstwa miejskiego przed 1910 r.
134	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4888	Kętrzyn -----			73,6	100,0					Otwór wykonany przed 1900 r. na dziedzińcu rzeźni miejskiej.
135	- BH-1020005 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 6003	Kętrzyn -----	studnia	1902	79,0	100,0	Q	69,0 ----- 79,0			Otwór studzienny wykonany przy szpitalu garnizonowym przed 1900 r.
136	- BH-1020007 - CAG-AW ark. Kętrzyn nr 6001	Kętrzyn -----		1904	111,0	97,0					
137	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4886	Kętrzyn -----	studnia		87,5	95,0	Q	85,0 ----- 87,0			Otwór studzienny wykonany przed 1900 r. dla cukrowni - samowypływ wody.
138	- BH-1020003 - BH-1020245 - CAG-AW ark. Kętrzyn nr 6002 i nr 4902	Kętrzyn (Kruszewiec) -----	studnia	1901	160,0	95,0	Q				Otwór studzienny wykonany w pobliżu stacji kolejowej.
139	- BH-1020036 - CAG-AW ark. Kętrzyn nr 4885	Jurki -----	studnia		138,0	110,0	Q	134,0 ----- 138,0	8,0		Otwór studzienny wykonany przed 1900 r.

Tabela B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
140	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4897	Kruszewiec -----	studnia		97,0	107,0	Q	78,0 ----- 97,0	4,0		Otwór studzienny wykonany przed 1900 r. dla zakładu dla epileptyków.
141	- BH-1020244 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4898	Kruszewiec -----	studnia		96,0	107,0	Q	80,0 ----- 96,0	4,0		Otwór studzienny wykonany przed 1900 r. w rejonie wzrostu.
142	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4896	Karolewo -----	studnia		85,0	109,0	Q	77,0 ----- 85,0	2,0		Otwór studzienny wykonany przed 1900 r.
143	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 6000	Karolewo -----	studnia	1904	100,0	109,0	Q	79,0 ----- 99,0			Otwór studzienny wykonany dla zakładu leczniczego.
144	BH-1020008	Czerniki -----		1922	49,5	128,0					
145	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 9544	Pieckowo -----		1909	99,0	125,0	Q	96,2 ----- 99,7	21,0		
146	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 9545	Pieckowo -----		1910	100,0	125,0	Q	88,5 ----- 95,0	21,0		
147	CAG - AW ark. Kętrzyn nr 9515	Grabno -----			112,0	108,0					Otwór wykonany przed 1900 r.
148	- BH-1020247 - CAG - AW ark. Kętrzyn nr 4895	Muławki -----			21,0	85,0					Otwór wykonany przed 1900r.

Tabela B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
149	- CAG - AD nr 9175	Wajsznory -----	studnia	1948	85,0	115,0					Studnia wykonana przed 1945 r., brak opisu profilu litologicznego. Badania wykonane w 1948 r. stwierdziły samowypływ wody z zawartością gazu palnego.
150	- BH- 1020163 - Arch. UW w Olsztynie nr 47/6	Godzikowo ----- PGR 3		1975	204,0	121,0	Q	8,5 ----- 18,0	8,8		Otwór zlikwidowany po odwierceniu.
							Q	66,0 ----- 69,0	25,0		
							Q	90,0 ----- 94,0	15,0		
151	BH-1020027	Nakomiady -----		1958	109,1	130,0					Brak warstwy wodonośnej.
152	- BH- 1020137 - Arch. UW w Olsztynie nr 12/6	Nakomiady ----- PGR 2		1973	40,0	109,5					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.
153	- BH-1020140 - Arch. UW w Olsztynie nr 12/6	Nakomiady ----- PGR 3		1973	39,0	112,5	Q	5,0 ----- 13,0	8,0	4,8	Otwór zlikwidowany po odwierceniu.
154	- BH-1020140 - Arch. UW w Olsztynie nr 23/6	Balowo ----- PGR negat 2		1980	45,0	124,5					Otwór zlikwidowany po odwierceniu - brak warstwy wodonośnej.

Tab. B - objaśnienia użytych skrótów:

kol. 2

CAG – AW – Centralne Archiwum Geologiczne - Archiwum Wierceń
CAG – AD – Centralne Archiwum Geologiczne - Archiwum Dokumentacji
ark. – arkusz

Tabela B

BH (...)	– Bank HYDRO (numer otworu)
Arch. UW (...)	– archiwum geologiczne urzędu wojewódzkiego (numer otworu lub dokumentacji)
kol. 4	
MWiK	– Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
PGR	– Państwowe Gospodarstwo Rolne
POM	– Państwowy Ośrodek Maszynowy
st.	– studnia
kol. 5	
piez.	– piezometr
kol. 13	
NN	– otwór nie odnaleziony w terenie, brak danych z wywiadu

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

Nr zgodny z mapą	Data wykonania analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wod. --- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo ---- pH [μS/cm]	Sucha poz. ---- Mineralizacja ogólna mg /dm ³	Zasad. og. mval /dm ³	Utlenial-ność ---- TOC	HCO ₃ ---	SO ₄ ---- Cl	N(NO ₂) ----- N(NO ₃)	F ---- HPO ₄	SiO ₂ ---- N(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	06.02.1979	Szczeciniak ----- PGR st.2	Q --- 79,5	--- 7,2	429 ---		3,7 ---		NW --- 10,0	0,001 --- 0,2		--- 1,20			3,00 --- 0,10					
2	07.03.1973	Dublino ----- PGR 1	Q --- 127,0	--- 7,2	---		7,0 ---		NW --- 60,0	0,001 --- 0,1		--- 1,00			2,00 --- 0,20					
3	14.02.1964	Nowy Mikielnik ----- PGR 1	Q --- 128,0	--- 7,2	---		3,4 ---		---	0,001 --- 0,1		--- 0,50			3,00 ---					
4	12.06.1968	Podławki ----- PGR 1	Tr --- 203,0	--- 7,0	---		5,0 ---		8,0 --- 63	0,001 --- 0,1		--- 0,60			1,50 --- 0,10					
5	28.08.1973	Kiemławki Wielkie ----- PGR 2	Q --- 60,0	--- 7,2	---		5,5 ---		NW --- 84,0	0,001 --- 0,1		--- 0,80			2,00 --- 0,05					
6	05.11.1973	Moruny ----- PGR 3A	Q --- 107,0	--- 7,0	---		5,3 ---		NW --- 38,0	0,001 --- 0,1		--- 0,4			2,40 --- 0,05					
7	23.05.1968	Skierki ----- PGR	Tr --- 185,2	--- 7,2	---		5,0 ---		---	0,001 --- 0,1		--- 0,50			0,80 ---					
8	12.08.1964	Kąty ----- PGR	Q --- 92,0	--- ---	---				---			---			5,80 --- 0,40					
9	02.10.1964		Q --- 64,5	--- 7,1	---		4,8 ---		NW --- 155,0	0,003 --- 0,1		--- 0,40			8,00 --- 0,15					
9	07.04.1975	Garbno ----- PGR 1	Tr --- 132,0	--- 7,0	---		6,8 ---		NW --- 66,0	0,001 --- 0,1		--- 1,00			2,40 --- 0,10					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	04.03.1983	Garbno ----- PGR 4	Q --- 54,0	---	485 ---		4,3 ---		6,0 ---	0,001 ---		---	0,80		4,00 ---					
11	01.10.1976	Mażany (Gryźlawki, Gryźlak) ----- POHZ-Wopławki	Q --- 56,0	---			2,7 ---		8,0 ---	0,001 ---		---	0,30		1,20 ---					
12	14.03.1970	Plutniki ----- PGR 2	Q --- 60,0	---			8,3 ---		NW ---	NW ---		---	3,00		8,00 ---					
13	01.02.1971	Starynia ----- PGR 2	Tr --- 150,5	---			9,0 ---		8,0 ---	0,001 ---		---	1,00		2,00 ---					
14	29.10.1985	Linkowo ----- Wodociąg wiejski 1	Q --- 60,0	---	463 ---		7,2 ---		3,0 ---	0,050 ---		---	NW		8,00 ---					
15	14.08.1961	Kotkowo ----- PGR 1	Tr --- 135,9	---			5,1 ---		---	0,010 ---		---	1,30		2,80 ---					
16	10.11.1982	Jeżewo ----- Wodociąg wiejski 2	Tr --- 135,0	---	516 ---		3,7 ---		NW ---	0,001 ---		---	0,80		1,00 ---					
17	05.10.1983	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 3A	Q --- 41,0	---			5,8 ---		---	NW ---		---			3,50 ---					
18	25.07.1981	Kaskajmy ----- Zakład Rolny 2	Q --- 150,0	---			8,2 ---		6,0 ---	0,007 ---		---	2,40		20,00 ---					
19	28.11.1967	Bałtrucie (Jaglak) ----- PGR 1	Q --- 43,0	---			7,0 ---		NW ---	0,001 ---		---	0,60		5,20 ---					
20	24.11.1981	Kętrzyn ul. Rynkowa ----- Ogródki działkowe	Q-Tr --- 177,0	---			6,6 ---		---	NW ---		---	0,40		4,00 ---					
21	08.11.1973	Kętrzyn, ul. J. Dąbrowskiego 36 ----- studnia publiczna 6	Q --- 87,0	---	592 ---		7,1 ---		NW ---	0,002 ---		---	0,40	116,3 ---	6,80 ---					
22	19.03.1987	Nowa Różanka ----- wodociąg wiejski 2	Q --- 54,0	---	417 ---		6,0 ---		3,5 ---	0,001 ---		---	0,26		4,00 ---					
23	25.09.1968	Dąbrowa ----- Leśniczówka	Q --- 31,0	---			4,6 ---		---	0,001 ---		---	0,36		6,00 ---					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
24	12.01.1973	Owczarki ----- POHZ 2	Q --- 78,0	--- 7,0			9,0 ---		NW --- 8,0	0,001 --- 0,1		---	6,40		2,00 --- 0,20					
25	12.05.1988	Filipówka ----- wodociąg wiejski 2	Q --- 47,0	--- 7,2	600 ---		8,0 ---		2,4 --- 12,0	NW --- 0,1		---	0,40		6,00 --- 0,20					
26	29.10.1972	Smokowo ----- PGR 1	Q --- 56,0	--- 7,0			5,7 ---		NW --- 10,0	0,003 --- 0,1		---	1,00		4,80 --- 0,10					
27	20.10.1972	Smokowo ----- PGR 2	Q --- 134,0	--- 7,2			7,5 ---		NW --- 24,0	NW --- 0,1		---	1,20		4,80 --- 0,10					
28	20.01.1983	Biedaszk ----- wodociąg wiejski 1A	Q --- 95,0	--- 7,0	455 ---		6,3 ---		NW --- 14,0	0,001 --- 0,1		---	2,5		7,00 --- 0,10					
29	13.09.1968	Kętrzyn ul. W. Sikorskiego 78 ----- Szkoła WOP 1	Q --- 75,0	--- 6,8			14,0 ---		NW --- 36,0	0,001 --- NW		---	2,00		12,00 --- 0,15					
30	17.04.1975	Kętrzyn ul. Mazurska ----- OSM 2	Q-Tr --- 171,0	--- 8,0	485 ---		4,0 ---		NW --- 12,2	0,060 --- NW		---	0,50	104,2 --- 26,7	1,20 --- 0,07					
31	09.08.1973	Kętrzyn, ul. Konopnickiej 2 ----- studnia publiczna 11	Q --- 71,5	--- 7,3	508 ---		9,7 ---		NW --- 8,2	0,001 --- 0,1		---	1,00	114,2 --- 243,2	5,00 --- 0,22					
32	17.11.1972	Kętrzyn, ul. W. Mielczarskiego ----- studnia publiczna 9	Q --- 55,0	--- 5,8			6,2 ---		---	NW --- <0,1		---	2,00		6,00 ---					
33	23.05.1977	Kętrzyn ul. B. Chrobrego 8 ----- PREDOM 2	Q-Tr --- 191,0	--- 7,2	475 ---		3,5 ---		2,0 --- 32,0	0,001 --- 0,1		---	0,80		0,70 --- 0,05					
34	07.06.1990	Kętrzyn ul. Leśna (stadion sportowy) ----- studnia publiczna 1	Q --- 75,0	--- 7,0			14,0 ---		---	NW --- NW		---	2,00		3,00 --- 0,40					
35	01.12.1970	Kętrzyn ul. A. Asnyka 1 ----- Browar 3	Q-Tr --- 184,5	--- 7,3	543 ---		6,4 ---		---	0,015 --- 0,1		---	0,70	120,4 --- 6,1	1,50 --- 0,08					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
36	25.11.1966	Kętrzyn ul. Poczтова 3a ----- Fabryka Drożdży 2 (4)	Q --- 52,0	--- 7,0			7,2 ---		NW --- 10,0	0,050 --- <0,1		---			6,00 --- 0,20					
37	22.05.1985	Kętrzyn ul. Cukrownicza 5 ----- Cukrownia 1	Q --- 186,0	--- 7,0	496 ---		6,7 ---		NW --- 37,0	---		---			0,75 --- 0,05					
38	17.07.1962	Kętrzyn ul. Przemysłowa 1 ----- PSS Społem 1	Q --- 86,0	--- 7,2			6,2 ---		---	0,007 ---		---			2,00 ---					
38	22.10.1988		Q --- 86,0	--- 7,0			7,9 ---		NW --- 12,0	NW ---		---			6,00 --- 0,30					
39	26.03.1976	Kętrzyn ul. Bałtycka 24a ----- PZZ Młyn 1	Q --- 97,0	--- 7,6	640 ---		5,8 ---		NW --- 21,2	0,001 ---		---	128,0 ---		10,00 ---					
40	18.05.1974	Wopławki ----- POHZ 2	Q --- 84,0	--- 7,0			6,2 ---		NW ---	0,001 ---		---			1,00 ---					
41	09.12.1971	Kętrzyn ul. Przemysłowa 5 ----- Dzielnica Przemysłowo- Skladowa	Tr --- 198,0	--- 7,1			4,5 ---		NW ---	0,001 ---		---			1,20 ---					
42	19.10.1983	Karolewo ----- ujęcie miejskie R1	Q --- 74,0	--- 7,1			4,8 ---		---	NW ---		---			3,0 ---					
43	27.08.1983	Czerniki-Karolewo ----- ujęcie miejskie 2	Q --- 84,0	--- 7,2	384 ---		6,1 ---		NW ---	0,003 ---		---			4,00 ---					
44	31.12.1986	Czerniki ----- ujęcie miejskie 4	Q --- 76,0	--- 7,0	467 ---		4,0 ---		0,8 ---	0,010 ---		---			4,00 ---					
45	30.09.1989	Czerniki ----- ujęcie miejskie 3	Q --- 68,0	--- 7,0	445 ---		4,0 ---		NW ---	NW ---		---			6,00 ---					
46	30.09.1989	Czerniki-Karolewo ----- ujęcie miejskie 7	Q --- 72,0	--- 7,0	443 ---		5,0 ---		NW ---	NW ---		---			6,00 ---					
47	30.09.1989	Czerniki-Karolewo ----- ujęcie miejskie 6	Q --- 76,0	--- 7,0	430 ---		3,3 ---		NW ---	NW ---		---			6,00 ---					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
47	10.2001		Q --- 76,0	653 --- 7,1	--- 400	6,9	---	420,0	11,0 --- 8,6	PGO --- 0,14	0,18 --- 0,65	23,3 --- 2,28	99,0 --- 13,7	27,5 --- 3,6	2,17 --- 0,24	0,090 --- PGO	0,060 --- 0,001	0,404 --- 0,088	PGO --- 0,250	Próbka z pkt. nr 27 RMJWP Fe, Mn – klasa IIb. Ogólnie klasa III z uwagi na NNH ₄
48	31.01.1990	Czerniki-Karolewo ----- ujęcie miejskie 5	Q --- 76,0	--- 7,0	469 ---	---	5,8 ---	---	1,4 --- 7,5	NW --- NW	---	---	---	---	6,00 --- 0,30	---	---	---	---	---
49	08.11.1983	Gierłoż ----- Osada Robotników Leśnych 1	Q --- 92,0	---	397 ---	---	5,0 ---	---	1,2 --- 10,0	0,001 --- 0,1	---	---	---	---	3,00 --- 0,30	---	---	---	---	---
50	03.06.1969	Gierłoż ----- Ośrodek Turystyczny	Q --- 99,8	---	---	---	4,2 ---	---	NW --- 6,0	0,003 --- NW	---	---	---	---	8,00 --- 0,20	---	---	---	---	---
51	01.08.1968	Karolewo ----- ZPSR Karolewo, gospodarstwo Czerniki	Q --- 95,0	---	---	---	5,0 ---	---	NW --- 7,0	0,001 --- 0,1	---	---	---	---	2,40 --- 0,20	---	---	---	---	---
52	20.04.1973	Pudwagi ----- PGR 1	Q --- 76,0	---	---	---	8,7 ---	---	NW --- 15,0	0,001 --- 0,1	---	---	---	---	10,00 --- 0,20	---	---	---	---	---
53	14.09.1984	Pieckowo ----- wodociąg wiejski 1	Q --- 98,0	---	473 ---	---	8,5 ---	---	---	0,002 --- 0,1	---	---	---	---	4,00 --- 0,18	---	---	---	---	---
55	04.07.1972	Windykajmy ----- POHZ 1A	Q --- 170,0	---	---	---	5,1 ---	---	8,00 --- 166,0	0,001 --- 0,1	---	---	---	---	3,00 --- 0,08	---	---	---	---	---
56	14.06.1969	Sławkowo ----- POHZ 1	Q --- 182,0	---	---	---	6,1 ---	---	NW --- 10,0	0,001 --- NW	---	---	---	---	1,50 --- 0,05	---	---	---	---	---
57	23.04.1987	Nowa Wieś Kętrzyńska ----- wodociąg wiejski 1	Q --- 74,0	---	490 ---	---	6,6 ---	---	NW --- 5,5	0,001 --- 0,5	---	---	---	---	8,00 --- 0,20	---	---	---	---	---
58	15.09.1982	Wajsznory ----- Baza Żywca 2	Q --- 80,0	---	629 ---	---	13,0 ---	---	6,0 --- 10,0	0,001 --- 0,2	---	---	---	---	15,00 --- 0,25	---	---	---	---	---
59	09.02.1978	Kętrzyn-Wilamowo ----- Lotnisko 2	Q --- 82,0	---	590 ---	---	5,0 ---	---	NW --- 8,2	0,030 --- <0,1	---	---	116,0 --- 38,9	---	9,00 --- 0,17	---	---	---	---	---
60	12.04.1991	Kwiedzina ----- Ferma 1	Q --- 59,0	---	---	---	5,5 ---	---	---	0,007 --- 0,1	---	---	---	---	6,00 --- 0,30	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
61	05.08.1969	Bertyny (Bartynin) ----- RSP 1	Q --- 81,5	--- 7,0			4,8 ---		NW --- 5,0	0,001 --- <0,1		--- 0,80			6,00 --- 0,30					
62	14.04.1961	Wólka ----- PGR 1	Q --- 96,0	--- 7,0			3,2 ---		--- 9,0	0,005 --- 0,3		--- 1,40			4,00 ---					
63	19.05.1971	Godzikowo ----- PGR 1	Q --- 72,0	--- 7,2			4,2 ---		NW --- 10,0	0,001 --- 0,1		--- 0,80			4,00 --- 0,15					
64	15.11.1975	Godzikowo ----- PGR 2	Q --- 146,0	--- 7,2			5,8 ---		NW --- 5,0	0,001 --- 0,1		--- 1,20			3,00 --- 0,30					
65	07.12.1962	Nakomiady ----- PGR 1	Q --- 250,0	--- 7,2			4,1 ---		--- 16,0	0,070 --- 0,1		--- 0,12			2,00 ---					
66	05.12.1981	Bałowo ----- PGR 2B	Q --- 23,0	--- 7,2	414 ---		10,1 ---		46,0 --- 25,0	0,001 --- <0,1		--- 0,12			0,70 --- 0,30					

Tab. C₁ - objaśnienia użytych skrótów:

Q – czwartorzęd
Tr – trzeciorzęd
NW – nie wykryto

Uwaga: zawartość związków azotu podano w mgN/dm³

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

Nr zgodny z mapą	Data wykonania analizy	Miejscowość ----- Użytkownik	Wiek poziomu wod. ---	Przewod- nictwo ---	Sucha poz. ----- Mine- ralizacja ogólna	Zasad. og. ----- mval /dm ³	Utlenia- ność ----- TOC	HCO ₃ ---	SO ₄ ----- Cl	N(NO ₂) ----- N(NO ₃)	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- N(NH ₄)	Ca --- Mg	Na --- K	Fe --- Mn	Zn --- Cr	Cu --- Pb	Sr --- Ba	Al --- B	Uwagi
			Głębokość stropu warstwy wodonoś- nej [m]	pH																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	06.02.1979	Szczeciniak ----- PGR st.1	Q --- 76,0	--- 7,2	444 ---		3,2 ---		NW ---	0,001 ---		---			3,00 ---					
102	30.06.1988	Kiemławki Wielkie ----- PGR 1	Q --- 51,0	--- 7,8	565 ---		6,0 ---		NW ---	NW ---		---			4,00 ---					
103	09.03.1988	Kiemławki Wielkie ----- Zakład Rolny 3	Q --- 64,0	--- 7,4	436 ---				NW ---	NW ---		---			4,00 ---					
104	25.05.1973	Moruny ----- PGR 1	Q --- 88,7	--- 7,2			4,5 ---		NW ---	0,001 ---		---			4,00 ---					
105	25.05.1984	Moruny ----- PGR 2	Q --- 103,0	--- 7,2	427 ---		2,7 ---		NW ---	0,001 ---		---			2,00 ---					
106	16.04.1971	Garbno ----- PGR 2	Q --- 67,0	--- 7,2			6,0 ---		2,0 ---	0,010 ---		---			8,00 ---					
107	18.05.1983	Garbno ----- PGR 3	Q --- 55,0	--- 7,4	516 ---		3,8 ---		4,0 ---	0,001 ---		---			8,00 ---					
108	25.04.1964	Ostry Róg ----- PGR 1 - Podławki	Q --- 126,0	--- 7,0			6,5 ---		NW ---	0,001 ---		---			4,8 ---					
110	22.01.1970	Plutniki ----- PGR 1	Q --- 60,0	--- 7,0			8,2 ---		NW ---	0,001 ---		---			8,00 ---					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
111	09.03.1971	Starynia ----- PGR 1	Q --- 93,5	--- 7,0			9,6 ---		NW --- 12	0,001 ---		---			4,80 --- 0,15					
112	04.07.1972	Jeżewo ----- Wodociąg wiejski 1	Tr --- 133,0	--- 7,0			3,4 ---		2,0 --- 40,0	0,001 --- 0,1		---			1,00 --- 0,05					
113	11.07.1957	Jeżewo ----- ujęcie miejskie st. 3	Q --- 53,5	--- 7,8			4,0 ---		---	0,050 --- <0,1		---			1,50 ---					
115	30.01.1980	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 1A	Q --- 51,0	--- 7,4			5,5 ---		---	0,001 --- 0,1		---			4,80 --- 0,30					
116	08.07.1957	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 2-1	Q --- 39,3	--- 7,4			4,7 ---		---	0,50 --- <0,1		---			1,50 ---					
116	12.09.1966	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 2-1	Q --- 39,3	--- 7,1	414 ---		5,0 ---		NW --- 21,3	0,010 --- <0,1		---	114,2 --- 52,0		4,50 --- 0,20					
117	28.06.1957	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 1-2	Q --- 33,5	--- 7,4			4,4 ---		---	0,050 --- <0,1		---			1,50 ---					
117	08.08.1963	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 1-2	Q --- 33,5	--- 7,0			6,5 ---		---	0,100 --- <0,1		---			8,00 ---					
118	01.06.1994	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn -MWiK Sp z o.o. (nr 2B)	Q --- 28,8				3,8 ---								9,72 --- 0,45					
119	23.01.1980	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 2A	Q --- 18,1	--- 7,2			9,5 ---		---	NW --- NW		---			4,00 --- 0,05					
120	23.06.1971	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 3	Q --- 22,0	--- 7,4	499 ---		7,9 ---		NW --- 25,2	0,010 --- <0,1		---	168,3 --- 13,4		6,00 --- 0,23					
121	01.01.1994	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 7A-4	Q --- 29,0				3,8 ---								6,40 --- 0,40					
122	16.01.1967	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 8A	Q --- 21,0	--- 7,0			7,0 ---		6,0 --- 20,0	0,50 --- <0,1		---			4,80 --- 0,05					
124	24.04.1982	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn -MWiK Sp z o.o. (nr 9)	Q --- 20,0	--- 7,4			4,4 ---		---	NW --- NW		---			3,00 --- NW					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
125	11.04.1984	Jeżewo ----- Miasto Kętrzyn -MWiK Sp z o.o. (nr 5A)	Q ---- 25,2	--- 7,2											8,00 --- 0,25					
126	13.05.1960	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 12-5	Q --- 30,6	--- 7,6			4,5 ---		---	0,050 ---			---		7,00 ---					
127	22.03.1960	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 11-6	Q ---- 30,5	--- 7,4			2,7 ---		---	NW ---			---		6,40 ---					
128	16.08.1990	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 7A	Q --- 42,0	--- 7,3			4,8 ---		---	0,002 0,1		---	---		7,60 --- 0,15					
129	22.02.1971	Jeżewo ----- ujęcie miejskie 7	Q ---- 40,0	--- 7,3	515 ---		5,5 ---		NW ---	0,060 ---			124,0 ---		6,40 --- 0,16					
130	19.05.1964	Kaskajmy ----- PGR 1	Q --- 150,0	--- 6,0			7,3 ---		---	0,001 0,1		---	---		10,00 --- 0,50					
131	08.10.1983	Nowa Różanka ----- wodociąg wiejski 1	Q --- 57,0	--- 7,0	520 ---		5,9 ---		12,0 ---	0,001 0,1		---	---		1,50 --- 0,20					
132	12.01.1973	Owczarki ----- Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej Kotkowo	Q --- 79,0	--- 7,0			9,0 ---		NW ---	0,001 0,1		---	---		2,00 --- 0,20					
133	26.08.1969	Filipówka ----- RSP 1	Q ---- 47,0	--- 7,0			6,4 ---		NW ---	0,001 0,1		---	---		8,00 --- 0,20					
134	25.10.1980	Biedaszki ----- wodociąg wiejski 1	Q --- 95,0	--- 7,0	458 ---		6,7 ---		NW ---	0,001 0,2		---	---		4,00 --- 0,20					
135	25.03.1980	Biedaszki ----- wodociąg wiejski 2	Q --- 91,0	--- 7,0	535 ---		6,0 ---		NW ---	0,001 0,2		---	---		4,00 --- 0,20					
136	07.10.1961	Biedaszki Małe ----- POM 1	Q --- 27,0	--- 7,0			7,3 ---		---	0,080 0,6		---	---		4,00 ---					
136	13.12.1968	Biedaszki Małe ----- POM 1	Q ---- 27,0	--- 7,0			6,8 ---		2,0 ---	0,001 0,1		---	---		6,00 -- 0,25					
137	17.05.1973	Kętrzyn, ul. Poznańska ----- studnia publiczna 10	Q --- 34,0	--- 7,8	566 ---		4,0 ---		NW ---	0,030 0,1		---	---	114,2 ---	4,50 --- 0,34					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
138	02.12.1976	Kętrzyn, ul. Obrońców Westerplatte ----- Ogródki Działkowe 1	Q ---- 157,5	--- 7,2			3,9 ---		---						2,40 ----					
139	20.09.1968	Kętrzyn ul. B. Chrobrego 8 ----- PREDOM 1	Q --- 59,0	--- 7,0			8,3 ---		NW ---	NW ---					8,00 --- 0,20					
139	09.07.1974	Kętrzyn ul. B. Chrobrego 8 ----- PREDOM 1	Q --- 59,0	--- 7,0			6,5 ---		NW ---	0,001 ---					6,50 --- 0,30					
140	20.04.1988	Kętrzyn ul. M. Curie-Skłodowskiej 2 ----- Szpital 1	Q --- 67,0	--- 7,4	506 ---		6,7 ---		NW ---	NW ---					6,00 -- 0,20					
141	01.10.1971	Kętrzyn, ul. M. Kajki ----- studnia publiczna 7	Q --- 51,0	--- 7,8	548 ---		5,0 ----		22,6 ---	0,060 ---			160,3 ---		7,20 --- 0,22					
142	17.01.1958	Kętrzyn ul. I.Daszyńskiego 23 ----- OSM 1	Q-Tr --- 172,7	--- 7,3			6,5 ---		---	0,001 ---					2,00 ----					
143	22.12.1971	Kętrzyn, Pl. Grunwaldzki ----- studnia publiczna 5	Q --- 43,0	--- 7,0			6,0 ---		---	0,001 ---					8,00 ---					
144	11.11.1966	Kętrzyn ul. Bydgoska 31 ----- PIHM 1	Q ---- 34,8	--- 7,4			3,7 ----		---	0,001 ---					4,40 ---- 0,20					
145	15.09.1958	Kętrzyn ul. F. Chopina 2 ----- PZZ -Zakłady Zbożowo- Młynarskie	Q --- 130,4	--- 7,3			6,8 ---		---	0,050 ---					8,00 ----					
145	28.07.1970	Kętrzyn ul. F. Chopina 2 ----- PZZ -Zakłady Zbożowo- Młynarskie	Q ---- 130,4	--- 7,3	606 ----		8,7 ----		NW ---	0,003 ---			114,2 ---		8,00 --- 0,13					
146	26.10.1970	Kętrzyn ul. A. Asnyka 1 ----- Browar 1	Q --- 35,0	--- 7,4	516 ---		4,6 ---		---	0,040 ---			84,2 ---		7,20 --- 0,15					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
147	14.09.1961	Kętrzyn ul. A. Asnyka 1 ----- Browar 2	Q-Tr --- 138,0	--- 7,0			9,8 ---		--- 10,0	0,020 ---		--- 4,00			4,80 ---					
148	30.06.1969	Kętrzyn ul. Traugutta ----- Fabryka Drożdży 3 (5)	Q --- 140,0	--- 7,0					--- 6,0	0,100 ---		--- <0,1			4,00 ---					
149	26.06.1960	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży B	Q --- 54,7	--- 7,3			7,7 ---		--- 8,8	NW ---		--- 0,40			8,00 ---					
150	07.08.1981	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Mazurska Wytwórnia Drożdży 4 (6)	Q --- 61,0	--- 7,2	583 ---		6,0 ---		NW ---	0,001 ---		--- 0,12			9,60 ---					
151	14.05.1958	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży 1	Q --- 24,5	--- 7,8			6,1 ---		--- 12,0	0,005 ---		--- 0,30			8,00 ---					
151	14.02.1963	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży 1	Q --- 24,5	--- 7,0					--- 16,0	0,100 ---		--- <0,1			4,80 ---					
153	12.09.1983	Kętrzyn ul. Pocztowa 3a ----- Fabryka Drożdży 1A	Q --- 28,0	--- 7,4	533 ---		5,0 ---		30,0 ---	0,001 ---		--- 8,00			4,00 ---					
154	21.03.1973	Kętrzyn, ul. Kasprowicza nr 2c ----- studnia publiczna 8	Q --- 72,4	--- 7,8	628 ---		13,0 ---		NW ---	0,003 ---		--- 1,0	140,3 ---		21,00 ---					
155	19.03.1976	Kętrzyn ul. Bałtycka 24a ----- PZZ Młyn 3	Q --- 98,5	--- 7,4	518 ---		3,3 ---		112,0 ---	0,001 ---		--- 1,60	134,0 ---		8,00 ---					
157	18.05.1974	Wopławki ----- POHZ 1	Q --- 88,5	--- 7,0			7,8 ---		NW ---	0,001 ---		--- 2,00			4,40 ---					
158	10.03.1971	Kruszewiec ----- "CENTROMAG" 1	Q --- ---	--- 7,0	597 ---		6,5 ---		12,3 ---	NW ---		--- 1,80			5,00 ---					
160	06.04.1966	Karolewo ----- Szkoła Rolnicza 2	Q --- ---	--- 7,2			4,5 ---		--- 17,0	0,001 ---		--- 0,02			4,00 ---					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
161	28.06.1975	Gierłoż ----- Baza Mieszkaniowa Instytutu Lotnictwa 1	Q --- 32,0	--- 7,9	716 ---										0,22 --- 0,20					
162	05.12.1984	Pieckowo ----- wodociąg wiejski 2	Q --- 96,0	--- 70	468 ---		8,2 ---		NW --- 12,0	NW --- 0,2		---	NW		2,40 --- 0,25					
163	20.04.1973	Pudwągi ----- PGR 2	Q --- 76,0	--- 7,1			9,8 ---		NW --- 12,0	0,001 --- 0,1		---	0,60		10,00 --- 0,40					
164	12.07.1982	Pudwągi ----- PGR 2A	Q --- 68,0	--- 8,0			9,4 ---		4,0 --- 11,0	0,001 --- 0,1		---	0,50		6,00 --- 0,03					
165	22.12.1966	Windykajmy ----- POHZ 6	Q --- 5,2	--- 7,2					40,0 --- 79,0	0,001 --- 0,1		---	0,16		18,00 --- 0,40					
168	28.05.1985	Wajsznory ----- Baza Żywca 1A	Q --- 87,0	--- 6,8			18,0 ---		NW --- 6,0	0,001 --- 0,1		---	0,60		10,00 --- 0,20					
169	15.12.1967	Kętrzyn-Wilanowo ----- Lotnisko 1	Q --- 75,0	--- 7,4	510 ---		5,6 ---			0,002 --- <0,1		---	0,80		9,00 --- 0,20					
170	24.10.1960	Bezlądki (Stachowizna) ----- PGR 1	Q --- 18,0	--- 6,8			4,8 ---		---	0,005 --- 0,3		---	1,20		2,40 --- ---					
171	27.08.1986	Pręgowo ----- Wodociąg wiejski 1	Q --- 107,0	--- 7,2	460 ---		6,3 ---		NW --- 10,0	0,005 --- <0,1		---	0,80		6,00 --- 0,25					
172	13.12.1984	Godzikowo ----- PGR 3	Q --- 80	--- 7,2	477 ---		2,6 ---		NW --- 10,5	NW --- NW		---	0,02		4,00 --- 0,28					
174	06.05.1967	Bałowo ----- PGR 1	Q --- 19,0	--- 7,2			9,3 ---		---	0,002 --- NW		---	---		1,10 --- ---					

Tab. C₅ - objaśnienia użytych skrótów:

Q – czwartorzęd

Tr – trzeciorzęd

RMJWP – Regionalny Monitoring Jakości Wód Podziemnych

NW – nie wykryto

Uwaga: zawartość związków azotu podano w mgN/dm³