



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



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

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
ul. Rakowiecka 4
00-975 WARSZAWA

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1: 50 000

Arkusz **OLSZTYNEK (0213)**

Opracowali:

.....
mgr Agnieszka Felter
upr. geol. Nr V 1278
Państwowy Instytut Geologiczny

.....
mgr Lech Śmietański
upr. geol. Nr 050979
Państwowy Instytut Geologiczny

Redaktor arkusza:

.....
Prof. dr hab. Aleksandra Macioszczyk
upr. geol. Nr 050187

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE	3
I.1.	Charakterystyka terenu.....	5
I.2.	Zagospodarowanie terenu	7
I.3.	Wykorzystanie wód podziemnych	10
II.	KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE	11
III.	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	13
IV.	WODY PODZIEMNE.....	15
IV.1.	Użytkowe piętra wodonośne.....	16
IV.2.	Regionalizacja hydrogeologiczna.....	18
V.	JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	23
VI.	ZAGROŻENIA I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	28
VII.	LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.	30

Spis rycin umieszczonych w tekście:

- Ryc. 1. Położenie arkusza Olsztynek na tle arkuszy sąsiadujących
- Ryc. 2. Położenie arkusza Olsztynek na tle mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
- Ryc. 3. Elementy zagospodarowania przestrzennego obszaru
- Ryc. 4. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników wód podziemnych piętra czwartorzędowego
- Ryc. 5. Wykresy kumulacyjne i histogramy rozkładu częstości wybranych składników chemicznych wód podziemnych występujących w utworach czwartorzędu

Spis załączników umieszczonych w części tekstowej:

- Zał. 1. 1. Przekrój hydrogeologiczny I - I
- Zał. 1. 2. Przekrój hydrogeologiczny II - II
- Zał. 2. Mapa głębokości występowania głównego piętra wodonośnego
- mapa w skali 1 : 100 000
- Zał. 3. Mapa miąższości i przewodności głównego piętra wodonośnego
- mapa w skali 1 : 100 000
- Zał. 4. Wybrane warstwy informacyjne
- Zał. 5. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 100 000

Spis tablic

Tablica 1. Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna

Tablica 2. Mapa dokumentacyjna

Spis tabel dołączonych do części tekstowej:

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

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

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

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

Wersja cyfrowa mapy w GIS - Intergraph (materiał archiwalny PIG w zapisie elektronicznym) Arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 - Olsztynek (plik eksportowy MGE: mhp0213.mpd z podziałem na grupy warstw informacyjnych).

I. WPROWADZENIE

Arkusz **Olsztynek (213)** jest seryjnym arkuszem Mapy hydrogeologicznej Polski (**MhP**) w skali 1:50 000, realizowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny na zlecenie Ministra Środowiska, finansowanej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Celem MhP jest kartograficzne odwzorowanie warunków występowania, zasobności i jakości głównych użytkowych poziomów wodonośnych zwykłych wód podziemnych oraz ocena ich zagrożenia. Podstawą merytoryczną i metodyczną jej sporządzania jest *Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000. Część I i II* z 1999 roku (4) wraz z późniejszymi uzupełnieniami.

Arkusz MhP Olsztynek opracowano w latach 2000 – 2002 w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Obrazuje on stan rozpoznania na koniec września 2001.

W zakres przygotowanej mapy wchodzi:

- plansza główna z warstwami informacyjnymi charakteryzującymi wodonośność, hydrodynamikę, jakość i stopień zagrożenia głównego poziomu użytkowego wód podziemnych;
- mapa dokumentacyjna;
- mapa uzupełniająca obrazująca głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego;
- mapa uzupełniająca obrazująca miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego;
- 2 przekroje hydrogeologiczne;
- część tekstowa wraz z tabelarycznym zestawieniem punktów dokumentacyjnych

Interpretację wydziałów hydrogeologicznych w strefach granicznych arkusza uzgodniono z wydzieleniami na sąsiadujących arkuszach: Olsztyn (175), Gierzwałd (212), Jedwabno (214), Nidzica (251).

Arkusz mapy sporządzony został przy wykorzystaniu techniki komputerowej w Systemie Informacji Przestrzennej na podkładzie topograficznym w układzie współrzędnych 1942.

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH wykonane zostało przez mgr Marka Ferta w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej PIG w Warszawie.

Arkusz został opracowany na podstawie zebranych materiałów archiwalnych oraz przeprowadzonych prac terenowych. Wykorzystano materiały oraz informacje pochodzące z: Centralnego Archiwum Geologicznego PIG (CAG-PIG), Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO” (RBDH-3 Gdańsk), Banku Danych Elektrooporowych, Warmińsko – Mazurskiego Urzędu Wojewódzkiego w Olsztynie, Urzędu Miasta i Gminy

Olsztynek, Urzędu Gminy Stawiguda, Urzędu Gminy Nidzica, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Olsztynie, Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Olsztynie. Cennym źródłem informacji stały się opracowania opublikowane przez PIG, w tym kartograficzne opracowania geologiczne i hydrogeologiczne (13, 14, 25, 43, 44). Problematykę dotyczącą zagadnień związanych z budową geologiczną obszaru, a szczególnie stratygrafią czwartorzędu opracowano na podstawie prac W. Morawskiego (17, 18, 19, 20, 21, 22) i L. Marksa (15, 16). Część obszaru arkusza znalazła się w granicach opracowań hydrogeologicznych dotyczących Niecki Mazowieckiej, w ramach których sporządzono modele matematyczne (6, 12). Ze względu na położenie obszaru w strefie brzegowej modelu, w której zadane parametry obarczone są błędami, wyniki obliczeń, szczególnie zasobowych są dla obszaru arkusza Olsztynek mało wiarygodne.

Wykaz wykorzystanych publikacji i opracowań archiwalnych zamieszczono w rozdziale VII.

Materiały archiwalne zostały częściowo uzupełnione i zweryfikowane podczas prac terenowych prowadzonych dla potrzeb wykonania mapy w okresie czerwiec-wrzesień 2001, w ramach których dokonano przeglądu terenu, sprawdzono lokalizację wybranych otworów wiertniczych, zlokalizowano obiekty zagrażające jakości wód podziemnych. We wrześniu 2001 pobrano próbki wód podziemnych z 13 wytypowanych studni.

Analizy wody wykonane zostały w Centralnym Laboratorium Chemicznym PIG w Warszawie.

Ostateczną podstawę dla przeprowadzonej interpretacji warunków hydrogeologicznych występujących na obszarze arkusza stanowiły:

- dane geologiczne i hydrogeologiczne ze 169 otworów studziennych umieszczonych na mapie dokumentacyjnej, spośród których wytypowano 45 otworów reprezentatywnych, które umieszczono na planszy głównej Mapy i zestawiono w tabelach 1a i A.
- dane z 5 otworów bez opróbowania hydrogeologicznego zestawione w tabeli B.
- wyniki 13 analiz chemicznych próbek wody, wykonanych dla sporządzenia mapy, pobranych ze studni wierconych - tabela 3a
- wyniki 147 archiwalnych analiz chemicznych wód pochodzących ze studni wierconych - tabele C1 i C5
- dane dotyczące 13 obiektów uciążliwych dla środowiska - tabela 4

Interpretację zebranych danych w pewnym stopniu utrudniał fakt nierównomierności

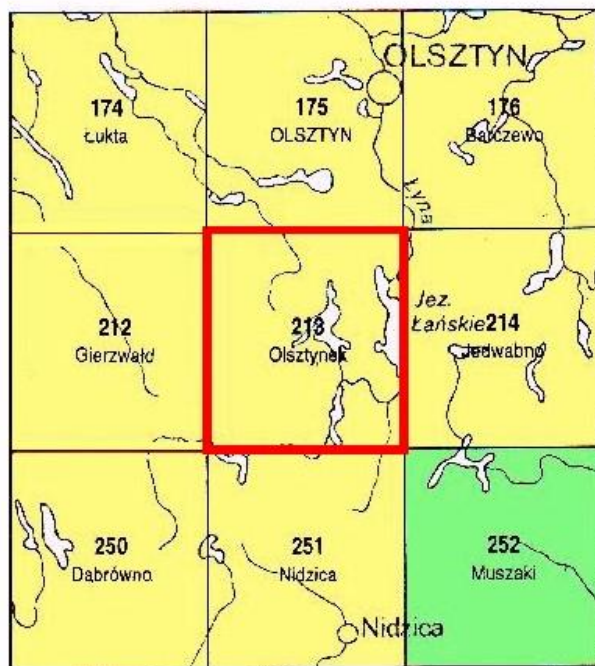
rozmieszczenia wierceń na terenie arkusza. Całokształt istniejących i poddanych interpretacji materiałów uprawnia do opracowania MhP 1:50 000



I.1. Charakterystyka terenu

Obszar arkusza Olsztynek o powierzchni około 310 km², zlokalizowany jest pomiędzy 20°15' a 20°30' długości geograficznej wschodniej oraz 53°30' a 53°40' szerokości geograficznej północnej.

Administracyjnie teren położony jest w województwie Warmińsko-Mazurskim, na terenie powiatu Olsztyn (gm. Olsztynek, Stawiguda, Purda), powiatu Ostróda (gm. Grunwald)-południowo-zachodni narożnik i powiatu Nidzica – południowo-wschodni narożnik (gm. Nidzica).

Arkusz Olsztynek graniczy z opracowanymi także w latach 2000-2002 arkuszami: od północy z arkuszem Olsztyn (175), od zachodu z arkuszem Gierzwałd (212), od wschodu z arkuszem Jedwabno (214) i od południa z arkuszem Nidzica (251) (Ryc. 1).



 arkusze sporządzone w latach 2000-2002  arkusz sporządzony w latach 1996-1998
Ryc. 1. Położenie arkusza Olsztynek na tle arkuszy sąsiadujących

Według podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego (8, 9) opisywany teren

położony jest w obrębie makroregionu Pojezierze Wschodniobałtyckie, mezoregionu Pojezierze Olsztyńskie (842.81).

Pod względem geomorfologicznym południową część obszaru arkusza stanowi falista równina sandrowa ograniczona od północy obszarem morenowym. Równina sandrowa zbudowana jest z piasków z domieszka żwirów, w obrębie których występują płyty utworów morenowych. W kierunku północy arkusza równina przechodzi w wysoczyznę pagórkowatą zbudowaną z glin zwałowych moren czołowych zlodowacenia Wisły z formami polodowcowymi w postaci kemów i ozów. Wysoczyznę rozcinają rynny subglacialne oraz doliny wód roztopowych o przebiegu N-S, w których współcześnie występują jeziora, i które wykorzystywane są przez sieć drenażu. Współczesna rzeźba terenu została ukształtowana u schyłku plejstocenu, a następnie przemodelowana w holocenie (17, 18).

Rzeźba terenu jest urozmaicona, o lokalnych deniwelacjach do 20m występujących przede wszystkim nad jeziorami rynnowymi. Najwyżej położone punkty występują w rejonie Jemiołowa, ok. 3 km na południe od Olsztyńka, gdzie osiągają wysokość około 200 m n.p.m. Natomiast najniższe obszary związane są z jeziorami wypełniającymi podlodowcowe rynny erozyjne oraz z dolinami cieków. Najniższą położoną powierzchnię stanowi położone w północnej części arkusza jezioro Wymój o rzędnej zwierciadła wody 122 m n.p.m.

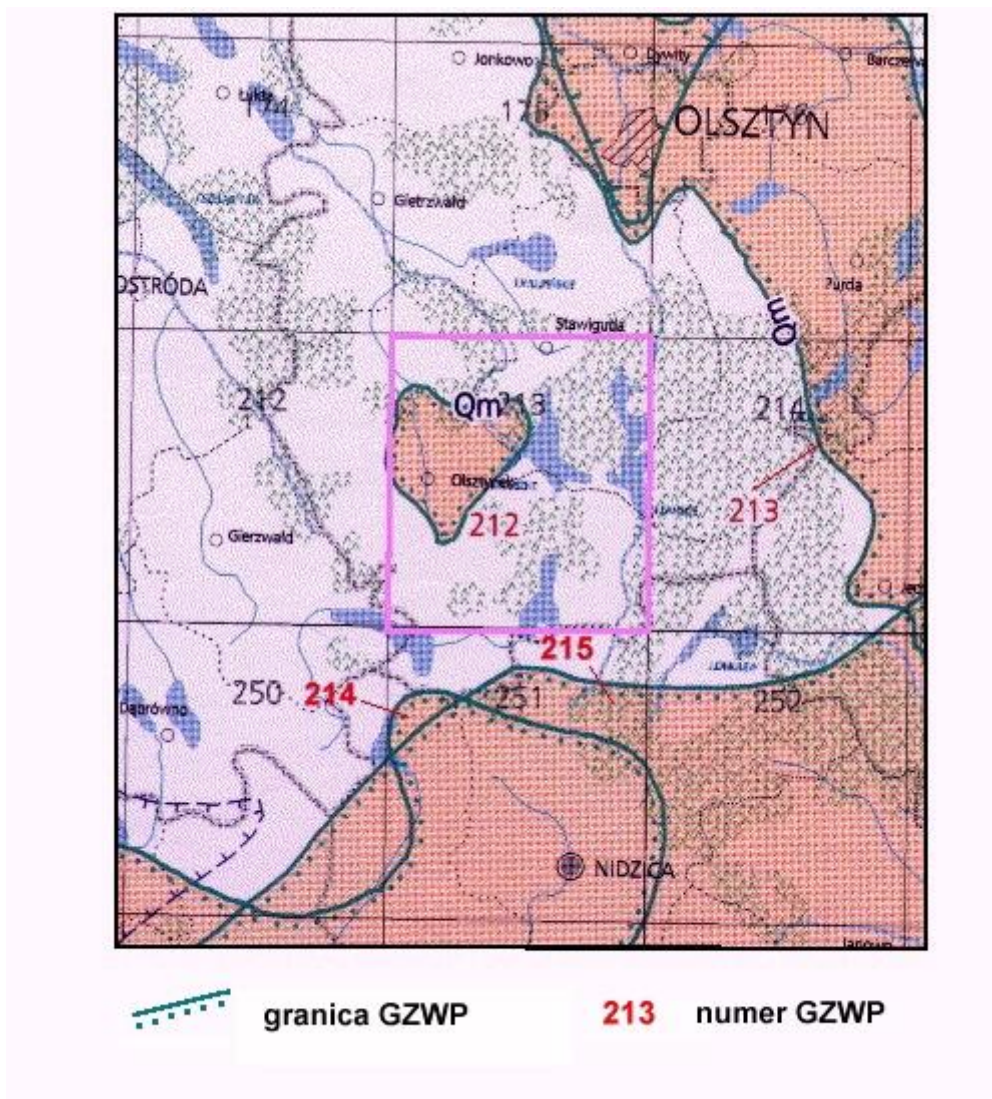
Pod względem hydrograficznym teren położony jest na pograniczu dwóch zlewni pierwszego rzędu rzek Pasłęki i Pregoly (1).

Pod względem geostukturalnym obszar znajduje się na wyniesieniu mazursko-suwałskim, na pograniczu z niecką brzezną (36).

Według podziału hydrogeologicznego Polski (25) obszar arkusza znajduje się w obrębie regionu III Mazurskiego należącego do makroregionu północno-wschodniego. W Atlasie Hydrogeologicznym Polski (25) główny użytkowy poziom wodonośny występujący w utworach czwartorzędu scharakteryzowano następującymi parametrami: średnia głębokość występowania 15-50 m p.p.t.; przewodność 100-500 m²/24h; wydajność potencjalna studni poniżej 30 m³/h w centralnej, południowo-zachodniej i północnej części arkusza, na pozostałym obszarze arkusza 30-120 m³/h. Jakość wody wysoka na prawie całym obszarze arkusza.

Przedstawiona w skali regionalnej charakterystyka tego obszaru w znacznym stopniu jest zgodna z przedstawioną na arkuszu interpretacją warunków hydrogeologicznych.

W obrębie arkusza Olsztynek znajduje się niewielki międzymorenowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 212 Olsztynek o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 24 tys. m³/24h (7, 35) (Ryc. 2).



Ryc. 2 Położenie arkusza Olsztynek na tle mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (7, 35)

1.2. Zagospodarowanie terenu

Obszar objęty arkuszem Olsztynek jest rejonem o przemysłowo-rolniczo-leśnym sposobie zagospodarowania. Jedynym ośrodkiem miejskim i przemysłowym jest Olsztynka gdzie największe zakłady przemysłowe to „Soya” i „Polska Żywność”. Poza rejonem Olsztyńska teren cechuje się niską gęstością zaludnienia a większe miejscowości to wsie Gryźliny, Stawiguda, Miodówko, Pluski, Mierki, Jemiołowo, Świerkocin, Maróz, Pawłowo, Królikowo,

Kunki, Łutykowo i Nadrowo. Ludność z tych miejscowości zajmuje się uprawą ziemi w gospodarstwach rodzinnych. W zabudowaniach dawnych PGR-ów prowadzona jest działalność hodowlana.

Użytki zielone na obszarze arkusza stanowią 33 % powierzchni. Występują tu gleby piaszczyste kompleksów żytnich dobrych i bardzo dobrych oraz piaszczyste gleby kompleksów żytnich słabych i bardzo słabych, rzadziej kompleksu pszennego dobrego. Znaczny udział mają również użytki zielone z glebami torfowymi i mułowo-torfowymi (5).

Przeważająca część powierzchni terenu – 57 %, pokryta jest lasami, które tworzą zwarte kompleksy, często o charakterze puszczańskim (Ryc. 3). Podstawową rolę w składzie gatunkowym lasów zajmuje sosna przy pewnym udziale brzozy i świerku. Dominującą pozycję wśród siedlisk leśnych zajmują siedliska borowe, głównie bór świeży oraz monokulturowy bór suchy. Są to lasy wielofunkcyjne o znaczeniu produkcyjnym, turystycznym i ochronnym – służą zachowaniu bazy genetycznej ekotypów sosny.

Wody powierzchniowe, w tym licznie występujące jeziora o zróżnicowanej wielkości stanowią 10 % powierzchni arkusza.

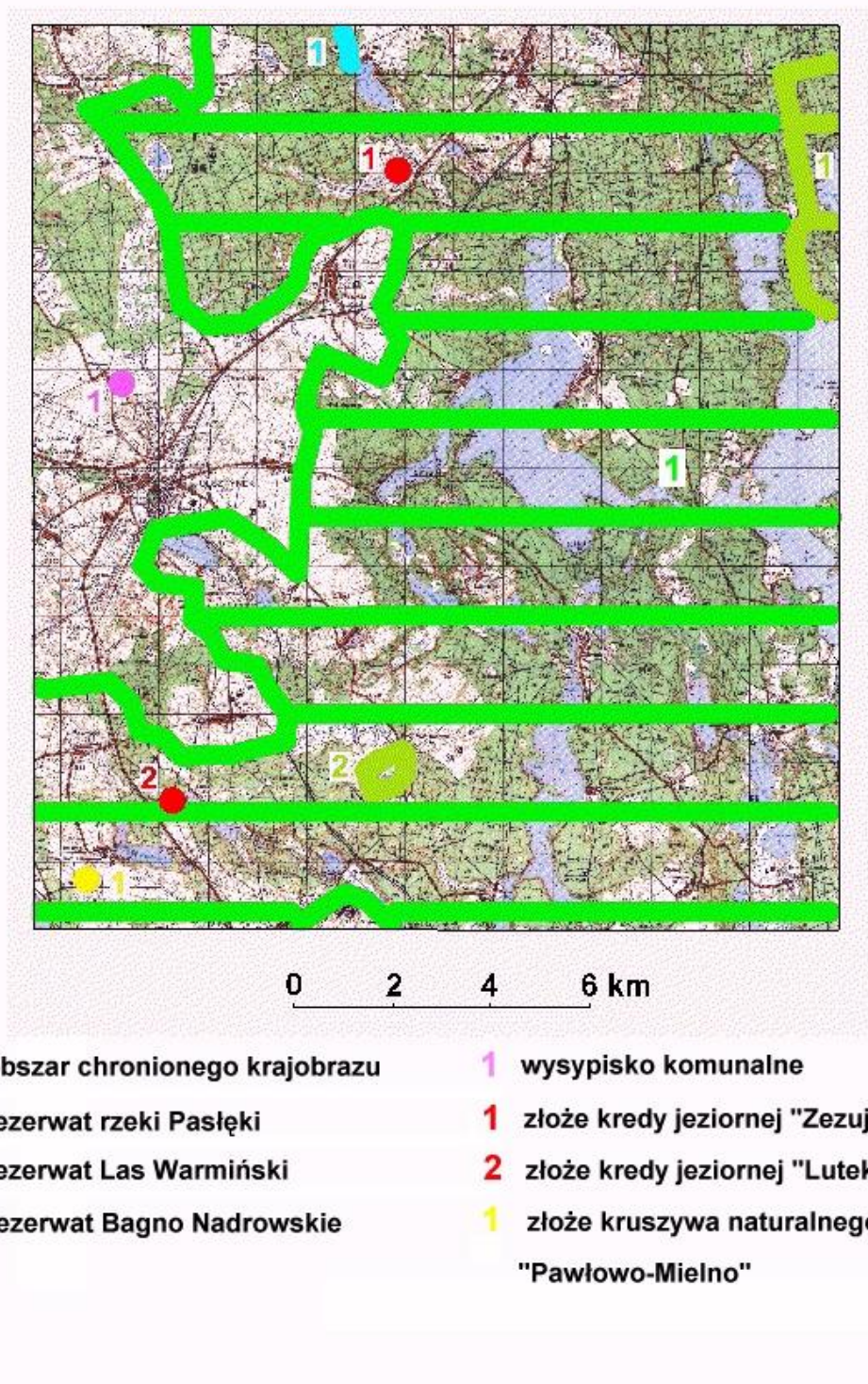
Większość terenu, poza rejonem Olsztyńka i Gryźlin, została włączony do Obszaru Chronionego Krajobrazu, w obrębie którego znajdują się rezerwaty: rzeki Pasłęki, na północ od jeziora Wymój, Las Warmiński i Bagno Nadrowskie (Ryc. 3). Wokół jezior wyznaczona została 100m strefa ochronna.

Przez opisywany teren przebiegają krzyżujące się drogi o znaczeniu krajowym Olsztyn-Warszawa oraz Warszawa-Gdańsk.

Teren, z wyjątkiem Olsztyńka i Waplewa, jest nieskanalizowany. Odpady stałe wywożone są na składowisko Wilkowo zlokalizowane ok. 2 km na północ od Olsztyńka.

Działalność gospodarcza gmin podporządkowana jest ochronie środowiska przyrodniczego.

Wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe, na które składają się kompleksy leśne, urozmaicona rzeźba terenu, liczne i czyste jeziora, sprzyjają rozwojowi turystyki i rekreacji. Nad jeziorami Pluszne, Łańskie i Maróz powstały ośrodki letniskowe. Ścieki z tych ośrodków są wywożone do oczyszczalni w Olsztyńku i Waplewie.



Ryc. 3 Elementy zagospodarowania przestrzennego obszaru

Omawiany obszar jest terenem perspektywnym dla występowania złóż kredy jeziornej i kruszyw naturalnych (5).

Na obszarze arkusza zlokalizowane są dwa eksploatowane złoża kredy jeziornej: złożo „Zezuj” (294 tys. ton w kat. C₁) i złożo „Lutek” (117 tys. ton w kat. C₁) a także eksploatowane złożo kruszywa naturalnego „Pawłowo-Mielno” (6000 tys. ton w kat. C₁) (Ryc. 3). Odslonięcia

piasku ze żwirem eksploatowane są dorywczo przez miejscową ludność na potrzeby własne.

I.3. Wykorzystanie wód podziemnych

Na obszarze arkusza Olsztynek wody podziemne eksploatowane są głównie z czwartorzędowego piętra wodonośnego oraz podrzędnie z trzeciorzędowego piętra wodonośnego. Brak jest rejonów o intensywnym poborze wody, objętych lejami depresji.

Piętro czwartorzędowe

Na terenie objętym arkuszem odwiercono 160 studni ujmujących wody z warstw wodonośnych piętra czwartorzędowego. Udokumentowano i zatwierdzono zasoby eksploatacyjne dla poszczególnych ujęć komunalnych w ogólnej wielkości 713 m³/h, przy czym część studni należących do użytkowników indywidualnych nie ma zatwierdzonych zasobów. Najważniejszymi użytkownikami wód podziemnych są 2 ujęcia komunalne dla Olsztyńka (ujęcie „nowe” otw. nr 27, 163, 164, 175 oraz ujęcie „stare” otw. nr 26, 154, 161, 162). Na ujęciu „nowym” eksploatowane są otwory nr 27 i 163. Na ujęciu „starym” eksploatowany jest otwór nr 26. Ujęcia komunalne wiejskie zlokalizowane są w miejscowościach: Pawłowo (otw. nr 34, 194), Kunki (otw. nr 35, 36), Mierki (otw. nr 19, 151), Świerkocin (otw. nr 31, 182, 183, 184, 185, 186 – eksploatowane są otwory nr 31, 183), Lipowo Kurkowskie (otw. nr 45), Waplewo (otw. nr 43, 207, 208, 209, 211, 212, 213 - eksploatowane są otwory nr 43, 207), Ameryka (otw. nr 12, 130, 131 - eksploatowane są otwory nr 12, 131), Gryżliny (otw. nr 13), Stawiguda (otw. nr 5, 111, 112, 121, 122 - eksploatowane są otwory nr 5, 121), Pluski (otw. nr 23, 224 – eksploatowany jest otwór nr 23).

Ujęcia zlokalizowane na terenie arkusza wykorzystują zatwierdzone zasoby w niewielkim stopniu - w około 10 %.

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące zasobów i stopnia ich wykorzystania dla największych ujęć.

Miejscowość	Użytkownik	Liczba czynnych studni	Zatwierdzone zasoby (m ³ /h)	Wielkość poboru w 2000r. (tys. m ³)
Olsztynek	Wodociąg miejski	2	138	420.00
Olsztynek	Wodociąg miejski	1	119	65.50
Pawłowo	Wodociąg wiejski	2	43	9.15
Kunki	Wodociąg wiejski	2	87	3.23
Mierki	Wodociąg wiejski	2	45	16.4
Świerkocin	Wodociąg wiejski	2	10	7.05
Lipowo Kurkowskie	Wodociąg wiejski	1	6	3.00
Waplewo	Wodociąg wiejski	2	39	4.55
Ameryka	Wodociąg wiejski	2	48	5.19
Gryżliny	Wodociąg wiejski	1	70	22.90
Stawiguda	Wodociąg wiejski	2	78	91.20
Pluski	Wodociąg wiejski	1	30	6.70

Mniejsze ujęcia zostały wykonane dla pojedynczych ośrodków letniskowych, małych zakładów produkcji rolnej, leśnictw oraz indywidualnych użytkowników.

Piętro trzeciorzędowe

W obrębie arkusza Olsztynek wody piętra trzeciorzędowego eksploatowane są w trzech punktach: na terenie zakładu „Polska Żywność” w Olsztynku (otw. nr 172), gdzie zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wynoszą 30 m³/h, na terenie ośrodka wypoczynkowego ZHP na półwyspie Waszeta (otw. nr 21, 152 - zasoby eksploatacyjne ujęcia 12 m³/h) nad jeziorem Pluszne oraz na terenie ośrodka wypoczynkowego w Łańsku nad jeziorem Łańskim (otw. nr 9, 124, 125 - zasoby eksploatacyjne ujęcia 30 m³/h). Pobór wód trzeciorzędowych na terenie w/wym ośrodków ma głównie miejsce w okresie wakacyjnym tj w miesiącach lipcu i sierpniu.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Według podziału klimatycznego Polski, teren arkusza Olsztynek znajduje się w regionie mazursko-białostockim. Jest to strefa ścierania się wpływów klimatu kontynentalnego i morskiego (37).

Średnia roczna temperatura powietrza waha się w granicach 6,5-7°C. Średnia temperatura

lipca wynosi nieco ponad 17°C, zaś lutego około - 4,5°C (37). Amplituda wahań temperatury jest mniejsza niż w Polsce centralnej ze względu na oddziaływanie zbiorników wodnych. Ze względu na zróżnicowanie w ukształtowaniu terenu, zauważalne jest występowanie gorszych warunków termicznych na obszarach położonych niżej (inwersja termiczna) (37).

Okres wegetacyjny trwa stosunkowo krótko - około 200 dni (37).

Suma roczna opadów wynosi 600-650mm. Dla okresu letniego typowe są krótkotrwałe opady o dużym natężeniu (maksymalna suma opadów przypada na sierpień, natomiast opady zimowe są zwykle długotrwałe i o małym natężeniu (minimum przypada na luty). Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 70 dni w roku (37).

W okresie od wiosny do jesieni dominują wiatry zachodnie, północno- i południowo-zachodnie, natomiast w okresie zimowym pojawiają się wiatry wiejące ze wschodu. Średnia prędkość wiatrów wynosi od 2 do 8 m/s (37).

Obszar arkusza Olsztynek znajduje się w strefie wododziałowej pierwszego rzędu pomiędzy zlewniami Pasłęki i Pregoty (1). Północno-zachodnia część terenu odwadniana jest przez rzekę Pasłękę w jej górnym biegu oraz przez jej dopływy Jemiołówkę i Młynarkę.

Południowo-wschodnia część terenu odwadniana jest przez rzekę Łynę oraz jej dopływ Marózkę. Charakterystycznym elementem krajobrazu tej części arkusza są liczne jeziora o zróżnicowanej wielkości i głębokości. Większość z nich ma charakter przepływowy lub daje początek drobnym ciekom. Charakterystykę jezior o największej powierzchni występujących na obszarze arkusza Olsztynek przedstawiono poniżej.

Nazwa jeziora	Powierzchnia (km ²)	Głębokość śr. (m) w przybliżeniu	Głębokość max. (m) w przybliżeniu
Łańskie	10.4	25	55
Pluszne	9.2	20	52
Maróz	3.5	10	26

Na obszarze arkusza znajdują się systemy rowów melioracyjnych oraz drobne cieki o podmokłych i zatorfionych dolinkach.

Na obszarze arkusza brak jest punktów wodowskazowych.

Rzeka Łyna objęta jest monitoringiem wojewódzkim badającym jakość wód powierzchniowych (32). Jakość jej wód, oceniona na podstawie badań kontrolnych z 1998 r. dla punktu w Kurkach odpowiadała II klasie czystości. Jakość wód rzeki Marózki na ujściu do Łyny dla punktu w tychże Kurkach odpowiadała także w roku 1998 II klasie czystości.

Jakość wód rzeki Pasłęki w miejscowości Ameryka ok. 4 km na północny-wschód od

Olsztyńska odpowiadała w roku 1998 III klasie czystości z uwagi na podwyższoną zawartość azotynów i fosforanów a także zapach i miano Coli.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar arkusza Olsztynek znajduje się na wyniesieniu mazursko-suwalskim na pograniczu z niecką brzezną. Zaznacza się tu największe NE Polsce obniżenie podłoża podkenozoicznego. Podłoże podtrzeciorzędowe stanowią osady kredy (mastrycht) - margle i opoki, które przykryte są utworami kenozoiku, reprezentowanymi przez osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Trzeciorzęd

Z rozpoznania regionalnego wynika, że na obszarze arkusza Olsztynek trzeciorzęd reprezentowany jest przez osady paleocenu, eocenu, oligocenu, miocenu, lokalnie również pliocenu. Litologicznie osady te wykształcone są w postaci ilów mułków, węgla brunatnych, mułowców, piasków kwarcowych. Obserwuje się znaczne zróżnicowanie ich miąższości i głębokości występowania, do czego przyczyniły się procesy erozji lodowcowej (10, 22).

Na obszarze arkusza osady trzeciorzędowe zostały nawiercone w Stawigudzie (otw. nr 108, 110), w Łańsku (otw. nr 9, 124, 125), w Zielonowie (otw. nr 20, 138, 141, 142), na półwyspie Waszeta (otw. nr 21, 152), w Olsztyńku (otw. nr 27, 163, 164, 172, 175), w Kołatku (otw. nr 179) i w Waplewie (otw. nr 212). Łącznie jest to 18 otworów studziennych. Z tych otworów jedynie otwór nr 172 w Olsztyńku o głębokości 368 m osiągnął prawie spąg osadów trzeciorzędowych, których miąższość wyniosła 273 m. Trzeciorzęd w tym najgłębszym na arkuszu Olsztynek utworze to pliocen (miąższość 23 m – mułki, mułki piaszczyste, ility pstry), miocen (miąższość 57 m – węgiel brunatny, ility, mułki ilaste, mułki piaszczyste, piaski średnio i roznoziarniste), oligocen (miąższość 155 m – piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, mułki piaszczyste i ility), nieprzewiercony paleocen (miąższość 38 m – piaski średnioziarniste).

Utwory pliocenu na obszarze arkusza są w znacznym stopniu zredukowane. Mogą występować na opisywanym obszarze w formie płatów o niewielkiej miąższości, wykształcone jako ility pstry z przeławiczeniami mułków i piasków pylastych (22).

Strop utworów trzeciorzędowych na arkuszu Olsztynek występuje na rzędnej od 39,5m (otw. nr 212) w Waplewie do 149,5m (otw. nr 152) na półwyspie Waszeta. Deniwelacje stropu w zlokalizowanych w odległości ok. 150 metrów otworach nr 27 i 175 sięgające ponad 70 m,

wskazują na lokalnie bardzo urozmaicony przebieg tej powierzchni. Wyniki analizy fotolineamentów oraz przebieg struktur i głębokość występowania stropu trzeciorzędu na sąsiednich arkuszach wskazują na prawdopodobieństwo występowania bezpośrednio na wschód od arkusza Olsztynek zagłębienia erozyjnego o rzędnej -100 m n.p.m (3, 10).

Czwartorzęd

Utwory czwartorzędowe tworzą ciągłą pokrywę za wyjątkiem niewielkiej wychodni trzeciorzędu w centralnej części arkusza na półwyspie Waszeta (otw. nr 21, 152). Miąższość czwartorzędów jest bardzo zróżnicowana i zależna jest od rzeźby powierzchni stropu trzeciorzędu. Stwierdzona miąższość waha się od 0 na wychodni trzeciorzędu do prawdopodobnie ok. 160 – 180 m na wschodniej granicy arkusza (10).

Zbadane na obszarze arkusza profile osadów czwartorzędowych są bardzo zróżnicowane co należy wiązać z procesami erozyjnymi, egzarcją oraz zaburzeniami głacitektonicznymi (10, 22).

Utwory plejstocenu

Mimo stosunkowo licznych wierceń archiwalnych jest słabe rozpoznanie stratygraficzne plejstocenu na arkuszu Olsztynek. Jednak można przyjąć, że występują tu osady zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich oraz prawdopodobnie osady interglacjałów augustowskiego, mazowieckiego i eemskiego. Brakuje poziomów przewodnich z osadami, które umożliwiłyby kwalifikację utworów piaszczystych i mułkowatych jako interstadialne lub interglacialne. Osady zlodowaceń najstarszych mogły zachować się jedynie w dnach głębokich obniżen erozyjnych stropu trzeciorzędu (10).

W profilach głębszych wierceń zlokalizowanych na arkuszu występują zwykle dwa lub trzy poziomy glin zwałowych rozdzielone utworami fluwiogłacialnymi lub zastoiskowymi.

Osady związane ze zlodowaceniami *południowopolskimi* są bardzo słabo rozpoznane. Występują fragmentarycznie na obszarze arkusza, na głębokości 80-90m. Wykształcone są w postaci mułków i glin zwałowych (15, 16).

Utwory zastoiskowe o miąższości kilku – kilkunastu metrów, oddzielające gliny zlodowaceń południowopolskich i środkowopolskich, występujące na głębokości 60-80m są prawdopodobnie osadami *interglacjału wielkiego* (mazowieckiego).

Osady zlodowaceń *środkowopolskich* występują na prawie całym obszarze na głębokości ca 30-50 m. Zbudowane są zwykle z dwóch poziomów glin zwałowych o łącznej miąższości od kilkunastu do 70m (15, 16).

Osady *interglacjału eemskiego* występują zwykle na głębokości od kilkunastu do 30 m reprezentowane są przez piaszki fluwiogłacialne o miąższości od kilku do ponad 30 metrów.

Osady *zlodowaceń północnopolskich* występują na obszarze całego arkusza, za wyjątkiem niewielkiej wychodni trzeciorzędu na półwyspie Waszeta, budując wysoczną polodowcową. Ich miąższość można ocenić na ca 30 m. Reprezentowane są zwykle przez dwa poziomy glin zwałowych rozdzielone osadami wodnolodowcowymi lub zastoiskowymi. Na przeważającej części obszaru gliny przykryte są piaskami i żwirami wodnolodowcowymi występującymi głównie w formie sandru. Miąższość osadów wodnolodowcowych jest bardzo zróżnicowana - od kilku do ponad 40m, co jest wynikiem rozmycia glin zwałowych i nałożenia się na siebie różnowiekowych serii piaszczysto-żwirowych (15, 16, 20).

Holocen

Osady holocenijskie są reprezentowane przez torfy, kredę jeziorną, namuły, piaski rzeczne i jeziorne. Wypełniają dna dolin rzecznych, misy jeziorne oraz zagłębienia bezodpływowe, a także, w postaci utworów deluwalnych, wypełniają obniżenia powstałe u podnóży krawędzi morfologicznych (20).

Zgeneralizowany obraz budowy geologicznej na obszarze arkusza Olsztynek przedstawiono na przekrojach hydrogeologicznych (zał. nr 1. 1, 1. 2).

IV. WODY PODZIEMNE

Głównym użytkowym piętrzem wodonośnym na dokumentowanym obszarze jest piętro czwartorzędowe, natomiast wyraźnie podrzędny charakter ma piętro trzeciorzędowe. Na piętro czwartorzędowe składa się jeden lub dwa użytkowe poziomy wodonośne związane z różnowiekowymi wodnolodowcowymi utworami piaszczystymi o zmiennym rozprzestrzenieniu poziomym i pionowym. Piętro trzeciorzędowe zostało rozpoznane hydrogeologicznie jedynie w 3 miejscach: w Olsztynku gdzie ujęty został paleocen, na półwyspie Waszeta i w Łańsku gdzie w obydwu przypadkach ujęty został najprawdopodobniej miocen.

IV.1. Użytkowe piętra wodonośne

Czwartorzędowe piętro wodonośne

Rozpoznanie piętra czwartorzędowego jest bardzo zróżnicowane. Jest ono lepsze w rejonach lokalizacji ujęć komunalnych (Olsztynek, Pawłowo, Kunki, Mierki, Świerkocin, Lipowo Kurkowskie, Waplewo, Ameryka, Gryźliny, Stawiguda i Pluski), gdzie konieczność budowy sieci wodociągowej wymusiła ujęcie warstw wodonośnych o wystarczającej zasobności.

Słabe rozpoznanie występuje tam, gdzie pierwsza nawiercona warstwa stanowiła dostateczne źródło zaopatrzenia w wodę. Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje na terenie całego arkusza za wyjątkiem półwyspu Waszeta.

Biorąc pod uwagę głębokość występowania (zał. 2), genezę i związki hydrauliczne warstw wodonośnych występujących na opisywanym obszarze, warstwy czwartorzędowego piętra wodonośnego usystematyzowano jako jeden lub dwa poziomy użytkowe. W przypadku występowania dwóch poziomów użytkowych podstawowe znaczenie ma na ogół poziom górny. Górny i dolny poziom użytkowy wykazują więź hydrauliczną a w miejscach rozcięć erozyjnych rozdzielających je glin poziomy te lokalnie łączą się.

W południowo-zachodniej części arkusza w rejonie wododziału pierwszego rzędu istnieje wyraźna strefa zasilania wód podziemnych o czym świadczy przebieg hydroizohips (zał. 4). Obraz hydroizohips wskazuje również na drenujący charakter doliny Łyny wraz z jeziorami Łańskim i Kiernoz oraz doliny Marózki z jeziorami Maróz i Święte. Charakter drenujący ma niewątpliwie także jezioro Pluszne.

Rzędne hydroizohips zawierają się w przedziale od 122 m w dolinie Łyny do 171 m w strefie zasilania w południowo-zachodniej części arkusza.

Pierwszy czwartorzędowy poziom wodonośny

Poziom ten występuje na obszarze prawie całego arkusza za wyjątkiem półwyspu Waszeta oraz rejonu miejscowości Pluski, Pawłowo, Waplewo i jest związany z piaskami fluwiogłacjalnymi zlodowacenia północnopolskiego. Poziom pierwszy jest zwykle nieizolowany lub słaboizolowany od powierzchni terenu. Głębokość jego występowania mieści się, zależnie od morfologii terenu, na ogół w przedziale od poniżej 5 do 50 m ppt. W rejonie „nowego” ujęcia w Olsztynku głębokość tego poziomu przekracza 50 m ppt (zał. 2).

Mięższość poziomu pierwszego waha się od ok. 10 do ponad 40 m. Wydajność zawiera się w przedziale od kilku do ponad $70\text{m}^3/\text{h}$ osiągając wartości największe w rejonie „nowego” ujęcia w Olsztynku oraz w miejscowości Ameryka. Przewodność poziomu waha się w bardzo szerokich granicach od około 50 do prawie $1000\text{m}^2/24\text{h}$ osiągając wartości największe w rejonie Olsztynka, Ameryki i Kunek (zał. 3, 4).

Poziom pierwszy jest powszechnie użytkowany przez ujęcia komunalne i użytkowników indywidualnych.

W środkowej części obszaru arkusza w rejonie jeziora Pluszne pierwszy poziom wodonośny charakteryzuje się niską wydajnością ok. $10\text{m}^3/\text{h}$ i przewodnością poniżej $100\text{m}^2/24\text{h}$. W rejonie tym osady czwartorzędowe i trzeciorzędowe wykazują bardzo wyraźną

glacitektonikę (zał. 1.1, 3, 4).

W zachodniej części arkusza Olsztynek z pierwszego poziomu wodonośnego i drugiego jako podrzędnego wydzielono niewielki Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 212 – Olsztynek (32) (Ryc. 2).

Drugi czwartorzędowy poziom wodonośny

Poziom ten nie występuje w środkowej części arkusza oraz w rejonie Łańska w północno-wschodnim fragmencie arkusza Olsztynek. Wykształcony jest w postaci drobno- i różnoziarnistych piasków związanych ze zlodowaczeniami środkowopolskimi. Jego występowanie zostało udokumentowane wierceniami we wschodniej części arkusza Olsztynek gdzie występuje na głębokości od 70 do 100 metrów. Głębokość tego poziomu w północnej części arkusza można ocenić, na podstawie danych z sąsiedniego arkusza Olsztyn, na ok. 60 m. W zachodniej i południowej części arkusza Olsztynek nawiercona głębokość tego poziomu wynosi od 50 do 60 m.

Stwierdzona miąższość tego poziomu waha się w granicach od 10 do ponad 20 metrów. Potencjalna wydajność studni wynosi zwykle 30-50 m³/h, zaś przewodność 100-200 m²/24h. Wody tego poziomu ujmowane są przez ujęcia komunalne w miejscowościach Pluski, Pawłowo i Waplewo.

Drugi czwartorzędowy poziom wodonośny ma zwykle charakter poziomu podrzędnego ze względu na znaczną zasobność poziomu wyżej leżącego. Jako poziom główny, w obecności wyżej leżącego poziomu pierwszego, wydzielony został w południowej części arkusza w rejonie miejscowości Nadrowo i Maróz gdyż poziom górny charakteryzuje się tu wyraźnie mniejszą zasobnością.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne

Wody trzeciorzędowego piętra wodonośnego ujęte zostały w Olsztynku na terenie zakładu „Polska Żywność” (otw. nr 172) oraz na terenie ośrodka wypoczynkowego MSW na półwyspie Waszeta (otw. 21, 152) i ośrodka wypoczynkowego URM w Łańsku (otw. 9, 124, 125). W Olsztynku ujęty został paleocen natomiast w pozostałych dwóch przypadkach zafiltrowano wodonośny miocen. Otwór nr 172 jest otworem obserwacyjnym w sieci krajowej Monitoringu Jakości Zwykłych Wód Podziemnych. Ujęta tym otworem paleoceńska warstwa wodonośna została nawiercona na głębokości 330.0 m a jej miąższość wynosi 38 m.

Na półwyspie Waszeta mioceneńska warstwa wodonośna stwierdzona została na głębokości 84 m a nieprzewiercona jej miąższość wynosi 26 m. W Łańsku mioceneńska warstwa wodonośna

występuje na głębokości 65 m mając miąższość 13 m.

Poziom trzeciorzędowy przedstawiono jako główny poziom użytkowy w jednostce nr 4 (rejon Łańska) i jednostce nr 6 (rejon półwyspu Waszeta).

Ogólną charakterystykę trzeciorzędowego piętrowo wodonośnego o zasięgu regionalnym przedstawia Atlas Hydrogeologiczny Polski 1:500 000 (25).

IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna

Na obszarze arkusza Olsztynek wydzielono 10 jednostek hydrogeologicznych. Za główne kryteria ich wydzielenia przyjęto:

- występowanie i parametry poziomów wodonośnych
- wielkość modułów zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych
- pozycję stratygraficzną i stopień izolacji głównego poziomu wodonośnego

Zasoby odnawialne i dyspozycyjne oraz ich moduły, wobec braku opracowań je dokumentujących, obliczono w oparciu o dane meteorologiczne, geologiczne, hydrogeologiczne oraz informacje o sposobie zagospodarowania terenu. Uzyskane wyniki skorygowano na podstawie dokumentacji hydrogeologicznych dokumentujących obszary o podobnej charakterystyce.

Cechami charakterystycznymi systemu hydrogeologicznego występującego na obszarze arkusza Olsztynek są:

- dominujące znaczenie czwartorzędowego piętrowo wodonośnego
- dwudzielność czwartorzędowego poziomu wodonośnego na znacznej części obszaru
- podrzędny charakter trzeciorzędowego piętrowo wodonośnego ze względu na głębokość występowania i słaby stopień rozpoznania.

Warunki hydrogeologiczne zostały zobrazowane na załączonych przekrojach (zał. 1.1, 1.2) oraz mapach (zał. 2, 3, 4, 5)

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

Obejmuje północno-zachodnią, zachodnią część arkusza a także jego południowo-zachodni narożnik. Ma powierzchnię 65.4 km² (zał. 1.1, 1.2). Kontynuuje się na arkuszach Olsztyn (174) jako jednostka 1 $\frac{baQI}{Q}$, Gierzwałd (212) jako jednostka 5 $\frac{baQI}{Q}$ i Nidzica (251) jako jednostka 1 $\frac{abQI}{Q}$.

Charakteryzuje się występowaniem dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych o dobrych parametrach hydrogeologicznych. Za główny poziom użytkowy (GPU) wodonośny uznano poziom górny ze względu na jego dostępność. Poziom występuje w przedziale głębokości 15 – 50 m natomiast w dolinie ciek Jemiołówka jest w przedziale głębokości 5 – 15 m (zał 1.2).

W jednostce tej GPU ma średnią miąższość 16 metrów oraz przeważnie słabą izolację od powierzchni terenu. Wydajność potencjalna studni wynosi 10 – 30 m³/h w północnej i południowej części jednostki oraz pomiędzy Olsztynkiem a Kolonią Królikowo. Na pozostałym obszarze jednostki wydajność potencjalna studni wynosi 30 – 50 m³/h. Wodoprzewodność wynosi średnio 240 m²/24 h, osiągając lokalnie w Olsztynku ponad 500 m²/24 h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 70 m³/24 h • km².

Pod względem jakości wody głównego poziomu wodonośnego należą w północnej części jednostki do klasy IIb natomiast w środkowej i południowej części do klasy IIa. Stopień zagrożenia GPU zależnie od sposobu zagospodarowania powierzchni terenu określono jako średni i lokalnie wysoki.

Jednostka 2 abQ I

Jej powierzchnia wynosi 102.9 km² i mieści się całkowicie w granicach arkusza (zał 1.1, 1.2).

Główny użytkowy poziom wodonośny charakteryzuje się na ogół słabą izolacją i występuje zwykle w przedziale głębokości 15 – 50 m. Lokalnie płycej w dolinach cieków i obniżeniach wokół jezior. Jego średnia miąższość wynosi 17 m. Wodoprzewodność poziomu wynosi od poniżej 100 m²/24 h w rejonie jeziora Pluszne do ponad 200 m²/24 h w Olsztynku i Mierkach, przekraczając 500 m²/24 h w Ameryce, średnio wynosząc 190 m²/24 h. Wydajność

potencjalna studni od poniżej 10 m³/h w rejonie jeziora Pluszne poprzez 10 – 30 m³/h na północy jednostki w rejonie Miodówka oraz w południowej części jednostki w rejonie Łutynowa i Nadrowa do 50 – 70 m³/h w Olsztynku, Mierkach i Ameryce.

Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 70 m³/24 h • km².

Na przeważającym obszarze jednostki wody GPU należą do klasy jakości IIa, jedynie we wschodniej jej części należą do klasy IIb.

Stopień zagrożenia GPU zależnie od zagospodarowania terenu jest średni, lokalnie natomiast wysoki.

Jednostka 3 $\frac{a_{QII}}{Q}$

Jednostka o powierzchni 80.7 km² jest zlokalizowana we wschodniej części arkusza (zał. 1.1) i kontynuuje się na arkuszach Olsztyn (175) jako jednostka 5 $\frac{a_{QII}}{Q}$, Jedwabno (214) jako jednostka 1 $\frac{a_{QII}}{Q}$ i Nidzica (251) jako jednostka 6 $\frac{a_{QII}}{Q}$.

Charakteryzuje się występowaniem dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych o dobrych parametrach hydrogeologicznych. Za główny poziom użytkowy (GPU) wodonośny uznano poziom górny ze względu na jego dostępność. Poziom ten występuje w przedziale głębokości 15 – 50 m, płycej natomiast, w przedziale 5 – 15 m, w południowej części tej jednostki na granicy arkusza.

Średnia miąższość GPU wynosi 16 m, wydajność potencjalna 10 – 30 m³/h wzrastając w rejonie Starego Ramuka nad jeziorem Łańskim do 30 – 50 m³/h. Wodoprzewodność GPU niewiele ponad 100 m²/24 h, średnio 110 m²/24 h, wzrasta w rejonie Starego Ramuka do ponad 200 m²/24 h.

Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 110 m³/24 h • km².

Jakość wód GPU jest klasy IIb w północnej i środkowej części jednostki, natomiast w południowej części jakość wód jest klasy IIa. Stopień zagrożenia GPU jest średni na obszarze całej jednostki.

Jednostka 4 $\frac{Q}{bTrI}$

Jednostka o powierzchni 1.3 km² zlokalizowana jest w północno-wschodniej części arkusza w rejonie Łańska. Została wydzielona ze względu na występowanie w tym rejonie trzeciorzędowego użytkowego poziomu wodonośnego jako poziomu głównego. Główny trzeciorzędowy poziom wodonośny, występujący na głębokości ca 60m jest izolowany ok. 40 m pakietem utworów słaboprzepuszczalnych, charakteryzuje się średnią miąższością 11 m, jego przewodność wynosi 30 m²/24 h, wydajność ca 30 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych oszacowano na 60 m³/24 h • km². Występujący powyżej czwartorzędowy poziom wodonośny charakteryzuje małą miąższość i brak izolacji (otw. nr 9, 124, 125).

Skład chemiczny wód występujących w głównym użytkowym poziomie wodonośnym klasyfikuje je do klasy jakości IIa. Stopień zagrożenia GPU jest niski.

Jednostka 5 bcQI

Zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części arkusza, w rejonie miejscowości Pawłowo, Kunki, Lutek, Gąsiorowo, Waplewo, jak również swym północnym krańcem sięga po Olsztynek (zał. 1.1). Kontynuuje się na arkuszu Nidzica (251) jako jednostka 4 bQI. Jej powierzchnia wynosi 33.3 km². Główny użytkowy poziom wodonośny charakteryzuje się dobrą izolacją i zmienną miąższością od 6 do ponad 40m. Przewodność średnia wynosi 150 m²/24 h przy wydajności 10 - 30 m³/h w rejonie Gąsiorowa i Lutka, 30 – 50 m³/h w rejonie Pawłowa, 50 – 70 m³/h w rejonie Waplewa i powyżej 70 m³/h w Olsztynku. Zasoby dyspozycyjne oszacowano na 50 m³/24 h • km².

Pod względem jakości wody głównego poziomu należą do klasy jakości IIb . Stopień ich zagrożenia jest niski.

Jednostka 6 cTrI

Jednostka o powierzchni 2.4 km² (zał. 1.1). Trzeciorzędowy główny poziom użytkowy wykształcony jest w postaci piasków drobnoziarnistych (otw. nr 21) charakteryzuje się bardzo dobrą izolacją w postaci ilów plioceńskich. Jego nieprzewiercona miąższość wynosi 26 m. Wydajność potencjalna studni wynosi 12 m³/h. Przewodność warstwy wynosi 30 m²/24 h.

Moduł zasobów dyspozycyjnych oszacowano na $35 \text{ m}^3/24 \text{ h} \bullet \text{ km}^2$.

Jakość wód poziomu została określona jako IIa, a stopień zagrożenia GPU jako bardzo niski.

Jednostka 7 bQ I

Jednostka o powierzchni 4.1 km^2 charakteryzująca się dobrą izolacją GPU (zał. 1.1).

Warstwa wodonośna wykształcona jest w postaci piasków drobnoziarnistych o średniej miąższości 17 m. Średnia przewodność GPU wynosi $70 \text{ m}^2/24 \text{ h}$. Potencjalna wydajność ok. $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Moduł zasobów dyspozycyjnych dla jednostki nr 7 oszacowano na $60 \text{ m}^3/24 \text{ h} \bullet \text{ km}^2$.

Pod względem jakości wody poziomu należą do klasy IIb. Stopień zagrożenia GPU określono jako niski.

Jednostka 8 aQ II

Jednostka o powierzchni 4.4 km^2 jest kontynuacją jednostki 7 aQI z arkusza Jedwabno (214). Na arkuszu Olsztynek brak jest otworów dokumentujących tą jednostkę. Na podstawie danych z arkusza Jedwabno średnia miąższość słabo izolowanego GPU wynosi tu 12 m, wydajność potencjalna wynosi $10\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$, zaś przewodność ok. $100 \text{ m}^2/24 \text{ h}$. Moduł zasobów dyspozycyjnych określono na $110 \text{ m}^3/24 \text{ h} \bullet \text{ km}^2$.

Stopień zagrożenia dla jednostki określono jako średni, zaś skład chemiczny wód w niej występujących kwalifikuje je do klasy IIb.

Jednostka 9 $\frac{Q}{bQI}$

Jednostka o powierzchni 7.2 km^2 , kontynuująca się jako 5 $\frac{Q}{bQI}$ na arkuszu Nidzica (251), wydzielona została w południowej części arkusza Olsztynek w rejonie miejscowości Maróz i Nadrowo (zał. 1.2). Z dwóch poziomów użytkowych budujących tą jednostkę poziom dolny zdefiniowano jako GPU gdyż charakteryzuje się korzystniejszymi parametrami (większa

miąższość i dobra izolacja) niż poziom górny. Średnia miąższość GPU wynosi 13 m, wydajność potencjalna studni ok. 30 m³/h, przewodność średnia wynosi 140 m²/24 h.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki nr 9 oszacowano na 60 m³/24 h • km².

Wody występujące w obrębie opisywanej jednostki należą do klasy IIb przy stopniu zagrożenia GPU określonym jako niski.

Jednostka 10 bQ I

Zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części arkusza a jej powierzchnia wynosi 10.1 km² Jednostka kontynuuje się na arkuszu Jedwabno (214) jako 8 bQI i arkuszu Nidzica jako 4 bQI. Średnia miąższość GPU 13.0 m. Wydajność potencjalna studni wynosi 30 - 50 m³/h, przy przewodności średniej 130 m²/24 h. Moduł zasobów dyspozycyjnych jednostki oszacowano na 60 m³/24 h • km².

W obrębie jednostki występują wody należące do klasy IIa. Stopień zagrożenia GPU określono jako niski.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Charakterystyka jakości wód podziemnych występujących w obrębie arkusza Olsztynek opracowana została na podstawie archiwalnych analiz wód pochodzących z lat 1957 - 2001. Większość z nich to analizy archiwalne wykonane w okresie próbnych pompowań wykonanych po odwiercieniu studni. Pozostałe to analizy kontrolne wykonane przez Stację Epidemiologiczno-Sanitarną w Olsztynie, analizy wykonane dla celów monitoringowych SOH i MONBADA oraz 13 analiz wykonanych w roku 2001 dla potrzeb mapy. Ogółem wykorzystano 160 analiz chemicznych wód podziemnych pochodzących ze studni wierconych, zestawionych w tabelach 3a, C1 i C5. W przypadku uzyskania kilku analiz dla jednego punktu, do interpretacji przestrzennej na mapie jakości wód podziemnych przyjmowano zawsze najnowszą.

Ocenę jakości wód podziemnych wykonano na podstawie *Instrukcji* (4), *Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej* (34) oraz wytycznych Głównego Koordynatora MhP 1:50 000.

Do klasy I – wód o bardzo dobrej jakości – zaliczają się wody podziemne, które bez uzdatniania spełniają warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 4.09.2000 r. (Dz. U. Nr 82, poz. 937)

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

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

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

W obrębie głównych czwartorzędowych użytkowych poziomów wodonośnych znajdujących się na obszarze arkusza widoczny jest brak znacznego zróżnicowanie pod względem jakości - występują tu wody klasy IIa, IIb (zał. 4c). Na całym arkuszu wyznaczono klasy IIa i IIb ze względu na przekroczenie dopuszczalnych dla wód pitnych stężeń żelaza i manganu. Zawartość związków żelaza i manganu wydaje się być uzależniona od warunków geologicznych występowania poziomów wodonośnych, a dokładniej od stopnia ich izolacji, są to bowiem zanieczyszczenia geogeniczne.

Wody poziomu trzeciorzędowego ujmowanego na obszarze arkusza charakteryzują się parametrami fizyko-chemicznymi kwalifikującymi je do klasy jakości IIa ze względu na zawartość żelaza i manganu.

Nie stwierdzono występowania podwyższonych zawartości metali ciężkich w próbkach wód, dla których wykonano pełne analizy chemiczne.

Dla ilościowej charakterystyki zmienności chemizmu wód podziemnych występujących w obrębie arkusza Olsztynek opracowano tabelaryczne zestawienie statystyczne dla najbardziej charakterystycznych składników chemicznych – ryc. 4. Ważnym elementem analizy było wyznaczenia tła hydrochemicznego. Wyznaczono je w oparciu o histogramy rozkładu częstości

oraz wykresy kumulacyjne - ryc. 5, których interpretacje zależnie od występującego rozkładu statystycznego badanego elementu, przeprowadzono metodami zalecanymi w literaturze (11). Ze względu na nierównomierność rozkładu przestrzennego i analizy wykonywane w różnym czasie, tło hydrochemiczne jest tylko orientacyjne.

Ryc. 4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników wód podziemnych piętra czwartorzędowego

Cecha statystyczna	pH	Sucha pozost.	SO ₄	Cl	Fe	Mn	N-NO ₂	N-NO ₃	N-NH ₄
	mg/dm ³								
Liczba oznaczeń	106	40	71	104	108	106	105	104	105
Wartość min.	6,7	118,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wartość max.	8,5	635,0	93,0	220,0	3,0	1,2	0,3	20,0	1,3
Rozstęp	1,8	517,0	93,0	217,5	3,0	1,2	0,3	20,0	1,3
Średnia arytmetyczna	7,4	308,2	19,7	21,2	0,7	0,1	0,01	1,4	0,1
Mediana	7,4	296,0	12,0	13,0	0,4	0,1	0,003	0,1	0,04
Odchylenie std.	0,27	109,29	18,82	27,26	0,75	0,17	0,03	3,31	0,19
Zakres tła hydrochemicznego	7,0-7,8		3-35	2-35	0-1,2	0-0,2	0-0,02	0-2,5	0-0,15
Liczba oznaczeń powyżej wartości dopuszczalnej (%)	0	0	0	0	65	58	0	0	0

Wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego należą do typu HCO₃-Ca.

Odczyn pH wykazuje zmienność w zakresie 6,7-8,5. Zakres tła hydrochemicznego wynosi 7,0-7,8. Wartości poza tłem mają prawdopodobnie charakter naturalny i nie przekraczają przepisów sanitarnych dla wód pitnych.

Sucha pozostałość występuje w zakresie wartości 118-635 mg/dm³. Ze względu na niską liczebność zbioru, tła hydrochemicznego nie wyznaczono. Znaczne zróżnicowanie wartości wynika z antropopresji. Najwyższe stwierdzone wartości tego wskaźnika występują na obszarach zwartej zabudowy miejskiej w Olsztynku.

Siarczany występują w zakresie wartości 0-93 mg/dm³. Zakres wyznaczonego tła wynosi 3-35 mg/dm³. Wartości powyżej tła wskazują prawdopodobnie na zanieczyszczenie wód podziemnych substancjami organicznymi. Wartości nie przekraczają przepisów sanitarnych dla wód pitnych (250 mg/dm³).

Chlorki występują w zakresie wartości 2,5-220,0 mg/dm³. Zakres tła hydrochemicznego wynosi 2,0-35,0 mg/dm³. Wartości powyżej tła występują na obszarach zwartej zabudowy w

Olsztynku i we wsiach Stawiguda, Sudwa, Nadrowo, Miodówko, Ameryka, Gryźliny, Łutynówko oraz Wymój i wskazują na zanieczyszczenie antropogeniczne wód podziemnych. Wartości nie przekraczają przepisów dla wód pitnych (250 mg/dm^3).

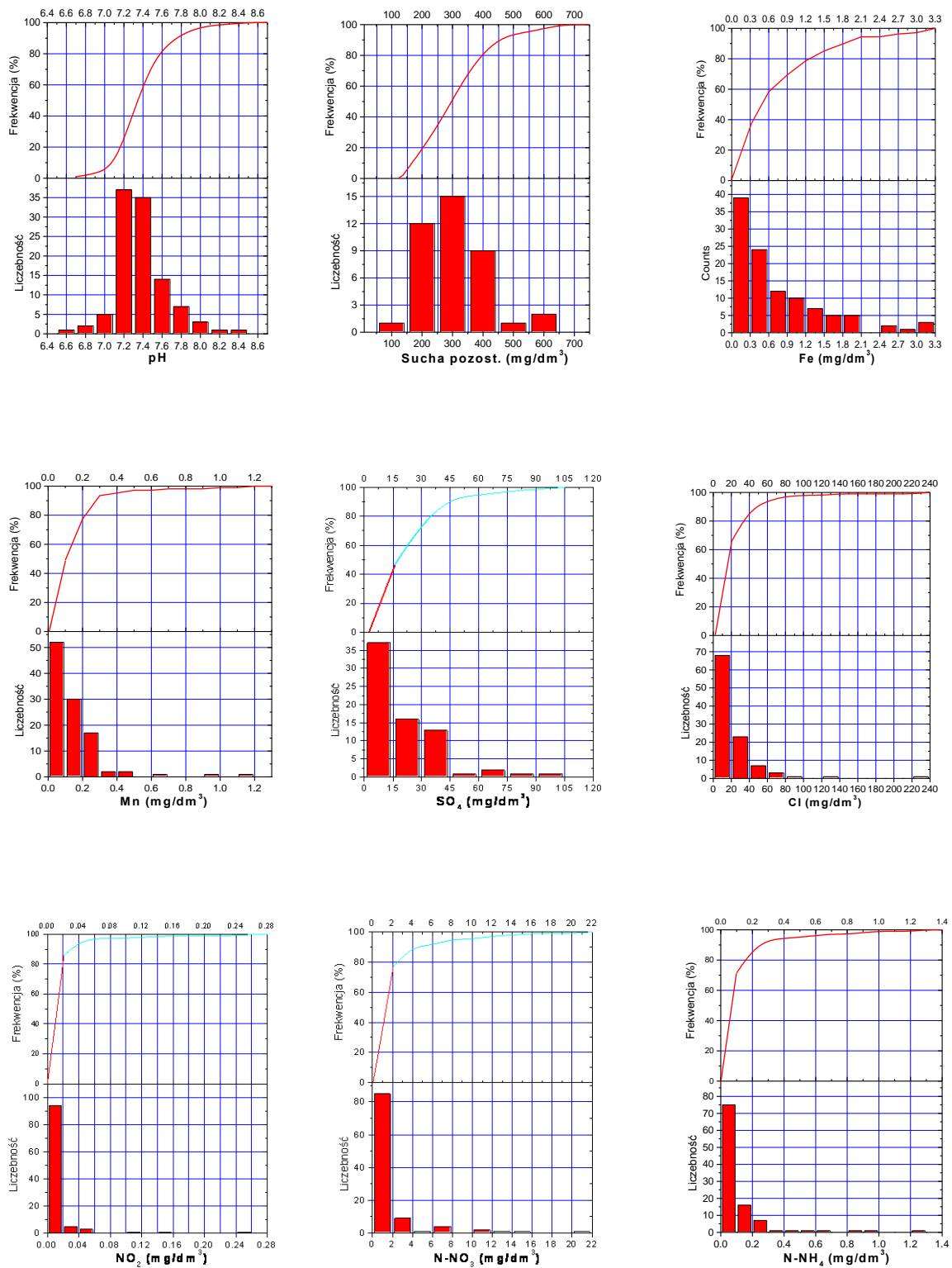
Żelazo oznaczone jako żelazo ogólne występuje w zakresie wartości $0,0 - 3,0 \text{ mg/dm}^3$. Tło hydrochemiczne wyznaczono w zakresie $0 - 1,2 \text{ mg/dm}^3$. 65% oznaczeń przekracza wartości dopuszczalne dla wód pitnych ($0,2 \text{ mg/dm}^3$).

Mangan występuje w zakresie wartości $0 - 1,2 \text{ mg/dm}^3$. Zakres tła geochemicznego wynosi $0 - 0,2 \text{ mg/dm}^3$. 58% wartości przekracza dopuszczalne stężenia dla wód pitnych ($0,05 \text{ mg/dm}^3$). Najwyższe stężenie tego składnika stwierdzono w otworze w Nadrowie (nr 38).

Azotyny oznaczone jako azot azotynowy, występują w zakresie wartości $0 - 0,3 \text{ mg/dm}^3$. Zakres wyznaczonego tła hydrochemicznego wynosi $0 - 0,02 \text{ mg/dm}^3$. Wartości wyraźnie powyżej tła wskazują na zanieczyszczenia antropogeniczne związane z substancjami organicznymi i występują w otworach w Olsztynku (nr 154, 157) i w Miodówku (nr 117).

Azotany oznaczone jako azot azotanowy występują w zakresie wartości $0 - 20,0 \text{ mg/dm}^3$. Zakres wyznaczonego tła hydrochemicznego wynosi $0 - 2,5 \text{ mg/dm}^3$. Wartości poza zakresem tła świadczą o zanieczyszczeniach wód. Najwyższe stwierdzone stężenia tego składnika występują na obszarze Olsztynka, Świerkocina, Miodówka i Nadrowa.

Amoniak oznaczony jako azot amonowy występuje w zakresie stężeń $0-1,3 \text{ mg/dm}^3$. Zakres wyznaczonego tła hydrochemicznego wynosi $0-0,15 \text{ mg/dm}^3$. Wartości powyżej tła wskazują na antropogeniczne zanieczyszczenie wód, które występuje w Świerkocinie (otw. nr 31), Łutynówku (otw. nr 190), Lalce (otw. nr 15), Nadrowie (otw. nr 38), Marózie (otw. nr 217) i Łańsku (otw. nr 135). Stężenie tego składnika w całej populacji analiz nie przekracza wartości dopuszczalnej dla wód pitnych.



Ryc. 5 Wykresy kumulacyjne i histogramy rozkładu częstości wybranych składników chemicznych wód podziemnych występujących w utworach czwartorzędu

VI. ZAGROŻENIA I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Zagrożenie dla wód podziemnych stanowią obiekty gospodarcze, które poprzez emisję zanieczyszczeń wpływają lub potencjalnie mogą wpływać w sposób niekorzystny na ich jakość.

Na obszarze arkusza Olsztynek zidentyfikowano 12 potencjalnych źródeł zanieczyszczeń (zał. 4) z czego 4 na obszarze samego Olsztyńka (tab. 4 - obiekty nr 5, 6, 12, 13). Są to 2 stacje benzynowe, zakład „Soya” i zakład „Polska Żywność”. Olsztynek jest jedyną miejscowością na obszarze arkusza gdzie znajdują się większe zakłady przemysłowe. Poza Olsztyńkiem na obszarach wiejskich występuje typowo rolniczo-leśny sposób zagospodarowania terenu.

Obszary leśne, zajmujące 57 % powierzchni arkusza, tworzą zwarte kompleksy o ograniczonej dostępności. Na obszarach rolniczych potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych stanowi chemizacja rolnictwa oraz większe gospodarstwa hodowlane (tab. 4 - obiekty nr 2, 7, 8, 9, 10).

Najbardziej znaczące punktowe ogniska zanieczyszczeń występują bezpośrednio na północ od Olsztyńka. Jest to miejska oczyszczalnia ścieków (tab. 4 - obiekt nr 3) oraz wysypisko komunalne w Wilkowie (tab. 4 – obiekt nr 4). Ponadto na obszarze arkusza znajduje się oczyszczalnia ścieków w Waplewie (tab. 4 – obiekt nr 11) oraz stacja benzynowa w Stawigudzie (tab. 4 – obiekt nr 1).

Na przeważającej części obszaru arkusza Olsztynek użytkowy poziom wodonośny jest słabo izolowany bądź zupełnie pozbawiony izolacji, co wskazuje na jego dużą podatność na zanieczyszczenia.

Podstawą ochrony jakości wód jest racjonalnie prowadzona działalność gospodarcza gmin podporządkowana ochronie środowiska przyrodniczego. Czynnikiem sprzyjającymi ochronie wód podziemnych na terenie arkusza Olsztynek jest znaczne zalesienie terenu, obecność takich form ochrony środowiska jak Obszar Chronionego Krajobrazu i rezerwaty oraz występowanie w zachodniej części arkusza czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Olsztynek nr 212 dla którego przewidziano wysoki stopień ochrony (ryc. 2 i 3).

Zgodnie z instrukcją MhP stopnie zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego określono biorąc pod uwagę:

- warunki geologiczne występowania poziomu – głównie izolację, którą stanowią warstwy nadległe

- sposób zagospodarowania terenu
- lokalizację, koncentrację oraz wielkość istniejących i potencjalnych ognisk zanieczyszczeń

Bardzo niski stopień zagrożenia wydzielono w rejonie półwyspu Waszeta, gdzie mioceński poziom wodonośny występuje pod izolującym pakietem iłów plioceńskich o miąższości kilkudziesięciu metrów.

Niski stopień zagrożenia wydzielono na obszarach, gdzie warstwa izolowana jest co najmniej 15 metrowym nadkładem glin zwałowych i nie występują ogniska zanieczyszczeń. Obszary te tworzą kilka oddzielnych wydzieleni i zajmują 18 % powierzchni arkusza.

Średni stopień zagrożenia występuje na przeważającej części arkusza. Wyznaczono go na obszarach o niskiej odporności poziomu na zanieczyszczenia (izolacja typu a i ab), pokrytych zwartymi kompleksami leśnymi o ograniczonej dostępności.

Wysoki stopień zagrożenia występuje w rejonie Olsztynka i w otoczeniu w/wym potencjalnych źródeł zanieczyszczeń na terenach o słabej izolacji (ab) GPU. Ze względu na infiltracyjny charakter zasilania, wody tam występujące są w znacznym stopniu narażone na degradację w wyniku przedostawania się zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Analizując czynniki sozologiczne, w tym: słabą izolację poziomów wodonośnych na przeważającej części obszaru, liczebność, wielkość oraz przestrzenne rozmieszczenie ognisk zanieczyszczeń, można stwierdzić, że przy obecnym sposobie zagospodarowania terenu jakość wód podziemnych na opisywanym obszarze, poza rejonem Olsztynka, jest zagrożona w niewielkim stopniu. Wyjątek stanowi Olsztynek, gdzie występuje wysoki stopień zagrożenia.

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

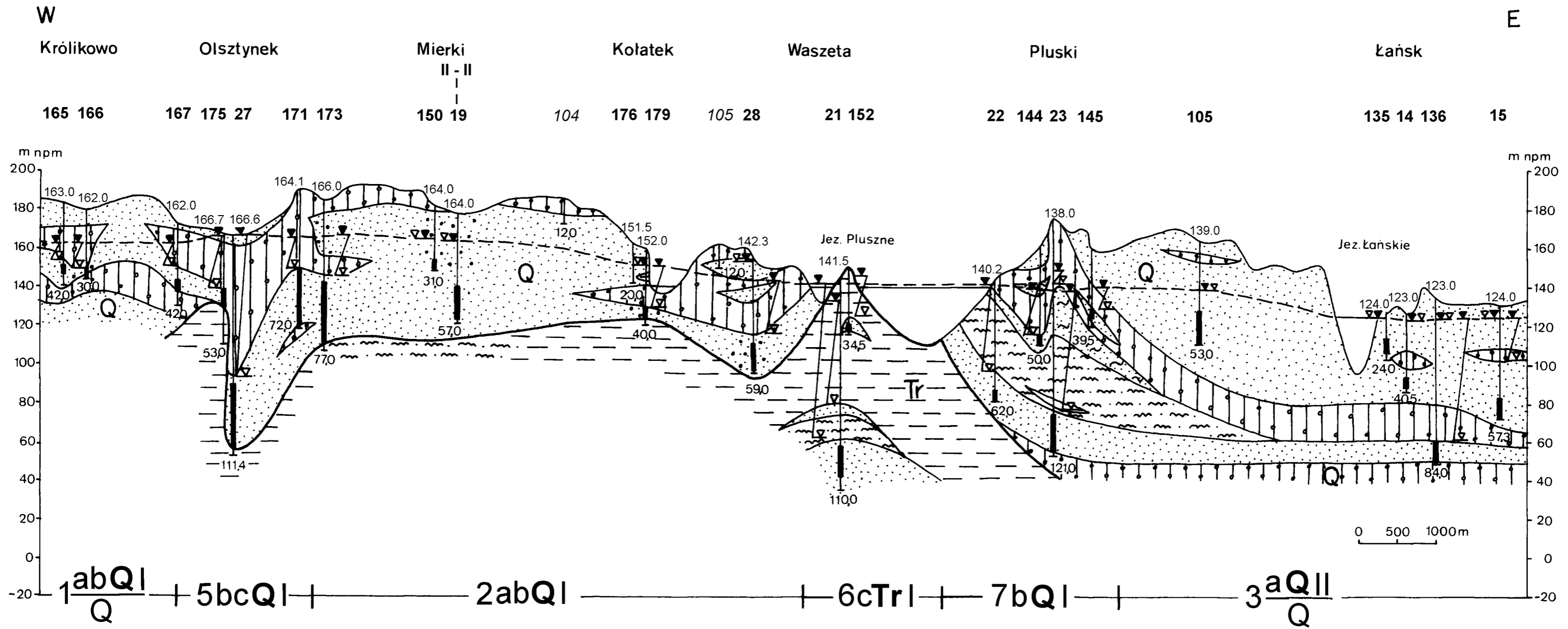
1. Atlas hydrograficzny Polski. IMGW Warszawa 1983.
2. Cerkwicka H., 1979 – Inwentaryzacja istniejących i potencjalnych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych produktami naftowymi na obszarze województw bydgoskiego, elbląskiego, gdańskiego, olsztyńskiego, słupskiego, wrocławskiego. Maszynopis. Arch. PG Gdańsk.
3. Doktor S., Graniczny M., Kucharski R., 1995 - Sprawozdanie z opracowania mapy liniowych elementów strukturalnych Polski w skalach 1:200 000 i 1:500 000 na podstawie kompleksowej analizy komputerowej zdjęć geofizycznych i teledetekcyjnych. Maszynopis. PIG, Warszawa.
4. Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. PIG Warszawa 1999
5. Inwentaryzacja złóż kopalin województwa olsztyńskiego z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska. POLGEOL, Warszawa, 1996. Maszynopis. Arch. PIG, Warszawa
6. Kazimierski B i in., 1998 – Dokumentacja hydrogeologiczna regionu mazowieckiego centralnej części Niecki Mazowieckiej. Maszynopis. Arch. PIG, Warszawa
7. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. AGH, Kraków
8. Kondracki J., 1994 - Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa
9. Kondracki J., 1998 - Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa
10. Krysiak Z., Morawski W., 2002 - Projekt prac geologicznych dla Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Olsztynek, Jedwabno, Szczytno. Maszynopis. Arch. PIG, Warszawa.
11. Macioszczyk A., 1990 – Tło i anomalie hydrogeochemiczne. Metody badania, oceny i interpretacji. CPBP 04.10 nr 54. SGGW-AR, Warszawa
12. Macioszczyk T. i in., 1994 – Wielowarstwowy model systemu krążenia wód podziemnych Niecki Mazowieckiej. UW Wydz. Geologii, Warszawa
13. Mańkowska A., Słowański W., 1976 – Mapa geologiczna Polski 1:200 000 ark. Olsztyn. Wyd. Geolog., Warszawa
14. Mańkowska A., Słowański W., 1980 – Objasnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000 ark. Olsztyn. Wyd. Geolog., Warszawa

15. Marks L. 1980 Podłoże i stratygrafia osadów czwartorzędowych w południowo-zachodniej części Pojezierza Mazurskiego. Kwart. Geol. T. 24 nr 2.
16. Marks L., 1991 - Zasięgi lądolodów zlodowacenia wisły w środkowej i wschodniej Polsce. Wyd. UAM, Poznań.
17. Morawski W., 1999 - Maximum limit of the Vistulian Glaciation in the vicinity of Nidzica, southwestern Mazury Lakeland. Kwart. Geol. 43, no. 1. Warszawa.
18. Morawski W., 2000 - Linijne formy polodowcowe, a liniowe elementy strukturalne w rejonie Olsztyna (południowo-zachodnie Mazury). W: Dorobek i pozycja polskiej geomorfologii u progu XXI wieku. V Zjazd Geomorfologów Polskich. Toruń.
19. Morawski W., Pomianowski P., Twarogowski J., 2001a - Zastosowanie metody obrazowania opornościowego do badania osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych w rejonie źródeł rzeki Łyny. W materiałach z konferencji: „Geofizyka w inżynierii i ochronie środowiska dla potrzeb samorządności lokalnej”, Dębe k/Warszawy
20. Morawski W., Zientara P., Pietrzyk K., 2001b - Próba rozpoznania form przestrzennych zaburzeń glacictektonicznych w osadach czwartorzędowych i trzeciorzędowych w rejonie źródeł rzeki Łyny, przy pomocy płytkiej sejsmiki refleksyjnej wysokiej rozdzielczości. W materiałach z konferencji: „Geofizyka w inżynierii i ochronie środowiska dla potrzeb samorządności lokalnej”, Dębe k/Warszawy
21. Morawski W. (red.), 2001c - Badania zaburzeń glacictektonicznych metodami geofizycznymi (na przykładzie rejonu Orłowa – zachodnie Mazury). W materiałach VIII Konferencji „Stratygrafia plejstocenu Polski”. Jarnołtówek.
22. Morawski W i in., 2001d – Ustalenie form przestrzennych i wieku zaburzeń glacictektonicznych w osadach Q i Tr w rejonie Orłowa (NW Mazury) przy pomocy sejsmiki refleksyjnej wysokiej rozdzielczości. Arch. PIG (maszynopis)
23. Nowicki Z., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 ark. Nidzica (251), Arch. PIG
24. Ossowska-Rożen J., 2001 – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gm. Purda. Prac. Aut. Urbanistyki i Architektury, Olsztyn. Maszynopis. Arch. Urzędu Gminy Purda.
25. Paczyński B. (red.), 1995 - Atlas hydrogeologiczny Polski. Wyd. Geol. , Warszawa
26. Pilaciński T., 1966 - Dokumentacja badań elektrooporowych – Łutynówko. Maszynopis. Arch. BIPROMEL, Warszawa
27. Pilaciński T., 1989 - Dokumentacja badań elektrooporowych – Pluski. Maszynopis. Arch. BIPROMEL, Warszawa

28. Projekt regionalnego monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa olsztyńskiego. Maszynopis. Arch. P.G. POLGEOL, Warszawa 1997
29. Rogala S., 1987 – Dokumentacja badań elektrooporowych gm. Olsztynek. Maszynopis. Arch. BIPROMEL, Warszawa
30. Rogala S., 1987 – Dokumentacja badań elektrooporowych – Świerkocin. Maszynopis. Arch. BIPROMEL, Warszawa
31. Różański S. (red.), 1997 - Raport o stanie środowiska województwa olsztyńskiego w latach 1995-1996. WIOŚ - Bibl. Monit. Środ. Olsztyn
32. Różański S. (red.), 2000 - Raport o stanie środowiska na obszarze województwa Warmińsko – Mazurskiego w latach 1997-1998. WIOŚ - Bibl. Monit. Środ. Olsztyn
33. Różański S. (red.), 2001 - Raport o stanie środowiska województwa Warmińsko – Mazurskiego w latach 1999-2000, cz. I – rok 1999. WIOŚ - Bibl. Monit. Środ. Olsztyn
34. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej . Dz. U. Nr 82, poz. 937, 2000
35. Skrzypczyk L., 2001 – Mapa Głównych zbiorników Wód Podziemnych (wg stanu CAG z dnia 30.09.2001) opracowana na podstawie: Kleczkowski A. S. (red.), 1990 - Mapa obszarów GZWP...
36. Słowański W., (1976) – Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 200 000 ark. Olsztyn. B – bez utworów czwartorzędowych. Inst. Geol. W-wa.
37. Stachy J. in. 1987 - Atlas Hydrologiczny Polski w skali 1:500 000. PIG Warszawa
38. Stan czystości wód powierzchniowych obszaru zielonych płuc Polski. PIOŚ Bibl. Monit. Środ. Białystok, 1998
39. Śmietański L., Felter A., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 ark. Gierzwałd (212), Arch. PIG, Warszawa
40. Śmietański L., Felter A., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 ark. Jedwabno (214), Arch. PIG, Warszawa
41. Ułanowicz M., Płutniak B., 1997 – Projekt prac geologicznych w celu udokumentowania warunków hydrogeologicznych dla ustanowienia stref ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Olsztyn (GZWP – 213). POLGEOL Warszawa. Maszynopis. Arch. PIG.
42. Ułanowicz M., Płutniak B., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 ark. Olsztyn (175), Arch. PIG, Warszawa
43. Witkowska B., 1982 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000, ark. Olsztyn. Wyd. Geolog. Warszawa

44. Witkowska B., 1985 – Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200 000, ark.
Olsztyn. Wyd. Geol. Warszawa

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I



Przeptyw w ośrodku porowym

- piaski, żwiry
- piaski pylaste

Przeptyw ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym

- mutki
- gliny
- iły

Granica stratygraficzna

Ujęta część w-wy wodonośnej

Zwierciadło wody podziemnej
a) ustalone, b) nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

142.3 Rzędna zw. wody GPU

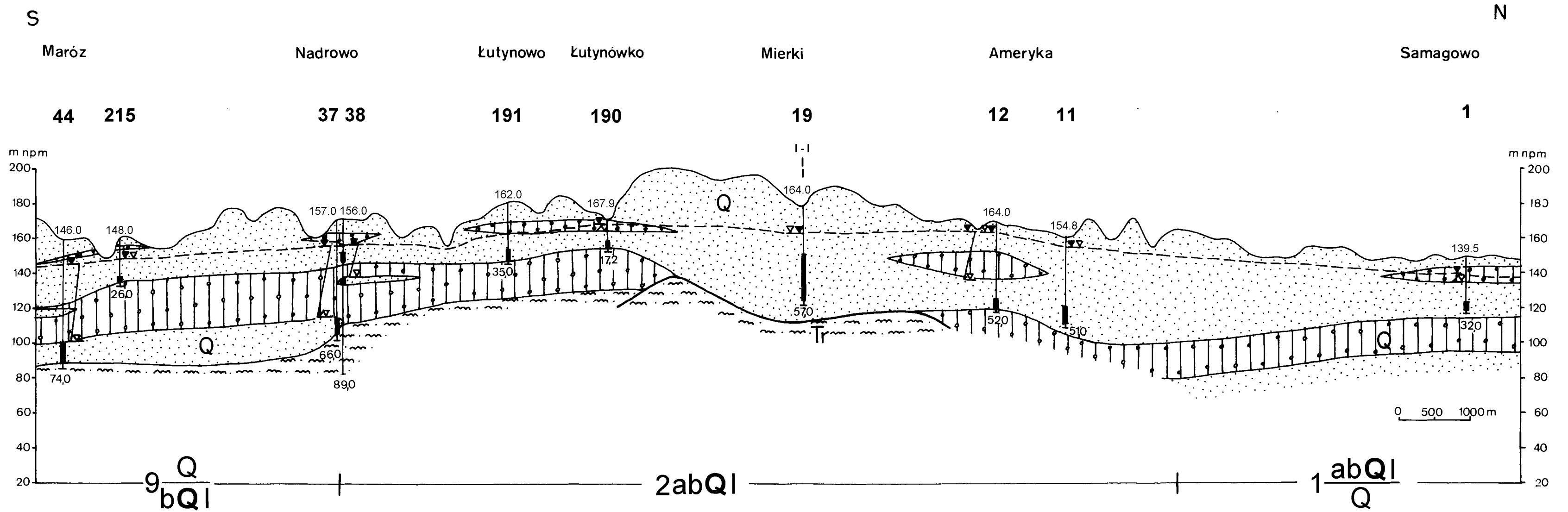
Stratygrafia :

Q czwartorzęd

Tr trzeciorzęd

7bQI Symbol jednostki hydrogeol. (zgodny z mapą hydrogeol.)

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

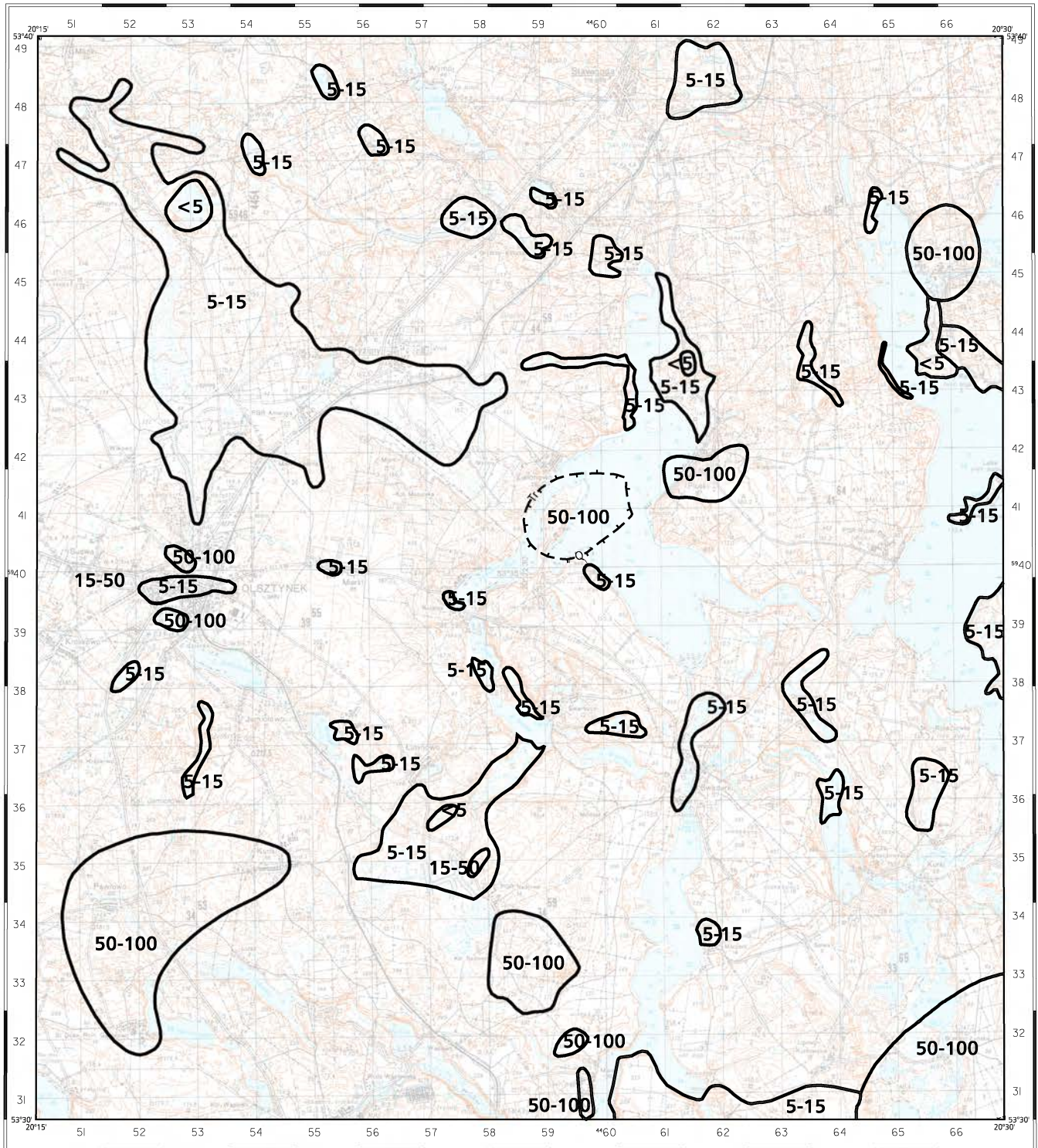


MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Agnieszka FELTER, Lech Śmietański, 2002 r.

(N - 34 - 89 - B)

213 - OLSZTYNEK



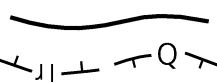
Copyright by PG & MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Marek Fert



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

Przedziały głębokości, [m]



Granica zasięgu głębokości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr

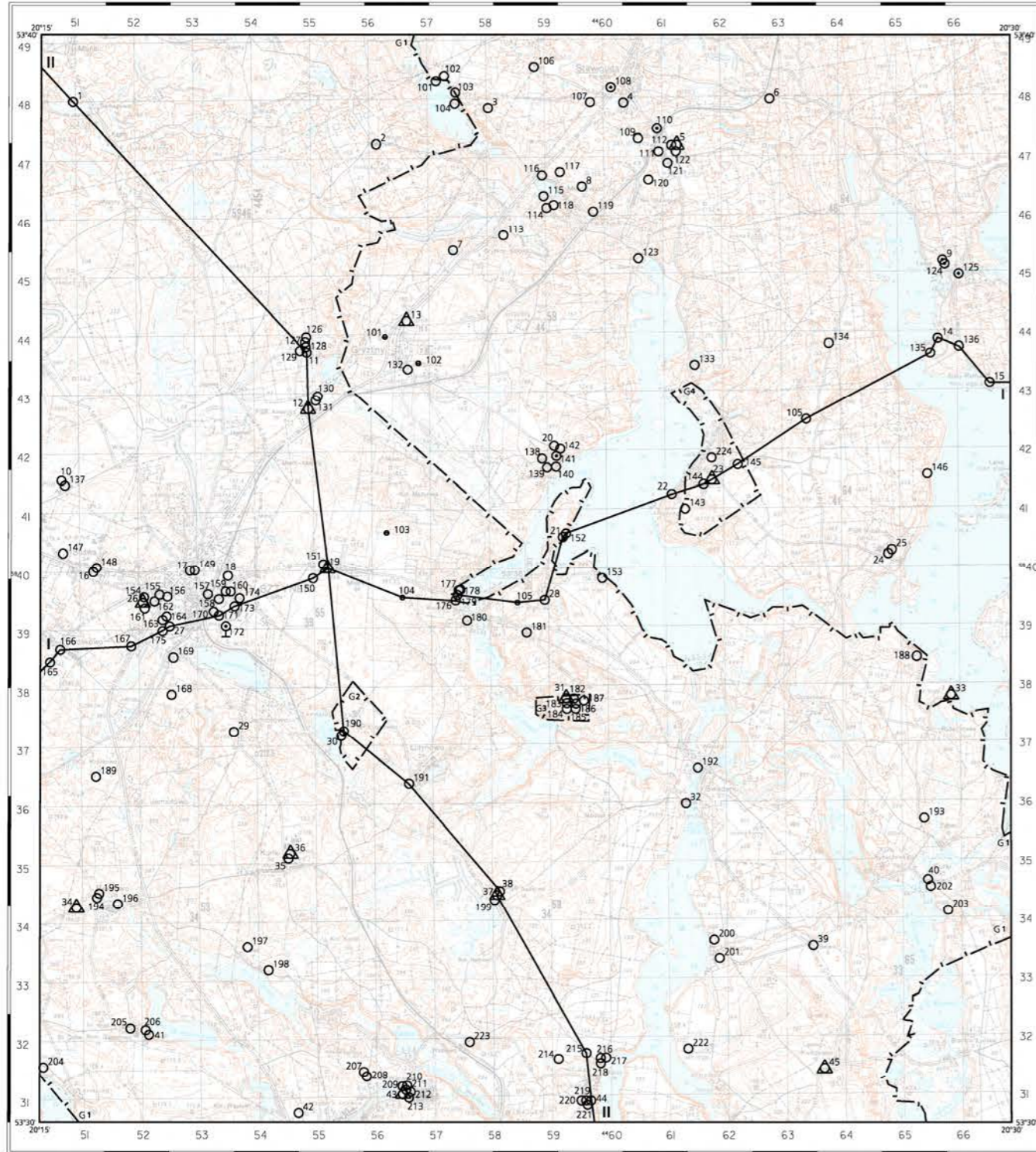
Główne poziomy użytkowe

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Agnieszka FELTER (Państwowy Instytut Geologiczny), Lech ŚMIETAŃSKI (Państwowy Instytut Geologiczny), 2002 r.

(N - 34 - 89 - B)

213 - OLSZTYNEK



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH; Marek Fert

OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1a), zlokalizowane na planszy głównej.

- 1 - otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziom wodonosny: czwartorzędowe
- ⊙ 9 - otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziom wodonosny: trzeciorzędowe

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.

- 101 - otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziom wodonosny: czwartorzędowe
- ⊙ 124 - otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziom wodonosny: trzeciorzędowe
- 101 - otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- △ 13 - punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
- ⊕ 172 - punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
- PIG - PIG

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ⊕ - dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- | — | - linia przekroju hydrogeologicznego

SKALA 1 : 50 000



Położenie arkusza na mapie 1 : 200000

Podział administracyjny



WÓJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE
powiat Olsztyński
1. gm. Olsztynek
2. gm. Olsztynek
3. gm. Stawiguda
4. gm. Purda
powiat Nidzica
5. gm. Nidzica
powiat Ostróda
6. gm. Grunwald

Redaktor arkusza: Aleksandra Macioszczyk
Główny koordynator: Piotr Herbich

Praca wykonana na zamówienie
Ministra Środowiska

Błęchawa	Dobre Miasto	Poran	Skupiec
Luka	Olsztyn	Barczewo	Działoszyn
Gierzwilka	Stary Barczewo	Jedwabno	Szczecyno
Dąbrówno	Nidzica	Muszaki	Wielbark

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzo- ne zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
Zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop - Spąg [m]	Mięszczość bez przewarstwień słaboprze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot - 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
1	PG08609	Samogowo ----- Prywatny	1997	32.0 ----- Q	150.0	Q	14.5 ----- 32.0	17.5	10.5	168 ----- 26.5-31.5	6.0 ----- 5.7	3.1	54	6.0 ----- 5.7	1997	
2	PG30864	Wituły ----- Leśniczówka 1	1995	30.0 ----- Q	150.0	Q	13.0 ----- 30.0	17.0	13.0	168 ----- 26.0-29.0	6.0 ----- 4.5	4.9	84	4.0 ----- 3.0	1996	
3	PG30849	Wymój ----- Osada leśna 1	1995	47.0 ----- Tr	148.2	QTr	35.0 ----- 47.0	12.0	25.0	127 ----- 39.5-44.5	9.0 ----- 5.0	5.7	68	7.5 ----- 4.2	1995	
4	PG30642	Stawiguda ----- Agronomówka 1	1965	33.0 ----- Q	140.0	Q	20.0 ----- 33.0	13.0	19.5	203 ----- 27.5-30.6	7.2 ----- 2.8	13.0	168	9.2 ----- 3.6	1965	
5	PG30648	Stawiguda ----- Wodociąg wiejski 2	1973	32.5 ----- Q	150.0	Q	19.6 ----- 29.3	9.7	17.0	299 ----- 22.6-28.9	33.8 ----- 4.4	31.1	302	78.0 ----- 1.7	1992	ujęcie 4 st. - 5,112,121,122
6	PG30643	Zarośle ----- Osada robotnicza 1	1987	44.5 ----- Q	130.0	Q	33.0 ----- 44.5	11.5	15.5	194 ----- 40.5-43.5	6.0 ----- 4.3	6.6	76	6.0 ----- 4.5	1988	
7	PG30902	Gryżliny ----- Gosp..hodowli koni 1	1997	36.0 ----- Q	163.3	Q	23.0 ----- 36.0	13.0	23.0	102 ----- 30.0-34.5	4.0 ----- 3.8	3.9	51	4.0 ----- 3.8	1998	
8	PG30915	Miodówko ----- Ogródki działkowe 3	1998	31.0 ----- Q	154.0	Q	25.0 ----- 28.0	3.0	22.0	133 ----- 25.0-28.0	4.9 ----- 0.5	82.1	246			
9	PG30661	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 2	1966	80.7 ----- Tr	135.0	Q	11.4 ----- 19.5	8.1	11.4	194 ----- 65.2-77.2	30.4 ----- 30.9	2.5	28	30.3 ----- 30.9	1966	międzyfiltrow- a o dł. 3,4m
10	PG08420	Wilkowo ----- Zakład rolny 2	1976	35.0 ----- Q	165.0	Q	22.5 ----- 34.0	11.0	5.6	299 ----- 25.0-31.9	19.0 ----- 2.4	22.7	250	18.0 ----- 4.0	1977	ujęcie 2 st. - 10,137; nieczynny
11	PG08383	Ameryka ----- Sanatorium 1	1967	51.0 ----- Q	159.8	Q	6.1 ----- 51.0	44.9	5.0	190 ----- 38.0-48.0	123.9 ----- 10.8	40.6	1823	125.0 ----- 11.0	1967	ujęcie 5 st.- 11,126,127,12 8,129

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
12	PG08379	Ameryka ----- Zakład rolny 1	1965	52.0 ----- Q	170.0	Q	4.0 ----- 17.0	13.0	6.0					48.0 ----- 10.0	1980	ujęcie 3 st. - 12,130,131
13	PG30666	Gryżliny ----- Wodociąg wiejski 2	1973	64.4 ----- Q	170.0	Q	33.0 ----- 63.0	30.0	33.0	299 ----- 47.1-62.1	60.1 ----- 8.1	4.8	143	70.0 ----- 9.0	1973	
						Q	33.0 ----- 52.0	19.0	4.5	152 ----- 44.2-49.7	13.7 ----- 7.9	2.4	46			
14	PG30668	Lalka ----- Leśniczówka 1	1962	40.5 ----- Q	126.1	Q	27.3 ----- 40.5	13.2	3.1	152 ----- 32.6-37.6	6.0 ----- 5.8	3.2	42	6.0 ----- 6.0	1989	
15	PG30672	Lalka ----- Ośrodek wczasowy 1	1969	57.3 ----- Tr	130.0	Q	6.2 ----- 19.5	13.3	6.0					47.0 ----- 5.5	1969	międzyfiltrowa o dł. 0,8m
						Q	26.7 ----- <57.3	<30.3	6.2	194 ----- 46.9-55.7	57.5 ----- 6.8	1.5	45			
16	PG08391	Olsztynek ----- Szpital 1a	1980	77.0 ----- Q	190.7	Q	47.0 ----- 75.0	28.0	25.7	356 ----- 50.6-73.1	58.4 ----- 10.0	6.1	170	57.0 ----- 10.0	1980	ujęcie 2 st. - 16,148; międzyfiltrowa 2 odc. o dł. 2m
17	PG08386	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Szkolna st. 1	1957	101.0 ----- Q	170.0	Q	66.0 ----- 101.0	35.0	5.6	152 ----- 81.0-96.0	31.8 ----- 10.6	6.1	212	125.0 ----- 11.0	1967	zlikwidowany, międzyfiltrowa o dł. 0,8m
18	PG08388	Olsztynek ----- Central Soya	1973	56.0 ----- Q	175.5	Q	35.0 ----- 53.5	18.5	10.5	300 ----- 43.0-53.0	46.0 ----- 17.7	4.6	86	55.0 ----- 21.0	1974	
19	PG08407	Mierki ----- Wodociąg wiejski 2	1976	57.0 ----- Q	177.5	Q	15.8 ----- 57.0	41.2	13.5	299 ----- 38.5-54.7	29.6 ----- 4.5	8.3	342	45.0 ----- 7.0	1976	ujęcie 2 st. - 19,151; międzyfiltrowa 2 odc. o dł. 2,6m
20	PG30832	Zielonowo ----- Działka rekreacyjna 2	1994	31.0 ----- Tr	168.5	Q	18.4 ----- 28.6	10.2	18.4	168 ----- 23.0-28.6	12.0 ----- 3.0	10.2	104	12.0 ----- 3.0	1994	międzyfiltrowa o dł. 0,4m
21	PG30682	Waszeta ----- ZHP Perkoz 2	1983	110.0 ----- Tr	144.3	Tr	84.0 ----- 110.0	26.0	2.8	245 ----- 88.0-103.0	13.0 ----- 30.0	0.6	16	12.0 ----- 28.0	1983	ujęcie 2 st. - 21,152
22	PG30817	Pluski ----- Prywatny	1992	62.0 ----- Q	145.0	Q	48.0 ----- 62.0	14.0	4.8	168 ----- 57.4-61.4	7.2 ----- 3.5	8.2	115	6.0 ----- 3.0	1994	
23	PG30764	Pluski ----- Wodociąg wiejski 2	1990	121.0 ----- Q	175.0	Q	97.0 ----- 119.0	22.0	37.0	245 ----- 100.2-118.1	51.6 ----- 13.0	4.7	103	30.0 ----- 8.0	1990	ujęcie 2 st. - 23,224
24	PG30697	Rybaki ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	1977	116.5 ----- Q	140.0	Q	24.0 ----- 43.0	19.0	17.0					34.0 ----- 20.0	1977	ujęcie 2 st. - 24,25; międzyfiltrowa o dł. 0,7m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
							104.0 ----- 115.0										
						Q		11.0	17.0	104.7-114.5	51.6 ----- 32.0		4.5	50			
25	PG30696	Rybaki ----- Ośrodek wypoczynkowy 1	1976	40.0 ----- Q	140.0	Q	25.0 ----- 37.0	12.0	13.2	25.0-37.0	12.3 ----- 8.2	3.4	41	34.0 ----- 20.0	1977	ujęcie 2 st. - 24,25	
26	PG08393	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st. 3a	1984	37.0 ----- Q	182.9	Q	16.0 ----- 35.0	19.0	12.7	18.2-35.0	79.3 ----- 3.3	32.0	607	119.0 ----- 5.4	1969	ujęcie 4 st. – 26,154,161, 162	
27	108/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Wodociąg miejski II st. 1	1985	111.4 ----- Tr	166.5	Q	73.0 ----- 110.5	37.5	0.1	75.4-109.4	138.4 ----- 13.6	8.6	324				
28	PG30694	Waszeta ----- Ośrodek wczasowy 2	1980	59.0 ----- Q	155.3	Q	15.0 ----- 24.0	9.0	13.0					19.0 ----- 6.0	1980		
						Q	40.0 ----- 57.0	17.0	13.0	194 ----- 44.2-57.0	21.8 ----- 7.2	4.6	78				
29	PG08437	Jemiołowo ----- Wodociąg wiejski 1	1974	90.0 ----- Q	205.0	Q	45.0 ----- 58.0	13.0	41.5					40.0 ----- 14.0	1974		
						Q	66.0 ----- <90.0	<24.0	38.5	71.0-88.0	35.7 ----- 13.0	3.8	91				
30	PG08527	Lutynówko ----- Zakład rolny 2	1990	19.0 ----- Q	170.0	Q	6.0 ----- 18.5	12.5	3.0	13.5-18.5	15.2 ----- 6.0	5.4	68			ujęcie 2 st. - 30,191; nieczynny	
31	PG30914	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 1b	1998	42.0 ----- Q	170.5	Q	27.2 ----- 41.4	12.6	27.2	133 ----- 33.5-38.7	3.0 ----- 5.3	1.0	13	7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184, 185,186,187;mi ędzyfiltrowa o dł. 0,4m	
32	PG30712	Swaderki ----- Gosp. rybackie 1	1978	47.0 ----- Q	145.4	Q	5.8 ----- 47.0	41.2	5.8	32.0-43.0	356 ----- 14.0	39.0 ----- 14.0	4.4	182	25.0 ----- 9.0	1979	
33	PG30707	Zabie ----- Ośrodek wczasowy 1	1971	47.0 ----- Q	140.0	Q	22.0 ----- 47.0	23.0	12.6	36.1-45.0	254 ----- 14.1	27.9 ----- 14.1	4.1	93	32.0 ----- 16.0	1971	
34	PG08498	Pawłowo ----- Wodociąg wiejski 2	1988	83.0 ----- Q	171.9	Q	5.2 ----- 32.0	26.8	5.2							ujęcie 3 st. - 34,194,195	
						Q	58.0 ----- 82.0	24.0	5.2	356 ----- 60.0-80.5	46.3 ----- 21.9	2.5	59				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
35	PG08460	Kunki ----- Wodociąg wiejski 1	1974	82.0 ----- Q	180.0	Q	64.0 ----- 82.0	18.0	23.1	299 ----- 66.7-79.5	38.4 ----- 12.2	4.6	82	87.0 ----- 12.0	1977	ujęcie 2 st. - 35,36	
36	PG08459	Kunki ----- Wodociąg wiejski 2	1977	78.0 ----- Q	181.5	Q	21.1 ----- 76.0	53.9	21.1	356 ----- 45.7-76.0	87.0 ----- 12.3	3.4	182	87.0 ----- 12.0	1977	ujęcie 2 st. - 35,36	
37	30/28 UW Olsztyn	Nadrowo ----- Folwark st. nr 2	1971	66.0 ----- Q	170.0	Q	12.0 ----- 26.0	14.0	10.0					40.0 ----- 2.1			
						Q	56.0 ----- <65.0										<9.0
38	31/28 UW Olsztyn	Nadrowo ----- Folwark st. nr 1a	1976	89.0 ----- Q	170.0	Q	15.0 ----- 38.0	23.0	14.0	317 ----- 19.2-38.0	24.2 ----- 8.1	7.2	165			międzyfiltrowa odł. 10,8m;	
39	PG30841	Selwa ----- Wodociąg wiejski 1	1994	30.0 ----- Q	152.5	Q	14.0 ----- 30.0	16.0	5.7	194 ----- 24.0-29.3	15.2 ----- 1.5	25.0	400	13.0 ----- 1.3	1995		
40	PG30715	Kurki ----- Ośrodek ZHP 1	1983	49.0 ----- Q	126.8	Q	36.0 ----- 49.0	13.0	0.5	152 ----- 38.5-45.0	7.0 ----- 2.0	10.3	134				
41	PG08483	Gąsiorowo ----- Ośrodek wczasowy 1	1971	73.0 ----- Q	79.7	Q	63.0 ----- 69.5	6.5	15.4	245 ----- 63.5-69.4	17.6 ----- 9.7	4.0	26	26.0 ----- 14.5	1971	ujęcie 2 st. - 41,206	
42	PG08492	Waplewo ----- Leśnictwo 1	1963	61.0 ----- Q	160.0	Q	37.0 ----- 61.0	24.0	19.0	152 ----- 51.0-54.0	3.0 ----- 4.5	1.5	37				
43	PG30727	Waplewo ----- Ferma 5	1979	67.0 ----- Q	163.9	Q	39.0 ----- 62.0	23.0	7.0	356 ----- 40.3-61.8	47.6 ----- 23.1	2.8	65	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211, 212,213	
44	135/28 UW Olsztyn	Maróz ----- Garnizon WP 2a	1990	74.0 ----- Q	159.5	Q	33.0 ----- 71.5	38.5	20.7	110 ----- 60.2-71.1	43.9 ----- 8.6						zlikwidowany, międzyfiltrowa o dł. 0,8m
						Q	59.0 ----- 71.5										
45	PG30734	Lipowo Kurkowskie ----- Wodociąg wiejski 1	1972	67.0 ----- Q	180.0	Q	41.0 ----- 55.0	14.0	41.0	194 ----- 50.0-55.0	6.1 ----- 4.2	4.9	68	6.0 ----- 4.0	1972		

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność piętra 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	$\frac{abQ I}{Q}$	Q	16	15	240	160	65,4	70
2	abQ I	Q	17	11	190	160	102,9	70
3	$\frac{aQ II}{Q}$	Q	16	7	110	230	80,7	110
4	$\frac{Q}{bTr I}$	Tr	11	3	30	110	1,3	60
5	bcQ I	Q	21	7	150	100	33,3	50
6	cTr I	Tr	26	1	30	50	2,3	35
7	bQ I	Q	17	4	70	110	4,1	60
8	aQ II	Q	12	8	100	230	4,4	110
9	$\frac{Q}{bQ I}$	Q	13	11	140	110	7,2	60
10	bQ I	Q	13	10	130	110	10,1	60

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Zasado- wość ogólna [mval/d m ³]	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ [*] NO ₃ [*]	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄ [*]	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Stawiguda	Q	1040			21.1	0.003	0.32	25.7	184.40	20.0	0.27	0.329	<0.002	0.370	<0.01	Ila	
5	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	17.0	6.9	11.4	693	20.5	0.016	<1	0.06	17.00	3.5	0.062	<0.003	<0.01	0.324	0.07		
		Ameryka	Q	679			34.2	0.018	0.27	19.6	92.80	32.3	0.11	0.053	<0.002	0.124	<0.01	Ila	
12	24.07.2001	Zakład rolny 1	4.5	7.5	4.2	254	62.6	5.105	<1	0.21	11.20	1.3	0.066	<0.003	<0.01	0.024	0.01		
		Gryźliny	Q	836			77.3	0.030	0.10	16.0	123.70	29.9	0.08	0.015	0.003	0.195	<0.01	Ila	
13	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	33.0	7.2	5.4	328	52.0	7.884	<1	<0.04	18.50	5.5	0.083	<0.003	<0.01	0.045	0.04		
		Mierki	Q	292			12.2	0.006	0.62	17.3	48.50	2.7	0.02	0.092	<0.002	0.059	<0.01	Ila	
19	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	13.5	7.8	2.4	148	8.2	1.543	<1	<0.04	6.20	0.7	0.012	<0.003	<0.01	0.009	<0.01		
		Pluski	Q	460			21.3	0.003	0.35	23.6	78.60	3.8	1.19	0.305	0.008	0.127	<0.01	Ilb	
23	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	37.0	7.4	4.5	277	4.9	0.005	<1	0.06	10.80	1.3	0.116	<0.003	<0.01	0.017	0.01		
		Olsztynek	Q	406			40.2	0.015	0.28	18.2	90.00	5.6	0.16	0.023	<0.002	0.109	<0.01	Ila	
26	24.07.2001	Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st. 3a	12.7	7.5	4.0	243	17.1	2.395	<1	<0.04	11.10	1.7	0.109	<0.003	<0.01	0.018	<0.01		
		Swierkocin	Q	609			26.0	0.009	0.14	19.9	97.30	12.9	1.16	0.248	<0.002	0.156	<0.01	Ilb	
31	24.07.2001	Wodociąg wiejski 1b	27.2	7.3	5.3	325	19.6	1.507	<1	1.27	7.10	17.3	0.475	<0.003	<0.01	0.058	0.02		
		Rybaczówka	Q	300			9.3	0.003	0.13	19.5	53.30	2.6	0.70	0.009	<0.002	0.068	<0.01	Ilb	
33	24.07.2001	Ośrodek wczasowy 1	12.6	7.8	3.0	181	2.5	0.018	<1	0.29	5.70	0.5	0.166	<0.003	<0.01	0.016	<0.01		
		Pawłowo	Q	443			3.4	0.006	0.32	26.6	77.30	4.2	2.88	0.047	<0.002	0.138	<0.01	Ilb	
34	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	5.2	7.3	4.7	289	3.2	0.005	<1	0.20	10.00	1.4	0.269	<0.003	<0.01	0.023	0.01		
		Kunki	Q	474			44.6	0.006	0.13	19.2	85.40	4.7	0.01	0.091	0.002	0.120	<0.01	Ila	
36	24.07.2001	Wodociąg wiejski 2	21.1	7.5	3.6	222	12.4	3.411	<1	<0.04	7.10	1.2	0.040	<0.003	<0.01	0.011	<0.01		
		Nadrowo	Q	862			93.0	<0.003	0.10	20.1	128.20	13.1	0.01	0.027	0.002	0.241	<0.01	Ilb	
37	24.07.2001	Folwark st. nr 2	10.0	7.28	5.18	316	40.6	10.346	<1	0.11	15.80	34.1	0.480	<0.003	<0.01	0.054	0.03		
		Waplewo	Q	481			23.4	0.006	0.27	26.7	82.90	4.8	1.35	0.038	<0.002	0.149	<0.01	Ila	
43	24.07.2001	Ferma 5	7.0	7.39	4.74	289	7.0	0.014	<1	0.14	11.20	1.6	0.124	<0.003	<0.01	0.023	<0.01		
		Lipowo Kurkowskie	Q	391			18.7	0.006	0.22	21.5	64.80	3.2	1.73	1.712	<0.002	0.074	<0.01	Ila	
45	24.07.2001	Wodociąg wiejski 1	41.0	7.11	3.46	210	6.1	2.123	<1	<0.04	9.60	1.2	0.037	<0.003	<0.01	0.008	<0.01		

* N-NO₂, N-NO₃

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości								Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi		
			Ścieki			Emisja			Materiały i odpady						
			Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj				Sposób składowania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Przeгляд terenu	Stawiguda Stacja paliw											b.d.	+	Zabezpieczenia zgodne z wymogami
2	Przeгляд terenu	Gryżliny Ferma hodowlana	hodowlane	b.d.									-	+	Przemysłowa hodowla drobiu
3	Urząd gminy	Olsztynek Oczyszczalnia ścieków	komunalne	2600 ----- 2001	rz. Jemiołówka	MB							-	+	Osad stabilizowany i odwodniony
4	Urząd gminy	Olsztynek Wysypisko komunalne									komunalne		b.d.	+	Powierzchnia 6 ha
5	Przeгляд terenu	Olsztynek Stacja paliw											b.d.	+	Zabezpieczenia zgodne z wymogami
6	Przeгляд terenu	Olsztynek Stacja paliw											b.d.	+	Zabezpieczenia zgodne z wymogami
7	Przeгляд terenu	Łutynówko Ferma hodowlana	hodowlane	b.d.									-	+	Przemysłowa hodowla drobiu
8	Przeгляд terenu	Kunki Ferma hodowlana	hodowlane	b.d.									-	+	Przemysłowa hodowla drobiu
9	przeгляд terenu	Pawłowo Ferma hodowlana	hodowlane	b.d.									-	+	Przemysłowa hodowla drobiu
10	Przeгляд terenu	Nadrowo Ferma hodowlana	hodowlane	b.d.									-	+	Przemysłowa hodowla drobiu
11	Urząd gminy	Waplewo Oczyszczalnia ścieków	komunalne	50 ----- 2001	rz. Marózka	MB							-	+	Osad stabilizowany i odwodniony
12	Urząd gminy	Olsztynek Zakład "Soya"	przemysłowe	b.d.	Oczyszczalnia ścieków								-	+	Produkcja pasz
13	Urząd gminy	Olsztynek Zakład "Polska Żywność"	przemysłowe	b.d.	Oczyszczalnia ścieków								-	+	Produkcja odżywek

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	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Srednica [mm]	Wydajność [m ³ /h]			Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	108/46 UW Olsztyn	Wymój ----- Prywatny	1993	25.0 ----- Q	127.0	Q	4.0 ----- >25.0	>21.0	4.0	168 ----- 20.5-24.0				3.0 ----- 1.0	1993	
102	PG30888	Wymój ----- Działka rekreacyjna 1	1997	31.0 ----- Q	133.0	Q	15.5 ----- >31.0	>10.5	7.8	80 ----- 25.0-30.0	7.2 ----- 4.0	3.9	>41	5.0 ----- 2.8	1997	
103	79/28 UW Olsztyn	Kieraj ----- Nadleśnictwo St. Jabłonki	1989	34.0 ----- Q	151.0	Q	27.0 ----- >34.0	>7.0	27.0	165 ----- 30.0-33.0	6.0 ----- 0.8					
104	PG30921	Wymój ----- Prywatny	1999	28.0 ----- Q	126.5	Q	17.0 ----- >28.0	>11.0	5.7	160 ----- 24.0-27.0	7.5 ----- 2.0	16.5	>182	5.0 ----- 1.3	1999	
105	PG30677	Pluski ----- Szkołka leśna 1	1988	63.0 ----- Q	164.0	Q	24.3 ----- 63.0	28.7	24.3	245 ----- 35.1-51.1	31.2 ----- 10.5	3.6	103	24.0 ----- 8.5	1988	
106	72/46 UW Olsztyn	Wymój ----- Prywatny	1987	38.5 ----- Q	147.0	Q	30.0 ----- >38.5	>8.5	22.0	159 ----- -----	5.0 ----- 2.0					filtr o dł. 3m
107	65/46 UW Olsztyn	Stawiguda ----- Prywatny	1985	34.0 ----- Q	151.5	Q	30.2 ----- >34.0	>3.8	21.5	175 ----- 30.5-33.5	4.5 ----- 5.5					
108	PG301046	Stawiguda ----- Tartak	1957	82.6 ----- Tr	120.0	Tr	75.5 ----- 81.7	6.2	21.0	132 ----- 77.6-82.6	3.6 ----- 4.3					
109	PG30766	Stawiguda ----- Ceramika budowlana 1	1990	30.0 ----- Q	144.0	Q	14.0 ----- 30.0	16.0	11.0	172 ----- 25.0-27.5	15.0 ----- 4.8	15.4	246	12.0 ----- 4.0	1990	
110	PG30646	Stawiguda ----- GS 1	1969	103.0 ----- Tr	149.0	Tr	87.0 ----- 101.0	12.0	16.0	102 ----- 86.0-100.5	0.0 ----- 0.0			1.0 ----- 50.0	1969	nieczynny
111	PG30647	Stawiguda ----- Tartak 1	1964	42.0 ----- Q	148.1	Q	15.2 ----- 42.0	26.1	15.2	340 ----- 35.5-40.5	37.0 ----- 4.6	25.0	652			nieczynny
112	PG30649	Stawiguda ----- Wodociąg wiejski 3	1983	29.4 ----- Q	150.6	Q	10.0 ----- 27.4	9.7	17.2	356 ----- 20.4-27.0	27.4 ----- 3.2	27.6	268	78.0 ----- 1.7	1992	ujęcie 4 st. - 5,112,121,122; międzyfiltrowa o dł. 3,9m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
113	PG30830	Miodówko ----- Osada leśna 1	1982	35.0 ----- Q	144.0	Q	16.3 ----- >35.0	>14.0	6.8	168 ----- 31.0-34.0	6.3 ----- 3.9	7.7	>108	5.0 ----- 3.0	1994	
114	110/46 UW Olsztyn	Miodówko ----- Osiedle domków letniskowych	1993	27.0 ----- Q	144.2	Q	23.5 ----- >27.0	>3.5	14.0	175 ----- 23.5-26.5	2.5 ----- 12.0					
115	100/46 UW Olsztyn	Miodówko ----- Prywatny	1992	20.3 ----- Q	133.0	Q	12.8 ----- 20.0	7.2	3.5	175 ----- 16.4-19.4	6.0 ----- 1.3					
116	95/46 UW Olsztyn	Miodówko ----- Mirel sp. z o.o.	1991	39.0 ----- Q	147.0	Q	34.0 ----- >39.0	>5.0	17.0	89 ----- 34.3-38.0	3.5 ----- 8.0	2.4	>12			
117	PG30845	Miodówko ----- Ogródki działkowe 1	1995	22.0 ----- Q	145.4	Q	15.0 ----- 22.0	7.0	15.0	159 ----- 18.2-21.2	5.0 ----- 0.7	32.7	229	6.0 ----- 0.8	1995	ujęcie 2 st. - 117, 119
118	PG30875	Miodówko ----- Działka rekreacyjna 1	1996	32.0 ----- Q	141.1	Q	11.0 ----- >32.0	>17.0	9.5	159 ----- 26.4-30.4	7.2 ----- 14.5	1.8	>31	3.5 ----- 7.0	1996	
119	PG30846	Miodówko ----- Ogródki działkowe 2	1995	18.0 ----- Q	145.0	Q	10.0 ----- 15.0	5.0	9.2	159 ----- 11.3-14.8	6.0 ----- 0.9	32.7	163	6.0 ----- 0.8	1995	ujęcie 2 st. - 117, 119
120	PG30887	Stawiguda ----- Ferma drobiu 1	1997	30.0 ----- Q	149.1	Q	16.5 ----- >30.0	>10.5	16.5	159 ----- 24.1-29.7	7.0 ----- 1.5	16.4	>172	7.0 ----- 1.5	1997	międzyfiltrowa o dł. 1,3m
121	PG30798	Stawiguda ----- Wodociąg wiejski 4a	1992	34.0 ----- Q	150.5	Q	18.2 ----- 32.0	13.8	18.2	356 ----- 21.2-32.0	47.1 ----- 2.6	32.8	453	78.0 ----- 1.7	1992	ujęcie 4 st. - 5,112,121,122; międzyfiltrowa o dł. 0,8m
122	PG30797	Stawiguda ----- Wodociąg wiejski 4	1991	32.0 ----- Q	151.5	Q	23.0 ----- 26.0	3.0	19.2	356 ----- 23.0-26.0	0.0 ----- 0.0			78.0 ----- 1.7	1992	ujęcie 4 st. - 5,112,121,122
123	135/46 UW Olsztyn	Stawiguda ----- Ndl. Nowy Ramuk	2000	41.5 ----- Q	148.5	Q	19.0 ----- >41.5	>7.0	19.0	150 ----- 32.8-40.0				8.5 ----- 7.6		
124	PG30662	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1a	1979	75.0 ----- Tr	132.0	Q	11.0 ----- 15.0	4.0	11.0							międzyfiltrowa o dł. 3,8m
						Tr	56.0 ----- 69.0	9.0	8.1	299 ----- 56.2-69.0	18.2 ----- 31.6	0.2	2			
125	PG30663	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	1952	80.0 ----- Tr	135.0	Q	11.4 ----- 20.0	9.0	11.4							
						Tr	65.0 ----- 78.0	13.0	5.2	127 ----- 63.7-68.8	18.2 ----- 10.9	3.4	45			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
126	PG08543	Ameryka ----- Szpital 2	1992	38.0 ----- Q	158.5	Q	4.8 ----- 38.0	23.6	4.8	216 ----- 26.3-36.5	47.1 ----- 2.7	26.8	632			ujęcie 5 st.- 11,126,127,128,12 9; negat; międzyfiltrowa o dł. 2m
127	PG08382	Ameryka ----- Sanatorium 2	1951	50.0 ----- Q	158.5	Q	4.8 ----- >50.0	>45.2	4.8	216 ----- 32.9-46.0	10.0 ----- 1.2			125.0 ----- 11.0	1967	ujęcie 5 st.- 11,126,127,128,12 9;
128	PG08384	Ameryka ----- Sanatorium 2	1951	33.0 ----- Q	160.0	Q	9.0 ----- 33.0	21.2	9.0	150 ----- 23.7-30.5				125.0 ----- 11.0	1967	ujęcie 5 st.- 11,126,127,128,12 9; negat;
129	PG08385	Ameryka ----- Sanatorium 1	1951	32.5 ----- Q	160.0	Q	9.0 ----- 32.0	21.8	9.0	114 ----- 22.6-29.5				125.0 ----- 11.0	1967	ujęcie 5 st.- 11,126,127,128,12 9; negat;międzyfiltra wa o dł. 2,9m
130	PG08381	Ameryka ----- Zakład rolny 3	1979	38.0 ----- Q	158.6	Q	25.0 ----- 35.0	11.0	1.7	299 ----- 24.8-35.0	64.6 ----- 12.4	11.7	128	48.0 ----- 10.0	1980	ujęcie 3 st. - 12,130,131
131	PG08380	Ameryka ----- Zakład rolny 2	1979	45.0 ----- Q	158.7	Q	31.0 ----- 42.0	13.0	1.7	299 ----- 31.5-41.9	33.8 ----- 18.2	3.4	44	48.0 ----- 10.0	1980	ujęcie 3 st. - 12,130,131
132	PG30676	Gryźliny ----- Dom dziecka 1	1957	44.5 ----- Q	155.0	Q	12.3 ----- 42.0	28.7	12.3	254 ----- 35.4-40.9	10.3 ----- 4.0	3.1	89			nieczynny
133	70/46 UW Olsztyn	Pluski-Braniewo ----- Osada ndl. Nowy Ramuk	1987	28.0 ----- Q	150.0	Q	4.0 ----- 8.2	5.2	4.0	172 ----- 4.5-6.5	1.1 ----- -----					
134	PG30667	Pluski ----- Leśniczówka 1	1988	39.5 ----- Q	130.0	Q	32.5 ----- 36.0	3.5	22.0	152 ----- 33.0-36.0	2.5 ----- 6.5	1.8	6	2.5 ----- 6.5	1988	
135	PG30670	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 2	1973	24.0 ----- Q	126.1	Q	2.1 ----- >24.0	>21.9	2.1	100 ----- 13.0-20.0	44.3 ----- 7.3	7.7	>168			
136	PG30669	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	1974	84.0 ----- Q	134.0	Q	11.4 ----- 64.0	43.1	11.4							
						Q	72.0 ----- >81.0	>9.0	11.4	100 ----- 72.0-81.0	30.2 ----- 4.1	9,8	>89			
137	PG08421	Wilkowo ----- Zakład rolny 1a	1977	30.0 ----- Q	165.0	Q	22.0 ----- 27.0	5.0	5.9	299 ----- 22.0-27.0	18.2 ----- 3.9	14.3	72	18.0 ----- 4.0	1977	ujęcie 2 st. - 10,137; nieczynny
138	9/46 UW Olsztyn	Zielonowo ----- -----	1995	30.5 ----- Q	164.0	Q	20.4 ----- 29.8	9.4	16.5	90 ----- 24.3-19.2	6.5 ----- 2.2	3.2	30			międzyfiltrowa o dł. 0,65m
139	93/46 UW Olsztyn	Zielonowo ----- Prywatny	1990	28.1 ----- Q	165.0	Q	24.0 ----- 27.0	3.0	19.0	201 ----- 24.0-27.0	4.3 ----- 2.1	9.3	28			
140	57/46 UW Olsztyn	Zielonowo ----- Prywatny	1984	28.0 ----- Q	165.0	Q	18.0 ----- >28.0	>10.0	18.0	159 ----- 22.0-25.0	3.0 ----- 1.5					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
141	111/46 UW Olsztyn	Zielonowo ----- Prywatny	1994	37.0 ----- Q	167.0	Q	23.5 ----- >37.0	>13.5	21.0	133 ----- 32.0-36.0	5.3 ----- 3.2	4.3	>58			
142	PG30831	Zielonowo ----- Działka rekreacyjna 1	1994	79.6 ----- Tr	168.0	Q	18.0 ----- 22.0	4.0	18.0	219 ----- 19.4-22.0	0.0 ----- 0.0					
143	101/46 UW Olsztyn	Pluski ----- Prywatny	1992	30.0 ----- Q	162.0	Q	21.0 ----- >30.0	>9.0	21.0	159 ----- 25.9-29.5	5.0 ----- 3.0					
144	114/46 UW Olsztyn	Pluski ----- Prywatny	1994	50.0 ----- Q	161.5	Q	46.0 ----- >50.0	>4.0	21.0	127 ----- 46.0-49.8	3.0 ----- 7.0					
145	82/46 UW Olsztyn	Pluski ----- Leśniczówka nadl. Nw. Ramuk	1988	39.5 ----- Q	160.0	Q	32.5 ----- >36.0	>3.5	22.0	158 ----- 33.0-36.0	2.5 ----- 6.5	1.8	6	2.5 ----- 6.5		
146	PG30683	Zaje ----- Ośrodek wczasowy 1	1968	49.1 ----- Q	140.0	Q	22.4 ----- 28.0	5.6	22.4					43.0 ----- 7.5	1968	
						Q	37.5 ----- >49.1	>11.6	18.2	254 ----- 40.4-47.4	31.6 ----- 5.4	14.4	>167			
147	PG08608	Sudwa ----- Prywatny	1998	40.0 ----- Q	180.0	Q	33.0 ----- 36.0	3.0	19.0	168 ----- 33.0-36.0	4.5 ----- 12.0	3.1	16	4.0 ----- 11.0	1998	
148	PG08390	Olsztynek ----- Szpital 2	1970	60.0 ----- Q	189.6	Q	47.0 ----- >60.0	>13.0	25.9	250 ----- 47.5-57.5	45.2 ----- 9.7	6.8	>98	57.0 ----- 10.0	1980	ujęcie 2 st. - 16,148;
149	PG08387	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul.Szkolna st.2	1960	23.0 ----- Q	170.2	Q	9.3 ----- 18.5	7.9	4.7	203 ----- 13.3-18.2	9.8 ----- 3.8	11.2	89	125.0 ----- 11.0	1967	zlikwidowany, międzyfiltrowa o dł. 0,8m
150	PG08389	Olsztynek ----- Wodomistrzówka 1	1968	31.0 ----- Q	182.2	Q	16.7 ----- 31.0	14.3	18.2	152 ----- 27.0-30.0	8.1 ----- 3.7	6.4	118	5.0 ----- 2.2	1968	nieczynny
151	PG08406	Mierki ----- Wodociąg wiejski 1	1976	57.0 ----- Q	178.0	Q	16.4 ----- >57.0	>39.6	16.4	299 ----- 38.9-55.0	31.2 ----- 4.3	8.2	>325	45.0 ----- 7.0	1976	ujęcie 2 st. - 19,151; międzyfiltrowa 2 odc. o dł. 1,9m
152	PG30681	Waszeta ----- ZHP Perkoz 1	1963	34.5 ----- Tr	150.0	Tr	26.0 ----- 33.5	7.5	4.0	203 ----- 29.0-33.0	3.2 ----- 7.8	1.2	45	12.0 ----- 28.0	1983	ujęcie 2 st. - 21,152
153	PG30695	Waszeta ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	1967	40.0 ----- Q	144.7	Q	7.3 ----- >40.0	>30.8	5.0	152 ----- 30.0-38.0	14.8 ----- 8.7	1.8	>57			
154	PG08392	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st. I	1967	31.5 ----- Q	170.6	Q	12.5 ----- 25.0	12.5	5.3	310 ----- 14.0-24.0	80.3 ----- 4.2	65.0	1819	119.0 ----- 5.4	1969	ujęcie 4 st. - 26,154,161,162

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
155	PG08397	Olsztynek ----- Prywatny	1966	29.0 ----- Q	166.3	Q	9.5 ----- >29.0	>19.5	1.8	142 ----- 17.0-27.0	28.5 ----- 7.4	5.6	>166	21.0 ----- 4.0	1980	ujęcie 2 st. - 155,156; międzyfil- trowa o dł. 0,7m
156	PG08396	Olsztynek ----- Prywatny	1980	38.5 ----- Q	166.4	Q	9.0 ----- >38.5	>29.5	2.4	245 ----- 26.1-36.5	33.2 ----- 6.2	4.4	>130	21.0 ----- 4.0	1980	ujęcie 2 st. - 155,156
157	PG08400	Olsztynek ----- Ocet 1	1960	37.7 ----- Q	175.2	Q	9.2 ----- >37.7	>20.1	9.2	152 ----- 22.0-27.0	37.2 ----- 2.2	42.3	>851	25.0 ----- 7.0	1995	ujęcie 3 st.- 157,159,160
158	PG08402	Olsztynek ----- Polska Żywność S. A. 3	1980	83.0 ----- Q	184.9	Q	48.0 ----- >83.0	>29.3	16.7	356 ----- 48.5-79.1	121.2 ----- 8.4	10.8	>316	109.0 ----- 14.0	1977	ujęcie 3 st. - 158,171,173
159	PG08398	Olsztynek ----- Ocet 2	1967	31.0 ----- Q	175.2	Q	9.0 ----- >31.0	>19.5	9.0	194 ----- 21.4-27.5	17.7 ----- 1.4	30.0	>585	25.0 ----- 7.0	1995	ujęcie 3 st.- 157,159,160
160	PG08399	Olsztynek ----- Ocet 2a	1977	30.0 ----- Q	175.8	Q	8.9 ----- 29.0	20.1	8.9	299 ----- 20.0-26.0	53.2 ----- 0.9	15.3	336	25.0 ----- 7.0	1995	ujęcie 3 st.- 157,159,160
161	PG08394	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.2a	1976	23.1 ----- Q	182.5	Q	16.0 ----- >23.1	>7.1	11.1	300 ----- 16.0-22.0	60.0 ----- 3.8	58.8	>417	119.0 ----- 5.4	1969	ujęcie 4 st. - 26,154,161,162
162	PG08395	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.3	1960	17.1 ----- Q	170.0	Q	9.4 ----- >17.1	>7.1	2.9	152 ----- 10.0-15.6	24.1 ----- 2.1	27.6	>196	119.0 ----- 5.4	1969	ujęcie 4 st. - 26,154,161,162
163	109/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Wodociąg miejski II st. 2	1985	104.5 ----- Tr	166.8	Q	68.0 ----- 103.0	35.0	0.2	310 ----- 70.0-100.0	168.7 ----- 12.2	7.8	272			
164	110/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Wodociąg miejski II st. 3	1985	108.0 ----- Tr	166.5	Q	66.0 ----- 106.0	40.0	2.3	310 ----- 66.0-106.0	234.4 ----- 12.7	5.5	221			
165	100/28 UW Olsztyn	Królikowo ----- Wytwórnia mas bitumicznych	1990	42.0 ----- Q	133.0	Q	30.0 ----- >42.0	>12.0	20.0	106 ----- 31.0-34.5	3.1 ----- 8.0					
166	99/28 UW Olsztyn	Królikowo ----- Szkoła podstawowa	1984	30.0 ----- Q	180.0	Q	30.0 ----- 33.5	3.5	18.0	201 ----- 30.0-33.5						
167	102/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Rejon dróg publicznych	1984	42.0 ----- Q	173.0	Q	21.0 ----- 34.0	13.0	11.0	210 ----- 27.7-33.7	6.0 ----- 4.5					
168	141/28 UW Olsztyn	Jemiołowo ----- Prywatny	1991	30.0 ----- Q		Q	21.0 ----- >30.0	>9.0	21.0	169 ----- -						filtr o dł. 3,6m
169	116/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- ZGKiM	1988	28.5 ----- Q	180.0	Q	11.0 ----- 27.0	16.0	7.0	168 ----- 22.9-26.5	6.0 ----- 2.0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
170	PG08405	Olsztynek ----- Sp. zaop. i zbytu 1	1974	52.5 ----- Q	100.0	Q	15.7 ----- >52.5	>33.3	15.7	356 ----- 31.9-50.5	52.5 ----- 14.8	4.0	>132	52.0 ----- 15.0	1975	międzyfiltrowa 2 odc. o dł. 1,8m; zlikwidowany
171	PG08404	Olsztynek ----- Polska Żywność S.A. 1	1976	72.0 ----- Q	191.3	Q	41.0 ----- 70.0	29.0	27.2	356 ----- 41.2-70.0	66.4 ----- 9.9	5.8	197	109.0 ----- 14.0	1977	ujęcie 3 st. - 158,171,173
172	170/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Polska Żywność S. A.	1999	368.0 ----- Cr	188.0	Tr	167.5 ----- 194.0	10.5	25.6	159 ----- 181.0-194.0				30.0 ----- 12.0	2000	międzyfiltrowa o dł. 2,85m
173	PG08403	Olsztynek ----- Polska Żywność S.A. 2	1977	77.0 ----- Q	184.8	Q	39.0 ----- 74.5	35.0	18.8	299 ----- 40.6-74.3	49.3 ----- 18.1	2.1	73	109.0 ----- 14.0	1977	ujęcie 3 st. - 158,171,173; międzyfiltrowa 4 odc. o dł. 4m
174	153/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Centertel	1996	33.0 ----- Q	188.6	Q	23.5 ----- >33.0	>9.5	23.5	150 ----- 26.4-29.4	4.0 ----- 2.7			3.0 ----- 1.7	1996	
175	107/28 UW Olsztyn	Olsztynek ----- Wodociąg miejski II st. 1	1985	53.0 ----- Q	166.5	Q	27.5 ----- 37.0	9.5	0.2	370 ----- 28.0-37.0	15.9 ----- 19.8					nieczynny
176	90/28 UW Olsztyn	Kołatek ----- Deszczownia		20.0 ----- Q	141.5	Q	1.0 ----- >20.0	>19.0	1.0		60.0 ----- 6.5					
177	PG30690	Kołatek ----- Ośrodek wczasowy	1976	34.0 ----- Q	160.0	Q	25.5 ----- >34.0	>5.6			0.0 ----- 0.0					nieczynny
178	PG30691	Kołatek ----- Ośrodek wczasowy 1	1972	38.0 ----- Q	160.0	Q	32.0 ----- >38.0	>6.0	8.6	299 ----- 32.8-37.5	20.5 ----- 13.9	3.1	>19			
179	PG30692	Kołatek ----- Ośrodek wczasowy 2	1977	40.0 ----- Tr	160.0	Q	32.0 ----- 36.3	4.3	8.0	245 ----- 32.0-36.0	9.1 ----- 16.2	3.3	14	20.0 ----- 14.0	1973	
180	PG30693	Kołatek ----- Ośrodek wczasowy 2	1980	45.0 ----- Q	148.8	Q	2.0 ----- 16.0	20.0	2.0					10.0 ----- 10.0	1980	
						Q	24.0 ----- 30.0	6.0	0.6	194 ----- 24.0-30.0	14.1	13.5	81			
181	59/28 UW Olsztyn	Mierki -----	1970	60.0 ----- Q	171.0	Q	15.0 ----- 39.0	24.0		100 ----- 54.0-58.0	1.2 ----- 22.0	0.6	14			
182	PG30748	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 1a	1989	40.0 ----- Q	170.0	Q	29.0 ----- 38.8	7.5	29.0	245 ----- 30.0-38.8	6.0 ----- 8.1	1.2	9	7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187; międzyfiltrowa o dł. 2,3m
						Q	37.5 ----- >49.0	>11.5	18.5	264 ----- 38.5-47.5	31.6 ----- 5.4	0.2	>2			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
183	PG30913	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2b	1998	52.1 ----- Q	172.2	Q	28.7 ----- 52.0	13.5	28.7	100 ----- 40.3-51.4	10.0 ----- 2.5	5.0	68	7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187;międzyf iltrowa 2 odc. o dł. 1,9m	
184	PG30749	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2a	1989	43.0 ----- Q	170.0	Q	29.0 ----- 38.0	7.5	29.0	245 ----- 30.0-38.0	7.5 ----- 3.0	4.1	30	7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187; międzyfiltrowa o dł. 1,5m	
185	PG30706	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2	1983	42.5 ----- Q	170.2	Q	29.0 ----- 38.0	7.0	29.0	245 ----- 36.0-38.0	3.0 ----- 6.0	6.0	42	7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187	
186	PG30705	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 1	1970	60.0 ----- Q	170.0	Q	29.1 ----- 39.0	19.0	29.1	245 ----- 33.0-39.0	5.4 ----- 6.0			7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187; międzyfiltrowa o dł. 2,5m	
187	159/28 UW Olsztyn	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2a	1997	43.0 ----- Q	170.0	Q	29.0 ----- 38.0	9.0	29.0	254 ----- 32.5-38.0				7.5 ----- 3.0	1990	ujęcie 7 st. - 31,182,183,184,18 5,186,187; międzyfiltrowa o dł. 1,5m	
188	125/28 UW Olsztyn	Ząbie ----- Ośrodek wypoczynkowy URM	1968	49.0 ----- Q	140.0	Q	18.5 ----- 28.0	9.5	18.5					43.0 ----- 7.3			międzyfiltrowa o dł. o.8m
						Q	63.0 ----- >78.0										
189	121/28 UW Olsztyn	Królikowo ----- Prywatny	1985	30.0 ----- Q		Q	15.0 ----- >30.0	>15.0	9.0	228 -----							filtr o dł. 5m
190	PG08451	Łutynówko ----- Zakład rolny 1	1968	17.2 ----- Q	170.0	Q	6.0 ----- 15.0	9.0	2.1	299 ----- 11.2-15.2	21.3 ----- 8.3	7.9	71	16.0 ----- 6.0	1968	ujęcie 2 st. - 30,191; zlikwidowany	
191	93/28 UW Olsztyn	Łutynowo ----- Szkoła podstawowa		35.0 ----- Q	200.0	Q	25.0 ----- >35.0	>10.0	18.0	201 -----							filtr o dł. 5m
192	PG30924	Swaderki ----- Leśniczówka Selwa 1	1999	30.0 ----- Q	142.0	Q	5.0 ----- 27.0	22.0	5.0	159 ----- 22.3-26.3	7.5 ----- 3.8	7.1	156	7.0 ----- 3.5	1999		
193	114/28 UW Olsztyn	Ząbie ----- Osada leśna nadl. Nw. Ramuk	1987	27.0 ----- Q	130.0	Q	8.4 ----- >27.0	>18.6	8.4	172 ----- 23.2-26.0	6.0 ----- 6.0						nieczynny
194	PG08535	Pawłowo ----- Wodociąg wiejski 1	1991	83.0 ----- Q	171.6	Q	58.0 ----- 82.0	24.0	5.9	299 ----- 58.0-81.0	44.7 ----- 19.0	2.7	64				ujęcie 3 st. - 34,194,195; negat; międzyfiltrowa 2 odc.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
195	PG08472	Pawłowo ----- SHR 1	1973	40.2 ----- Q	175.0	Q	30.0 ----- 39.0	7.6	5.9	299 ----- 30.1-34.6	10.4 ----- 18.8	1.7	13	43.0 ----- 20.0	1988	ujęcie 3 st. - 34,194,195; nieczynny
196	94/28 UW Olsztyn	Pawłowo ----- Szkoła podstawowa		34.0 ----- Q	180.0	Q	20.0 ----- >34.0	>14.0	9.0	158 -----						filtr o dł. 4,0m
197	PG08581	Lutek ----- Działka rekreacyjna 1	1995	56.0 ----- Q	160.0	Q	38.0 ----- >56.0	>18.0	6.3	165 ----- 42.0-52.0	12.0 ----- 3.0	7.2	>129	10.0 ----- 2.7	1995	międzyfiltrowa o dł. 1m
198	PG08600	Lutek ----- Stadnina koni 1	1997	27.0 ----- Q	160.0	Q	25.0 ----- >27.0	>2.0	4.0	159 ----- 24.9-26.9	5.8 ----- 11.0	3.1	>6	4.0 ----- 8.0	1997	
199	29/28 UW Olsztyn	Nadrowo ----- Folwark 1	1963	26.0 ----- Q	170.0	Q	15.0 ----- 24.0	9.0	9.6	211 ----- 19.4-23.9	4.5 ----- 5.9	21.7	195	4.0 ----- 5.5		studnia zlikwidowana
200	PG30721	Marózek Mały ----- Ośrodek wczasowy 5	1967	13.0 ----- Q	142.0	Q	6.0 ----- 11.0	5.0	0.3	245 ----- 8.5-10.5	5.5 ----- 5.9	3.8	19	5.5 ----- 5.9	1967	
201	132/28 UW Olsztyn	Marózek Mł. ----- Ośrodek wypoczynkowy	1993	18.0 ----- Q	143.0	Q	14.0 ----- 17.0	3.0	0.8	228 ----- 14.0-17.0	6.5 ----- 7.5					
202	106/28 UW Olsztyn	Kurki ----- Osada leśna nadl. Nw. Ramuk	1986	30.0 ----- Q	133.0	Q	24.0 ----- >30.0	>6.0	7.0	168 ----- 25.0-29.0	6.0 ----- 1.9					
203	128/28 UW Olsztyn	Kurki ----- Prywatny	1992	20.0 ----- Q	128.0	Q	2.1 ----- 19.5	17.4	2.1	----- 17.3-18.7	3.0 -----					
204	PG08602	Nowa Wieś Ostródzka ----- Działka rekreacyjna 1	1997	26.0 ----- Q	172.5	Q	20.0 ----- 25.0	5.0	11.0	114 ----- 21.5-25.0	5.0 ----- 4.0	6.6	33	5.0 ----- 4.0	1997	
205	PG08482	Gąsiorowo ----- SKR 3	1966	64.5 ----- Q	180.0	Q	57.0 ----- 64.0	7.0	19.0	194 ----- 56.9-61.5	15.9 ----- 17.9	4.7	33	16.0 ----- 18.0	1967	
206	PG08484	Gąsiorowo ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	1968	50.0 ----- Q	80.1	Q	30.0 ----- 47.0	13.5	15.2	177 ----- 40.5-46.5	37.0 ----- 11.2	13.2	178	26.0 ----- 14.5	1971	ujęcie 2 st. - 41,206; nieczynny
207	PG30722	Waplewo ----- Gosp. rolne 2	1986	78.0 ----- Q	164.2	Q	4.0 ----- 39.0	35.0	4.0	----- 356 ----- 63.0-75.0	----- 39.1 ----- 8.2	10.2	>133	39.0 ----- 8.0	1986	ujęcie 2 st. - 207,208; nieczynny
208	PG30723	Waplewo ----- Gosp. rolne 1	1965	42.5 ----- Q	160.0	Q	27.0 ----- 39.2	12.2	17	194 ----- 32.0-38.0	12.1 ----- 19.2	1.4	17	39.0 ----- 8.0	1986	ujęcie 2 st. - 207,208; międzyfiltrowa 3 odc.o dł. 6,4m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
209	PG30724	Waplewo ----- Ferma 1	1972	63.9 ----- Q	164.5	Q	33.0 ----- 61.2	24.8	94	356 ----- 33.5-60.8	51.6 ----- 17.5	3.8	94	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211,21 2,213; międzyfiltrowa o dł. 4,8m	
210	PG30725	Waplewo ----- Ferma 1a	1979	64.1 ----- Q	164.9	Q	33.0 ----- 61.2	24.8	94	299 ----- 33.2-61.0	16.4 ----- 10.2	3.8	94	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211,21 2,213	
211	PG30726	Waplewo ----- Ferma 2	1972	74.0 ----- Q	164.8	Q	40.5 ----- 71.0	27.5	112	356 ----- 40.5-68.9	54.9 ----- 13.5	4.1	112	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211,21 2,213; międzyfiltrowa 4 odc.o dł. 7,3m	
212	PG30729	Waplewo ----- Ferma 3	1978	200.0 ----- Tr	164.5	Q	46.0 ----- 77.0	30.0	70	356 ----- 47.6-74.9	55.8 ----- 21.6	2.3	70	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211,21 2,213; nieczynny	
213	PG30728	Waplewo ----- Ferma 4	1979	81.0 ----- Q	164.7	Q	52.0 ----- 78.0	26.0	60	356 ----- 30.1-77.0	55.8 ----- 14.6	2.3	60	187.0 ----- 19.0	1980	ujęcie 6 st. - 43,209,210,211,21 2,213; międzyfiltrowa 5 odc. o dł. 10,8m	
214	127/28 UW Olsztyn	Maróz ----- Prywatny	1991	19.0 ----- Q	152.0	Q	4.0 ----- >18.0	>14.0		168 ----- 14.0-17.0	6.0 ----- 1.0						
215	PG30908	Maróz ----- Prywatny	1997	26.0 ----- Q	160.0	Q	12.0 ----- 25.5	10.5	54	159 ----- 22.3-25.3	5.5 ----- 1.9	5.1	54	2.5 ----- 0.8	1998		
216	PG30730	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 3	1981	28.0 ----- Q	156.3	Q	13.8 ----- 23.0	9.2	95	299 ----- 18.6-23.0	16.4 ----- 4.6	10.3	319	23.0 ----- 9.0	1988	ujęcie 3 st. - 216,217,218	
217	PG30732	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 2a	1988	46.0 ----- Q	156.0	Q	12.0 ----- 24.0 ----- 34.0 ----- 44.0	9.5			299 ----- 37.2-44.2	31.2 ----- 12.5	0.3	73	23.0 ----- 9.0	1988	ujęcie 3 st. - 216,217,218
218	PG30731	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 2	1961	25.3 ----- Q	156.7	Q	14.2 ----- 23.7	9.2	14.2	254 ----- 21.3-23.3	12.6 ----- 3.5	19.0	175	23.0 ----- 9.0	1988	ujęcie 3 st. - 216,217,218	
219	134/28 UW Olsztyn	Maróz ----- Garnizon WP	1968	69.0 ----- Q	165.0	Q	47.0 ----- >69.0	>21.5	22.0	228 ----- 47.0-67.0	16.0 ----- 10.0	1.9	>41				
220	133/28 UW Olsztyn	Maróz ----- Garnizon WP	1962	50.0 ----- Q	163.0	Q	33.0 ----- >50.0	>17.0	20.7	228.0 ----- 41.5-47.5	21.6 ----- 3.8						
221	168/28 UW Olsztyn	Maróz ----- DW Warmia	2000	75.0 ----- Q	164.9	Q	48.0 ----- 74.0	26.0	23.0	110 ----- 62.0-73.0	10.5 ----- 6.6						
222	40/28 UW Olsztyn	Marózek ----- Ośrodek kolonijny	1973	30.0 ----- Q	157.5	Q	15.9 ----- >30.0	>14.1	15.9	228 ----- 24.0-28.0	15.5 ----- 3.0	13.2	>186	14.0 ----- 2.7			

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
223	53/28 UW Olsztyn	Waplewo ----- Leśniczówka	1964	51.0 ----- Q	160.0	Q	39.0 ----- >51.0	>12.0	19.0	158 ----- 51.0-54.0	3.0 ----- 4.5	10.2	>122	-----		
224	PG30763	Pluski ---- Wodociąg wiejski 1	1988	60.0 ---- Q	146.0	Q	46.0 ---- >60.0	>14.0	4.0	356 ---- 44.7-57.8				30.0 ---- 8.0	1990	ujęcie 2 st. - 23,224

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.]	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.
101	81390 CAG PIG	Gryzliny	Złożowy	1965	20.0	184.0					
102	81391 CAG PIG	Gryzliny	Złożowy	1965	20.0	175.0					
103	29334 CAG PIG	Mierki	Badawczy	1965	23.0	187.0					
104	29335 CAG PIG	Mierki	Badawczy	1965	30.0	187.0					
105	29336 CAG PIG	Mierki	Badawczy	1965	30.0	187.0					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13	9.4.1973	Gryżliny ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 33.0	- ----- 7.40		4.0	1.5 ----- -		16.0 ----- -	0.005 ----- 0.15		- ----- 0.02			0.30 ----- 0.10					
14	15.2.1962	Lalka ----- Leśniczówka 1	Q ----- 2.5	- ----- 7.40		4.2	6.2 ----- -		4.0 ----- 4.0	0.001 ----- 0.15		- ----- 0.20			2.40 ----- -					
14	10.1.1989	Lalka ----- Leśniczówka 1	Q ----- 2.5	- ----- 7.40	284 ----- -	5.0	3.9 ----- -		0.0 ----- 7.5	0.000 ----- 0.05	0.30 ----- -	- ----- 0.24			3.00 ----- 0.30					
15	24.2.1969	Lalka ----- Ośrodek wczasowy 1	Tr ----- 6.2	- ----- 7.20		4.0	4.8 ----- -		0.0 ----- 4.0	0.001 ----- 0.00		- ----- 0.40			3.00 ----- 0.30					
15	5.04.2001	Lalka ----- Ośrodek wczasowy 1	Tr ----- 6.2	- ----- 7.30	347 ----- -	4.0	3.5 ----- -		4.5 ----- 4.5	0.001 ----- 0.25		- ----- 0.81			0.30 ----- 0.68					
16	29.5.1980	Olsztynek ----- Dom opieki 1a	Q ----- 25.7	- ----- 7.20	346 ----- -	4.0	2.3 ----- -		4.0 ----- 21.0	0.003 ----- 0.05		- ----- 0.04			0.70 ----- 0.05					
18	15.1.1974	Olsztynek ----- Central Soya	Q ----- 10.5	- ----- 7.20		5.4	3.7 ----- -		12.0 ----- 10.0	5.000 ----- 0.00		- ----- 0.02			0.30 ----- -					
18	30.05.2000	Olsztynek ----- Central Soya	Q ----- 10.5	- ----- 7.20		5.0	0.8 ----- -		28.5 ----- 3.71	0.008 ----- 0.08		- ----- 0.08			0.18 ----- 0.10					
19	26.6.1976	Mierki ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 15.8	- ----- 7.60		2.6	2.8 ----- -		6.0 ----- 6.0	0.003 ----- 0.25		- ----- 0.02			0.05 ----- 0.00					
20	28.6.1994	Zielonowo ----- Działka rekreacyjna 2	Tr ----- 18.4	- ----- 7.80			1.7 ----- -		11.0 ----- 11.0	0.000 ----- 0.20		- ----- 0.00			0.00 ----- 0.00					
21	21.12.1982	Waszeta ----- ZHP Perkoz 2	Tr ----- 2.8	- ----- 7.70	270 ----- -	4.3	5.2 ----- -		24.5 ----- 3.3	0.000 ----- 0.03	0.40 ----- -	- ----- 0.04			2.00 ----- 0.10					
22	11.5.1993	Pluski ----- -----	Q ----- 5.5	- ----- 7.80	164 ----- -				22.4 ----- 7.5	0.000 ----- 0.00	0.20 ----- -	- ----- 0.08			1.00 ----- 0.25					
23	23.5.1990	Pluski ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 33.8	- ----- 7.00	397 ----- -	4.4			11.6 ----- 8.0	0.000 ----- 0.00	0.10 ----- -	- ----- 0.02			1.20 ----- 0.10					
24	3.2.1977	Rybaki ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	Q ----- 17.0	- ----- 7.40	150 ----- -	4.0			4.0 ----- 5.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.00			0.30 ----- 0.30					
25	15.10.1976	Rybaki ----- Ośrodek wypoczynkowy 1	Q ----- 13.2	- ----- 7.20		4.0			8.0 ----- 6.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.20			0.00 ----- 0.35					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
26	5.7.1984	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st. 3a	Q ----- 12.7	- ----- 7.80	275 ----- -	4.2	1.6 ----- -		20.0 ----- 18.5	0.001 ----- 0.05	0.20 ----- -	- ----- 0.02			0.50 ----- 0.05					
27	23.09.1998	Olsztynek ----- Wodociąg miejski II st. I	Q ----- 0.1	- ----- 7.30		4.4	2.7 ----- -		16.0 ----- 1.32	0.021 ----- -		- ----- 0.02			0.30 ----- 0.20					
28	29.5.1980	Waszeta ----- Ośrodek wczasowy 2	Q ----- 13.0	- ----- 7.20		4.4	2.4 ----- -		4.0 ----- 9.0	0.001 ----- 0.05	0.05 ----- -	- ----- 0.02			1.20 ----- 0.25					
29	23.10.1974	Jemiołowo ----- Wodociąg wiejski I	Q ----- 41.5	- ----- 7.20		4.4	3.0 ----- -		8.0 ----- 8.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.08			0.70 ----- 0.15					
30		Łutynówko ----- Zakład rolny 2	Q ----- 3.0	- ----- -			-		-----						2.00 ----- 0.10					
31	8.5.1998	Swierkocin ----- Wodociąg wiejski 1b	Q ----- 27.2	- ----- 7.30		5.2	----- -		----- 30.5	0.040 ----- 0.00		- ----- 1.10			2.50 ----- 0.35					
32	15.12.1978	Swaderki ----- Gospod. rybackie 1	Q ----- 5.8	- ----- 7.90		3.6	1.4 ----- -		12.1 ----- 5.9	0.001 ----- 0.01		- ----- 0.12			2.32 ----- 0.09					
32	26.04.2001	Swaderki ----- Gospod. rybackie 1	Q ----- 5.8	- ----- 7.70	360 ----- -	3.6	2.4 ----- -		----- 10.2	0.010 ----- 0.16		- ----- 0.04			0.10 ----- 0.02					
33	21.7.1971	Żabie ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 12.6	- ----- 7.60		3.0	0.0 ----- -		8.0 ----- 5.0	0.001 ----- 0.01		- ----- 0.20			0.50 ----- 0.10					
34	26.7.1988	Pawłowo ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 5.2	- ----- 7.20	256 ----- -	5.0	1.2 ----- -		0.0 ----- 7.0	0.001 ----- 0.05	0.20 ----- -	- ----- 0.04			2.00 ----- 0.30					
34	6.03.2000	Pawłowo ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 5.2	- ----- 7.50		4.6	1.7 ----- -		----- 5.0	0.006 ----- 0.12		- ----- 0.31			3.01 ----- 0.30					
35	5.9.1974	Kunki ----- Wodociąg wiejski 1	Q ----- 23.1	- ----- 7.40		5.0	1.5 ----- -		16.0 ----- 12.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.02			0.50 ----- 0.10					
36	29.3.1977	Kunki ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 21.1	- ----- 7.40	256 ----- -	3.0	3.0 ----- -		16.0 ----- 16.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.00			0.30 ----- 0.00					
36	7.03.2000	Kunki ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 21.1	- ----- 7.50		3.2	0.4 ----- -		----- 14.5	0.033 ----- 2.20		- ----- 0.02			0.10 ----- 0.10					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
37		Nadarowo ----- Folwark 2	Q ----- 56.0	- ----- -----			-		-----											
38	30.08.2000	Nadarowo ----- Folwark 1a	Q ----- 11.0	- ----- 7.10		7.6	2.2 ----- -		----- 91.0	0.003 ----- 0.54		- ----- 0.63			0.09 ----- 1.20					
39	9.12.1994	Selwa ----- Wodociąg wiejski I	Q ----- 5.7	- ----- 7.40	164 ----- -	4.0	1.0 ----- -		31.5 ----- 14.0	0.000 ----- 0.35	0.10 ----- -	- ----- 0.00			0.30 ----- 0.05					
40	12.5.1986	Kurki ----- Ośrodek ZHP 1	Q ----- 0.5	- ----- 7.80	282 ----- -		5.9 ----- -		12.0 ----- 12.0	0.001 ----- 0.00	0.30 ----- -	- ----- 0.12			1.50 ----- 0.30					
40	26.07.2000	Kurki ----- Ośrodek ZHP 1	Q ----- 0.5	- ----- 7.40		3.4	4.3 ----- -		----- 9.5	0.001 ----- 0.17		- ----- 0.03			0.05 ----- 0.05					
41	21.7.1971	Gąsiorowo ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 15.4	- ----- 7.40	203 ----- -	3.6	1.6 ----- -		29.2 ----- 4.1	0.000 ----- 0.00		- ----- 0.02			1.20 ----- 0.00					
42	29.5.1963	Waplewo ----- Leśnictwo 1	Q ----- 19.0	- ----- 7.20		3.4	3.7 ----- -		0.0 ----- 10.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.02			0.70 ----- 0.10					
43	11.7.1979	Waplewo ----- Ferma 5	Q ----- 7.0	- ----- 7.20	305 ----- -	3.8	2.9 ----- -		4.0 ----- 9.0	0.001 ----- 0.01	0.10 ----- -	- ----- 0.00			0.30 ----- 0.05					
44		Maróz ----- Garnizon WP 2b	Q ----- 23.0	- ----- -----					-----											
45	5.5.1972	Lipowo Kurkowskie ----- Wodociąg wiejski I	Q ----- 41.0	- ----- 7.40		3.2	1.0 ----- -		8.0 ----- 8.0	0.001 ----- 2.50		- ----- 0.02			0.05 ----- 0.10					
45	31.08.90	Lipowo Kurkowskie ----- Wodociąg wiejski I	Q ----- 41.0	- ----- 7.30		4.0	1.2 ----- -		----- 6.5	0.006 ----- 1.03		- ----- 0.02			0.04 ----- 0.10					

* N-NO₂, N-NO₃

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
117	22.5.1995	Miodówko ----- Ogródki działkowe 1	Q ----- 15.0	- ----- 7.6			3.0 ----- -		18.0	0.160 ----- 12.50		- ----- 0.14			0.69 ----- 0.030					
118	19.11.1996	Miodówko ----- Działka rekreacyjna 1	Q ----- 9.5	- ----- 8.5	252 ----- -		2.3 ----- -	2.2	9.0 ----- 79.0	0.005 ----- 0.06	0.10 ----- -	- ----- 0.08			0.34 ----- 0.050					
119	22.5.1995	Miodówko ----- Ogródki działkowe 2	Q ----- 9.2	- ----- 7.6			2.8 ----- -		18.0	0.007 ----- 25.00		- ----- 0.04			0.12 ----- 0.000					
119	31.05.2000	Miodówko ----- Ogródki działkowe 2	Q ----- 9.2	- ----- 8.1		3.6	2.2 ----- -		9.0	0.014 ----- 0.58		- ----- 0.91			6.84 ----- 0.200					
120	23.5.1997	Stawiguda ----- Ferma drobiu 1	Q ----- 15.0	- ----- 7.4			2.0 ----- -		10.0	0.060 ----- 0.00		- ----- 0.25			0.56 ----- 0.150					
121	4.2.1992	Stawiguda ----- Wodociąg wiejski 4a	Q ----- 18.2	- ----- 8.2	443 ----- -		2.2 ----- -		66.0 ----- 32.0	0.001 ----- -		- ----- 0.00			0.10 ----- 0.000					
123	17.04.2000	Stawiguda ----- Ndl. Nw. Ramuk	Q ----- 30.0	- ----- 8.0		4.6	1.7 ----- -		21.0	0.005 ----- 0.35		- ----- 0.04			0.11 ----- 0.050					
124	1.3.1979	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1a	Tr ----- 8.1	- ----- 7.2	224 ----- -	3.6	3.3 ----- -		6.0	0.005 ----- 0.05	0.15 ----- -	- ----- 0.20			1.50 ----- 0.100					
125	27.11.1967	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	Tr ----- 5.2	- ----- 7.2		4.2	4.6 ----- -		5.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.08			1.20 ----- 0.150					
125	5.04.2001	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	Tr ----- 5.2	- ----- 7.5		4.0	3.1 ----- -		6.5	0.015 ----- 0.44		- ----- 0.18			0.12 ----- 0.030					
126	20.2.1992	Ameryka ----- Szpital 2	Q ----- 4.8	- ----- 8.0	239 ----- -	3.6	2.5 ----- -		24.0	0.000 ----- 0.10	0.20 ----- -	- ----- 0.00			0.40 ----- 0.050					
130	12.10.1979	Ameryka ----- Zakład rolny 3	Q ----- 1.7	- ----- 7.4	265 ----- -	4.2	1.6 ----- -		22.0	0.000 ----- 1.00	0.10 ----- -	- ----- 0.02			0.30 ----- 0.100					
131	12.10.1979	Ameryka ----- Zakład rolny 2	Q ----- 1.7	- ----- 7.4	270 ----- -	5.0	1.8 ----- -		15.0	0.000 ----- 0.99	0.10 ----- -	- ----- 0.02			0.30 ----- 0.100					
131	12.05.1999	Ameryka ----- Zakład rolny 2	Q ----- 1.7	- ----- 7.2		5.0	2.1 ----- -		68.5	0.009 ----- 2.12		- ----- 0.11			0.32 ----- 0.050					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
132	13.12.1957	Gryżliny ----- Dom dziecka 1	Q ----- 12.3	- ----- 7.2		4.0	2.7 ----- -		14.0	0.005 ----- 0.50		- ----- 0.02			0.70 ----- -----					
133		Pluski-Braniewo ----- Osada ndl.Nw. Ramuk	Q ----- 4.0	- ----- -----			----- ----- -													
135	29.10.1973	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 2	Q ----- 2.1	- ----- 8.0	320 ----- -	4.7	14.7 ----- -		70.3 ----- 13.2	0.060 ----- 0.14	0.40 ----- -	- ----- 0.40	104.2 ----- 1.2		5.80 ----- 0.190					
135	5.04.2001	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 2	Q ----- 2.1	- ----- 7.5	337 ----- -	3.8	2.3 ----- -		5.5	0.014 ----- 0.31		- ----- 0.49			1.20 ----- 0.130					
136	6.10.1973	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 11.4	- ----- 7.4	----- ----- -	5.4	17.0 ----- -		12.0		0.40 ----- -		123.2 ----- 1.2		4.00 ----- 0.150					
136	11.2.1974	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 11.4	- ----- 7.8	225 ----- -	4.6	5.1 ----- -		0.0 ----- 6.2	0.010 ----- 0.05	0.45 ----- -	- ----- 0.09	64.1 ----- 7.3		2.80 ----- 0.330					
136	10.1.1989	Łańsk ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 11.4	- ----- 7.4	245 ----- -	4.2	5.6 ----- -		0.0 ----- 7.0	0.000 ----- 0.00	0.30 ----- -	- ----- 0.12			3.00 ----- 0.300					
137	17.1.1977	Wilkowo ----- Zakład rolny 1a	Q ----- 5.9	- ----- 7.2		4.0			16.0 ----- 26.0	0.050 ----- 2.20		- ----- 0.00			0.30 ----- 0.100					
146	1.6.1968	Zaje ----- Ośrodek wczasowy 1	Q ----- 18.2	- ----- 7.2		3.4	3.1 ----- -		12.0 ----- 6.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.16			1.50 ----- 0.150					
147	17.2.1998	Sudwa ----- -----	Q ----- 19.0	- ----- 7.6			0.4 ----- -		121.0	0.007 ----- 0.00		- ----- 0.31			1.51 ----- 0.900					
148	13.8.1970	Olsztynek ----- Szpital 2	Q ----- 25.9	- ----- 7.6	364 ----- -	4.0	2.3 ----- -		46.5 ----- 6.3	0.040 ----- 0.02		- ----- 0.12	84.2 ----- 18.2		1.60 ----- 0.130					
148	29.5.1980	Olsztynek ----- Szpital 2	----- ----- 25.9	- ----- 7.2	403 ----- -	5.0	2.4 ----- -		29.0	0.003 ----- 0.05		- ----- 0.04			1.00 ----- 0.050					
149	25.12.1960	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul.Szkolna st.2	Q ----- 4.7	- ----- 7.3		4.8	2.8 ----- -		32.0 ----- 47.0	0.001 ----- 20.00	0.20 ----- -	- ----- 0.02			0.20 ----- 0.000					
150	17.4.1968	Olsztynek ----- Wodomistrzówka 1	Q ----- 16.7	- ----- 7.2		4.6	4.0 ----- -		4.0 ----- 9.0	0.030 ----- 0.00		- ----- 0.02			0.00 ----- 0.050					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
151	24.6.1976	Mierki ----- Wodociąg wiejski 1	Q ----- 16.4	- ----- 7.7	- ----- -	2.8	1.8 ----- -		60.0 ----- 6.0	0.001 ----- 0.15		- ----- 0.00			0.05 ----- 0.000					
151	11.04.2001	Mierki ----- Wodociąg wiejski 1	Q ----- 16.4	- ----- 7.8	312 ----- -	4.8	1.5 ----- -		12.0 ----- 12.0	0.007 ----- 1.39		- ----- 0.03			0.10 ----- 0.010					
152	1.10.1963	Waszeta ----- ZHP Perkoz 1	Tr ----- 6.0	- ----- 7.2		5.2	17.6 ----- -		0.0 ----- 87.0	0.000 ----- 0.50		- ----- 0.50			3.00 ----- 0.300					
153	28.3.1967	Waszeta ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	Q ----- 5.0	- ----- 7.2		3.2	2.5 ----- -		10.0 ----- 4.0	0.007 ----- 0.05		- ----- 0.04			0.10 ----- 0.050					
154	31.1.1968	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st. 1	Q ----- 5.3	- ----- 7.3		4.8	2.9 ----- -		12.0 ----- 15.0	0.250 ----- 0.00		- ----- 0.04			0.80 ----- 0.050					
155	29.4.1966	Olsztynek -----	Q ----- 1.8	- ----- 7.2		4.8	4.4 ----- -		6.0 ----- 35.0	0.000 ----- 0.00		- ----- 0.08			2.00 ----- 0.300					
156	23.5.1980	Olsztynek -----	Q ----- 2.4	- ----- 7.6	417 ----- -	5.2	2.8 ----- -		37.0 ----- 12.4						2.00 ----- 0.190					
157	3.10.1960	Olsztynek ----- Ocet 1	Q ----- 9.2	- ----- 7.2	388 ----- -	4.0	3.4 ----- -		16.0 ----- 15.0	5.000 ----- 0.00		- ----- 0.02			0.05 ----- 0.150					
157	30.05.2000	Olsztynek ----- Ocet 1	Q ----- 9.2	- ----- 7.5	635 ----- -	5.0	1.2 ----- -		40.0 ----- 40.0	0.111 ----- 10.24		- ----- 0.04			0.10 ----- 0.060					
158	6.8.1980	Olsztynek ----- Polska Żywność S. A. 3	Q ----- 16.7	- ----- 7.4	309 ----- -	4.2	2.5 ----- -		12.0 ----- 21.0	0.001 ----- 0.05	0.20 ----- -	- ----- 0.04			1.20 ----- 0.050					
159	21.6.1967	Olsztynek ----- Ocet 2	Q ----- 9.0	- ----- 7.3		5.0	2.3 ----- -		16.0 ----- 18.0	0.001 ----- 1.50		- ----- 0.02			0.05 ----- 0.050					
160	13.6.1977	Olsztynek ----- Ocet 2a	Q ----- 8.9	- ----- 7.4	358 ----- -	4.7	5.2 ----- -		42.4 ----- 42.5	0.000 ----- 0.60		- ----- 0.02	109.0 ----- 11.1		0.00 ----- 0.000					
161	21.1.1977	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.2a	Q ----- 11.1	- ----- 7.2		5.0	1.9 ----- -		6.0 ----- 15.0	0.001 ----- 0.00		- ----- 0.02			0.30 ----- 0.050					
161	29.1.1977	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.2a	Q ----- 11.1	- ----- 8.0	278 ----- -	4.3	1.5 ----- -		34.6 ----- 15.2	0.001 ----- 0.20	0.10 ----- -	- ----- 0.02	72.8 ----- 10.5		0.26 ----- 0.050					
162	3.6.1960	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.3	Q ----- 2.9	- ----- 7.2		4.8	5.4 ----- -		----- 13.0	0.050 ----- 0.04		- ----- 0.26			1.00 ----- -----					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
162	5.1.1968	Olsztynek ----- Ujęcie miejskie ul. Inwalidów st.3	Q ----- 2.9	- ----- 7.2		4.6	3.5 ----- -		12.0 ----- 17.0	0.050 ----- 0.00		- ----- 0.04			1.50 ----- 0.150					
168		Jemiolowo -----	Q ----- 21.0																	
170	12.12.1974	Olsztynek ----- Sp. zaop. i zbytu 1	Q ----- 15.7	- ----- 7.4		5.4	3.7 ----- -		12.0 ----- 27.0	0.003 ----- 0.25		- ----- 0.00			0.10 ----- 0.000					
171	27.8.1976	Olsztynek ----- Przetw. owoc. warzywna 1	Q ----- 24.3	- ----- 7.2		5.0	2.5 ----- -		6.0 ----- 20.0	0.001 ----- 0.15		- ----- 0.04			0.10 ----- 0.000					
172	21.05.2001	Olsztynek ----- Polska Żywność S.A.	Tr ----- 181.0	- ----- 7.3	568 ----- -	5.0	2.8 ----- -		30.5 ----- 30.5	0.011 ----- 1.32		- ----- 0.13			0.44 ----- 0.050					
173	19.1.1977	Olsztynek ----- Przetw. owoc. warzywna 2	Q ----- 18.0	- ----- 7.2	326 ----- -	5.0	2.2 ----- -		12.0 ----- 18.0	0.001 ----- 0.05		- ----- 0.02			0.50 ----- 0.000					
178	9.12.1972	Kołatek ----- Ośrodek wypoczynkowy 1	Q ----- 8.6	- ----- 7.4	217 ----- -	3.4	3.0 ----- -		41.9 ----- -----	0.000 ----- 0.10	5.40 ----- -	- ----- 0.00			0.00 ----- 0.000					
179	2.3.1977	Kołatek ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	Tr ----- 9.8	- ----- 7.4	279 ----- -	3.7	4.8 ----- -		39.0 ----- 5.4	0.001 ----- 0.00		- ----- 0.02			0.00 ----- 0.000					
180	8.5.1980	Kołatek ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	Q ----- 0.6	- ----- 7.2	584 ----- -	3.8	1.7 ----- -		4.0 ----- 7.0	0.001 ----- 0.05	0.10 ----- -	- ----- 0.04			0.30 ----- 0.050					
181	21.05.2000	Mierki ----- Ośrodek wypoczynkowy KORMORAN	Q ----- -----	- ----- 7.7	391 ----- -	3.8	2.9 ----- -		6.5 ----- 6.5	0.007 ----- 0.16		- ----- 0.04			0.06 ----- 0.030					
182	1989	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 1a	Q ----- 29.0	- ----- 7.2		4.6	----- -		13.0 ----- 13.0	0.003 ----- 2.50		- ----- 0.04			0.30 ----- -----					
183	20.5.1998	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2b	Q ----- 28.7	- ----- 7.1		3.8	2.7 ----- -		28.5 ----- 28.5	0.035 ----- 15.00		- ----- 0.00			0.17 ----- 0.150					
184	1989	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2a	Q ----- 29.0	- ----- 7.4	403 ----- -	4.7	1.1 ----- -		23.4 ----- 23.4	0.025 ----- 0.25		- ----- 0.16			0.75 ----- 0.340					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
185	16.6.1983	Świerkocin ----- Wodociąg wiejski 2	Q ----- 29.0	- ----- 7.2		4.6	1.4 ----- -		36.0 ----- 13.0	0.003 ----- 2.50	0.10 ----- -	- ----- 0.04			0.30 ----- 0.300					
190	26.4.1968	Łutynówko ----- Zakład rolny 1a	Q ----- 2.9	- ----- 7.3		3.4	2.9 ----- -		8.0 ----- 40.0	0.000 ----- 0.50	- ----- 0.08				2.00 ----- 0.100					
190	17.02.2000	Łutynówko ----- Zakład rolny 1a	Q ----- 2.9	- ----- 7.4						0.008 ----- 0.16	- ----- 0.90				2.60 ----- 0.300					
192	29.3.1999	Swaderki ----- Leśniczówka Selwa 1	Q ----- 5.0	- ----- 7.6		4.6	3.2 ----- -		9.2 ----- 8.4	0.003 ----- 0.04	0.10 ----- -	- ----- 0.14			1.12 ----- 0.050					
194	11.2.1991	Pawłowo ----- Wodociąg wiejski 1	Q ----- 5.9	- ----- 6.7	291 ----- -		3.8 ----- -		3.5 ----- 26.5	0.005 ----- 0.05	0.10 ----- -	- ----- 0.14			2.40 ----- 0.220					
195	22.9.1973	Pawłowo ----- SKR 1	Q ----- 5.9	- ----- 7.0		4.2	4.5 ----- -		6.0 ----- 7.0	0.001 ----- 0.05	- ----- 0.02				1.20 ----- 0.150					
196		Pawłów ----- Szkoła podstawowa	Q ----- 9.0	- ----- -																
197	24.7.1995	Lutek ----- Działka rekreacyjna 1	Q ----- 6.3	- ----- 7.4	168 ----- -	3.6	3.1 ----- -		15.3 ----- 5.0	0.480 ----- 0.00	0.20 ----- -	- ----- 0.11			0.50 ----- 0.050					
198	21.1.1997	Lutek ----- Stadnina koni 1	Q ----- 4.0	- ----- 7.8			0.6 ----- -			0.002 ----- 0.03	- ----- 0.09				0.34 ----- 0.016					
200	12.7.1967	Marózek Mały ----- Ośrodek wczasowy 5	Q ----- 0.3	- ----- 7.4		3.2	3.3 ----- -		10.0 ----- 15.0	0.001 ----- 0.50	- ----- 0.02				0.05 ----- 0.100					
201	5.06.2001	Marózek Mł. ----- Ośrodek wypoczynkowy	Q ----- 0.8	- ----- 7.8	476 ----- -	3.8	2.0 ----- -			0.005 ----- 7.20	- ----- 0.03				0.04 ----- 0.020					
204	18.6.1997	Nowa Wieś Ostródzka	Q ----- 11.0	- ----- 7.7						0.013 ----- 0.00	- ----- 0.03				0.07 ----- 0.000					
205	27.11.1966	Gąsiorowo ----- SKR 3	Q ----- 16.0	- ----- 7.4		4.2			16.0 ----- 20.0	0.003 ----- 2.50	- ----- 0.02				0.00 ----- 0.050					
206	5.6.1968	Gąsiorowo ----- Ośrodek wypoczynkowy 2	Q ----- 15.2	- ----- 7.4		4.0	2.0 ----- -		16.0 ----- 13.0	0.001 ----- 0.05	- ----- 0.02				1.00 ----- 0.150					
207	17.9.1986	Waplewo ----- Gosp. rolne 2	Q ----- 5.3	- ----- 7.5	248 ----- -	3.5	1.3 ----- -			0.005 ----- 0.25	- ----- 0.11				0.36 ----- 0.040					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
208	26.10.1965	Waplewo ----- Gosp. rolne1	Q ----- 3.5	- ----- 7.2	- ----- -	4.6	3.0 ----- -		24.0 ----- 11.0	0.003 ----- 0.15		- ----- 0.08			1.10 ----- 0.150					
209	23.3.1972	Waplewo ----- Ferma 1	Q ----- 7.7	- ----- 7.3	- ----- -	4.6	2.4 ----- -		16.0 ----- 11.0	0.001 ----- 0.15		- ----- 0.02			0.05 ----- 0.000					
210	24.7.1979	Waplewo ----- Ferma 1	Q ----- 7.7	- ----- 7.0	355 ----- -	4.6	1.0 ----- -		2.0 ----- 12.0	0.010 ----- 0.05	0.10 ----- -	- ----- 0.02			0.05 ----- 0.100					
211	26.5.1972	Waplewo ----- Ferma 2	Q ----- 7.8	- ----- 7.2		5.2	1.7 ----- -		16.0 ----- 8.0	0.000 ----- 0.05		- ----- 0.08			0.70 ----- 0.100					
211	20.7.1979	Waplewo ----- Ferma 2	Q ----- 7.8	- ----- 6.8	381 ----- -	4.6	1.0 ----- -		2.0 ----- 14.0	0.010 ----- 0.05	0.10 ----- -	- ----- 0.02			0.70 ----- 0.100					
212	16.7.1979	Waplewo ----- Ferma 3	Tr ----- 4.8	- ----- 7.1	322 ----- -	5.6	5.6 ----- -		1.0 ----- 7.0	0.001 ----- 0.00	0.10 ----- -	- ----- 0.00			1.50 ----- 0.200					
213	14.7.1979	Waplewo ----- Ferma 4	Q ----- 5.0	- ----- 7.2	301 ----- -	5.4	5.7 ----- -		2.0 ----- 7.0	0.000 ----- 0.00	0.10 ----- -	- ----- 0.00			1.20 ----- 0.200					
215	13.10.1997	Maróz ----- -----	Q ----- 12.0	- ----- 7.6			1.2 ----- -		22.0 ----- 22.0	0.007 ----- 0.07		- ----- -----			0.12 ----- 0.060					
216	28.11.1981	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 3	Q ----- 13.8	- ----- 7.0	271 ----- -	4.8	10.5 ----- -		20.0 ----- 13.0	0.010 ----- 0.01		- ----- -----			10.00 ----- 0.300					
217	5.7.1988	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 2a	Q ----- 14.7	- ----- 7.8	360 ----- -	5.4	8.5 ----- -		9.0 ----- 11.0	0.010 ----- 2.50	0.10 ----- -	- ----- -----			2.00 ----- 0.200					
217	24.08.2000	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 2a	Q ----- 14.7	- ----- 7.3		4.6	3.0 ----- -		4.0 ----- 4.0	0.005 ----- 0.08		- ----- -----			1.01 ----- 0.150					
218	10.6.1961	Maróz ----- Ośrodek kolonijny 2	Q ----- 14.2	- ----- 6.7		5.6	8.0 ----- -			----- 0.25		- ----- -----			10.00 ----- -----					
222	22.05.2000	Marózek ----- Ośrodek kolonijny	Q ----- 15.9	- ----- 7.5		3.0	1.5 ----- -		7.0 ----- 7.0	0.003 ----- 0.18		- ----- 0.07			0.30 ----- 0.100					

* N-NO₂, N-NO₃