

# MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Zleceńodawca



## PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

Generalny Wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski  
w skali 1: 50 000

---

Oddział Pomorski PIG, 71-602 Szczecin, ul. Storrady 1

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

Arkusz **WIELGOWO (0229)**

Opracował:

.....  
mgr inż. **Zenon Wiśniowski**  
*nr upr. V-1182*  
*Państwowy Instytut Geologiczny*

**DYREKTOR NACZELNY**  
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....  
dr **Piotr Herbich**  
*Państwowy Instytut Geologiczny*



Sfinansowano ze środków

**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY  
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

## Spis treści

I.	3
Wprowadzenie.....	
I.1. Charakterystyka terenu	4
.....	
I.2. Zagospodarowanie terenu	6
.....	
I.3. Wykorzystanie wód podziemnych	7
.....	
II. Klimat, wody	8
powierzchniowe.....	
III. Budowa geologiczna	10
.....	
IV. Wody podziemne	12
.....	
IV.1. Użytkowe piętra wodonośne	14
.....	
IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna	17
.....	
V. Jakość wód	25
podziemnych.....	
VI. Zagrożenie i ochrona wód	28
podziemnych.....	
VII. Wykorzystane	30
materiały.....	

## **Spis rycin w części tekstowej**

- Ryc. 1. Położenie arkusza na tle jednostek fizyczno-geograficznych.
- Ryc. 2. Położenie arkusza na tle mapy głównych zbiorników wód podziemnych.
- Ryc. 3. Histogramy ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych.

## **Spis załączników umieszczonych w części tekstowej i w materiałach archiwalnych arkusza**

- Załącznik 1. Przekrój hydrogeologiczny I-I
- Załącznik 2. Przekrój hydrogeologiczny II-II
- Załącznik 3. Przekrój hydrogeologiczny III-III
- Załącznik 4. Mapa dokumentacyjna w skali 1:100 000
- Załącznik 5. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000
- Załącznik 6. Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000

## **Spis tabel dołączonych do części tekstowej**

- Tabela 1a. Reprezentatywne studnie wiercone.
- Tabela 1d. Inne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze).
- Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych.
- Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – reprezentatywne studnie wiercone.
- 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 wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne.
- Tabela C5. Wyniki analiz wód podziemnych – materiały archiwalne – inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne.

## **TABLICE**

- Tablica 1. Mapa hydrogeologiczna Polski – plansza główna w skali 1: 50 000

Tablica 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:50 000 (materiał archiwalny PIG)

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

Arkusze Wielgowa Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (plik eksportowy MGE mhp0229.mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączonym bankiem danych.

## **I. Wprowadzenie**

Realizacja Mapy hydrogeologicznej Polski arkusze Wielgowa miała miejsce w Oddziale Pomorskim PIG w Szczecinie w latach 1998-2000 w ramach opracowywania Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusze wykonano zgodnie z obowiązującą Instrukcją opracowania i komputerowej edycji mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (10), z 1999 roku.

Opracowanie arkusza Wielgowa podjęto na podstawie umowy zawartej między Państwowym Instytutem Geologicznym, Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Ministerstwem Środowiska.

Przy pracach nad mapą zebrano i wykorzystano materiały informacyjne z Centralnego Archiwum Geologicznego PIG, Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”, Wydziału Ochrony Środowiska Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie.

W ramach prac kontrolno - pomiarowych dokonano przeglądu terenu z przeprowadzeniem weryfikacji lokalizacji otworów studziennych wraz z pomiarem głębokości ustabilizowanego lustra wody, w trakcie wywiadu terenowego poszukiwano czynnych studni

kopanych. Zweryfikowano również położenie potencjalnych i istniejących ognisk zanieczyszczeń środowiska, a głównie wód podziemnych. Pobrano 15 próbek wody do analiz chemicznych. Analizy wody w zakresie ustalonym dla MHP wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG w Warszawie.

Dla opracowania treści mapy przeanalizowano następujące materiały dokumentacyjne:

- 64 otwory studzienne uznane za reprezentatywne (tabela 1a), 14 otworów studziennych pominiętych na planszy głównej mapy (tabela A), 15 otworów badawczych (tabela 1d), 3 otwory badawcze pominięte na planszy głównej (tabela B). Otwory te umieszczono na mapie dokumentacyjnej, a część z nich uznanych za reprezentatywne - na planszy głównej. Ponadto w formie tabelarycznej zestawiono:
- wyniki 69 archiwalnych analiz chemicznych wody z otworów studziennych - tabele C1, C5,
- wyniki 15 analiz chemicznych z reprezentatywnych studni wierconych - tabela 3a,
- dane dotyczące ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych -tabela 4.

Opracowanie komputerowe arkusza MHP Wielgowo w systemie INTERGRAPH wykonał Ryszard Hoc.

### **I.1. Charakterystyka terenu.**

Obszar arkusza Wielgowo w całości położony jest na terenie województwa zachodniopomorskiego. Północno-zachodnią część obszaru arkusza zajmuje gmina Goleniów, część północno-zachodnią - gmina Maszewo. W południowej i centralnej części arkusza położona jest gmina Kobylanka, w części południowo – wschodniej – gmina Stargard Szczeciński i Miasto Stargard Szczeciński. Krańce południowo-zachodnie arkusza należą do gmin: Miasto Szczecin i Stare Czarnowo. Wymienione gminy należą do powiatu stargardzkiego, goleniowskiego i do powiatu grodzkiego Miasta Szczecin.

#### **Położenie geograficzne arkusza.**

Arkusz Wielgowo położony jest pomiędzy  $14^{\circ}45'00''$  i  $15^{\circ}00'00''$  długości geograficznej wschodniej oraz pomiędzy  $53^{\circ}20'00''$  i  $53^{\circ}30'00''$  szerokości geograficznej północnej.

Pod względem geograficznym (14) obszar arkusza Wielgowo leży w podprovincji - Pojezierze Zachodniopomorskie (w prowincji Pojezierza Południowobałtyckiego), mezoregion - Równina Pyrzycko-Stargardzka (313.31) na południu arkusza, Równina Goleniowska (313.25) i Nowogardzka (313.32) w środkowej i północnej części.

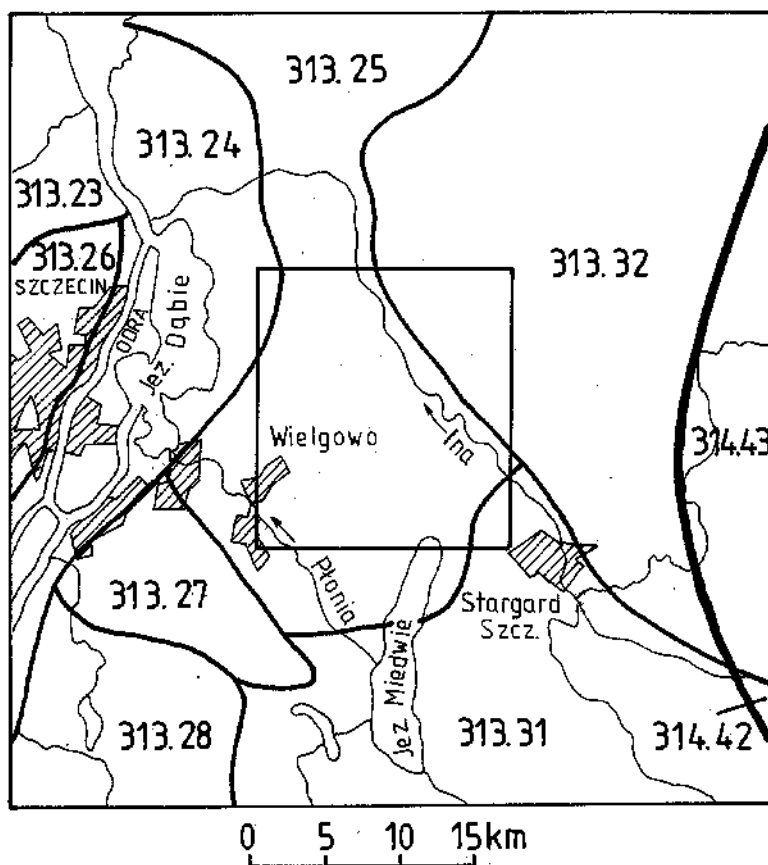
Równina Pyrzycko-Stargardzka jest zakłęślością, której dnem płyną rzeki: Ina, Mała Ina i Płonia z kierunku SE na NW. Rzeka Płonia przepływa przez jezioro Miedwie (pow. 35 km<sup>2</sup>, głębokość 44 m), którego fragment znajduje się w południowej części arkusza. Obszar równiny położony jest na wysokości od 20 do 30 m n.p.m. Cechą tego mezoregionu są urodzajne gleby rozwinięte na osadach zastoiskowych: iłach, mułkach, piaskach drobnoziarnistych i glinach (na obrzeżeniu regionu). W sąsiedztwie arkusza (bezpośrednio na wschód) położone jest miasto Stargard (około 73 tys. mieszkańców), ośrodek przemysłowy (warsztaty kolejowe, cukrowania) i ważny węzeł kolejowy ze Szczecina do Poznania i Gdańska. W południowej części omawianego obszaru przebiega fragment drogi krajowej nr 10, łączącej Szczecin, poprzez Stargard, z Bydgoszczą.

Równina Goleniowska rozciąga się na wschód od jeziora Dąbie i zalewu Szczecińskiego (na arkuszu Szczecin). Obejmuje ona obszar równiny rzeczno-rozlewiskowej powstałej u schyłku ostatniego zlodowacenia (33,34). Powierzchnia regionu pokryta jest zwydmionymi piaskami, na których rosną bory sosnowe nazywane Puszcza Goleniowską. Równina leży na wysokości poniżej 50 m n.p.m. (na obszarze arkusza od 10 do 20 m) i przecina ją dolny bieg rzeki Iny. Sieć osadnicza jest tu rzadka. Większe wsie: Kliniska i Rurzyca, położone są w pobliżu drogi krajowej nr 3 ze Szczecina do Świnoujścia. W południowo-zachodniej części arkusza na obszarze omawianego mezoregionu położone są dzielnice Szczecina: Wielgowo z dużym kompleksem szpitalnym i część Płoni z zakładami produkcji kontenerów (dawniej Unikon) i oczyszczalnią ścieków komunalnych „Płonia”.

Równina Nowogardzka wznosi się na ogół powyżej 50 m n.p.m. Na arkuszu Wielgowo obejmuje ona obszar wysoczyzny morenowej w północno-wschodniej części arkusza, o wysokościach od 40-60 m n.p.m. Cechą charakterystyczną obszary jest falista morena denna, często urozmaicona wałami drumlinów i ozów o przebiegu południkowym. Powierzchnię obniżzeń budują gliny piaszczyste a wałów piaski z ostatniego zlodowacenia. Na glinach rozwinęły się dobre gleby uprawne, wzniesienia porośnięte są lasami.

Poza wspomnianym jeziorem Miedwie na arkuszu nie występują inne jeziora.

Obszar arkusza położony jest w trzech zlewniach II rzędu: w zlewni bezpośredniej jeziora Dąbie (zachodnia część arkusza), w zlewni rzeki Płoni i jeziora Miedwie (na południu) oraz w zlewni rzeki Iny (1).



Ryc. 1. Położenie arkusza Wielgowo na tle jednostek fizyczno - geograficznych wg J. Kondrackiego (14).

313.23 – Równina Wkrzańska, 313.24 – Dolina Dolnej Odry, 313.25 – Równina Goleniowska, 313.26 – Wzgórza Szczecińskie, 313.27 – Wzgórza Bukowa, 313.28 – Równina Wełtyńska, 313.31 – Równina Pyrzycko – Stargardzka, 313.32 – Równina Nowogardzka, 314.42 – Pojezierze Choszczeńskie, 314.43 – Pojezierze Ińskie

Decydującą rolę w ukształtowaniu rzeźby obszaru odegrało ostatnie zlodowacenie, a zwłaszcza stadiał pomorski. Rzeźba obszaru ma generalnie charakter akumulacyjny i nie nawiązuje do przebiegu elementów morfologicznych starszego podłoża (5,6,7). W fazie ekspansji lądolód fazy pomorskiej napotkał, na linii Szczecin – Zieleniewo nad Miedwiem, barierę w postaci wysoko położonych ilastych i piaszczystych osadów trzeciorzędowych, które stanowiły element oporowy dla nasuwających się mas lądolodu, i przyczyniły się lokalnie do glacitektonicznego spiętrzenia osadów lodowcowych i trzeciorzędowych. Osady te zostały spiętrzone na wysokość do 10 m n.p.m. i stanowiły w fazie deglacjacji barierę dla wód roztopowych odpływających na południe, co przyczyniło się do powstania równiny rzeczno-rozlewiskowej.

W części znajdującej się na arkuszu Wielgowo wody ekstraglacialne wykorzystały obniżenie na zapleczu moreny spiętrzonej, czasami posiadające charakter rynny lodowcowej. Obniżenie to wykorzystuje częściowo jezioro Miedwie i dolina rzeki Płoni (19).

## **I.2. Zagospodarowanie terenu.**

Na obszarze arkusza Wielgowo brak jest ośrodków miejskich, poza Wielgowem – dzielnicą Szczecina o przeważających funkcjach mieszkaniowych z usługami podstawowymi i szpitalem specjalizującym się w chorobach płuc i ortopedii. Wsie i osady leśne, których położenie związane jest z rejonami występowania lepszych klas gleb w NE części arkusza i na E od jeziora Miedwie, to: Poczernin, Przemocze, Rożnowo Nowogardzkie, Grzędzice Lipnik. Na obrzeżu Puszczy Goleniowskiej wsie i osady związane są leśnictwem i przemysłem drzewnym: Kliniska, Sowno lub hodowlą: Rurzyca, Reptowo, Kobylanka, Sowno (8).

Sieć osadnicza jak i zaludnienie na obszarze arkusza należy do średnich w województwie zachodniopomorskim i wynosi około 40 osób/km<sup>2</sup> (8). Brak jest tu większych obiektów przemysłowych, a działalność gospodarcza przejawia się w formie upraw rolnych i gospodarki hodowlanej oraz gospodarki leśnej. Ośrodkami usług podstawowych są Wielgowo – kilkutysięczna dzielnica Szczecina oraz Kobylanka – duża wieś gminna na południu arkusza. Centralną i zachodnią część zajmuje Puszcza Goleniowska z rzadko rozrzuconymi osadami leśnymi. Na NW obszarze arkusza leży miejscowość Rurka, znana ze znajdującego się tu zakładu produkującego betony komórkowe („Prefabet”), która to produkcja oparta jest o złożę piasków znajdujące się już na sąsiednim arkuszu Goleniów. Ludność wiejska utrzymuje się głównie z pracy w rolnictwie oraz w przemyśle i w usługach poza terenem arkusza: w Szczecinie i w Stargardzie. Struktura użytkowania gruntów rolnych jest średnio rozdrobniona. Lasy zajmujące około 60 % powierzchni prawie w 100% są lasami państwowymi, administrowanymi przez Nadleśnictwo Kliniska. Są to w środkowej i zachodniej części kompleksu Puszczy Goleniowskiej, lasy ochronne, z uwagi na trudne w utrzymaniu siedliska suche na obszarach zwydmionych lub bardzo wilgotne na torfowiskach. W południowej części Puszczy Goleniowskiej, w rejonie wsi Reptowo znajduje się jedno z większych w województwie, eksploatowane złożę torfu „Reptowo” Torf ten wykorzystywany jest do produkcji ziemi ogrodniczej.

Wsie zlokalizowane w dolinie Iny nie posiadają kanalizacji (Żarowo, Poczernin, Sowno), co jest przyczyną zanieczyszczenia wód Iny. Miejscowości zlokalizowane w zlewni jeziora Miedwie: Kobylanka, Reptowo, Zieleniewo, Jęczydół i Morzyczyn są obecnie kanalizowane, co znacznie poprawi stan sanitarny wód pierwszego poziomu wodonośnego, istotny ze względu na położenie tych miejscowości w strefie ochrony jeziora Miedwie, będącego źródłem wody dla ujęcia wód powierzchniowych. Ujęcie to zabezpiecza od 60-70 % zapotrzebowania Szczecina na wodę.

### I.3. Wykorzystanie wód podziemnych

Większość ujęć wód podziemnych jest wykorzystywana w celach komunalnych. Nieliczne studnie, w Wielgowie, należące do zakładów produkcji kontenerów, zakładów drobiarskich oraz studnia zakładu drzewnego w Motańcu, szkołki leśnej w Sownie, zakładów produkcji betonu Komórkowego „Prefabet” w Rurce są eksploatowane w celach przemysłowych. Średni pobór roczny wód podziemnych w 1999 r. wyniósł tu 133407 m<sup>3</sup>.

Na obszarach wiejskich, ujęcia komunalne to dawne ujęcia Państwowych Gospodarstw Rolnych, obecnie zarządzane są przez Zakład Konserwacji Urządzeń Melioracyjnych Województwa Zachodniopomorskiego w Goleniowie. Niektóre ujęcia zaopatrują budynki Lasów Państwowych: w Kliniskach, Leśnictwie Sowno, Strumianach. Wiele studni jest obecnie nieczynnych lub zlikwidowanych. W celu polepszenia jakości wody dostarczanej odbiorcom powstały wodociągi grupowe. Wodociąg w Lipniku zaopatruje ponadto w wodę wieś: Grzędzice, Zieleniewo, Morzyczyn, Miedwiecko, Jęczydół, Kobylanka, Reptowo, w południowej części arkusza, przez co nieczynne lub zlikwidowane (Grzędzice) są dawne ujęcia wód w tych miejscowościach. Organizacja wodociągu grupowego pozwoliła na poprawienie jakości wody, głównie w letniskowych wsiach nad Miedwiem: Morzyczynie i Zieleniewie, gdzie zamknięto kilkanaście studni głębinowych w ośrodkach wypoczynkowych, ujmujących wcześniej wodę złej jakości z płytkiej warstwy o swobodnym lustrze wody.

Roczny pobór wód na tym ujęciu wyniósł w 1999 roku 178 392 m<sup>3</sup>. Innym wodociągiem grupowym jest wodociąg w Poczerninie, zaopatrujący również w wodę wieś Sowno (pobór wód w 1999 roku – 19 540 m<sup>3</sup>).

Roczne pobory wód na innych ujęciach w 1999 roku są następujące: Szpital Zdunowo – 128 671 m<sup>3</sup>, Prefabet Rurka – 133 407 m<sup>3</sup>, BNS Industry (d. Unikon) Szczecin – 59 171 m<sup>3</sup>, ujęcie komunalne Kliniska – 130 990 m<sup>3</sup>, Smogolice – 4 707 m<sup>3</sup>, Warchlino – 4 405 m<sup>3</sup>, Przemocze – 17 606 m<sup>3</sup>, Rożnowo – 18 268 m<sup>3</sup>, Tarnowo – 7 094 m<sup>3</sup>.

Pobór wody na ujęciach jest znacznie niższy od wielkości zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych. Sumaryczny pobór wód podziemnych na obszarze arkusza wyniósł w 1999 roku 702 715 m<sup>3</sup>, co daje 1925 m<sup>3</sup>/dobę. Jeżeli przyjmiemy, że pobór nierejestrowany wynosi około 10%, otrzymamy wielkość 2 118 m<sup>3</sup>/24h. Pobór ten stanowi zaledwie 7% zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęć na terenie arkusza, wynoszących 30 500 m<sup>3</sup>/24h.

## II. Klimat, wody powierzchniowe

Obszar arkusza leży w strefie klimatu lądowego z wpływami oceanicznych mas powietrza (2). Średnia roczna temperatura powietrza według danych IMGW wynosi od 7,5 do 8,0° C, w okresie wegetacyjnym od 13,6 do 14,0° C, a w okresie od maja do lipca 15,0 - 15,6° C. Średnia ilość dni gorących w ciągu roku o temperaturze powyżej 25°C wynosi od 13 do 16. Względna wilgotność powietrza waha się od 75 do 89 %. Średnia roczna suma opadów wynosi od 500 do 700 mm, a w okresie wegetacyjnym od 350 do 400 mm. Opady mierzone na posterunku IMGW w Goleniowie, przyjęte do obliczeń zasobów wód metodą infiltracyjną, wynoszą średnio 659 mm. Odpływ całkowity dla zlewni Iny, utożsamiany z SSQ wynosi około 150 mm ( $411 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ ). Brak jest danych dotyczących parowania ternowego, chociaż przez analogię do sąsiedniego obszaru zlewni Tywy i Kalicy, można założyć że stanowi ono około 70 % opadów.

Zima trwa tu od 40 do 60 dni, przy średniej ilości 40 dni z pokrywą śnieżną i średniej ilości 40 dni z mgłą w ciągu roku. W ostatnim dwudziestolecu na obszarze tym dominowały wiatry o średniej rocznej prędkości od 4,5 do 3,9 m/sek, z kierunków SW, W i NW, SE.

### Wody powierzchniowe

Największymi rzekami przepływającymi przez obszar arkusza są: Ina i Płonia. Rzeka Ina, o całkowitej długości 129,1 km, posiada swe źródła na Pojezierzu Ińskim w okolicy miejscowości Ciemnik. Płyńce w obrębie arkusza z południa na północ przez miasto Stargard i Goleniów, a następnie skręca na zachód i uchodzi do Jeziora Dąbie. Jakość wody w Inie jest pozaklasowa z uwagi na stan sanitarny; w pozostałych składnikach jakość jest wyższa: ze względu na składniki oraganiczne - w klasie II, substancje mineralne - w klasie I, substancje biogenne - w klasie III, zawiesina - w klasie I (2). Do niedawna Ina należała do najbardziej zanieczyszczonych w województwie. Dolny bieg Iny, poniżej Stargardu, zagrożony był całkowitą degradacją biologiczną. Wieloletnie działania na rzecz poprawy jakości wody w dorzeczu Iny, polegające na uruchomieniu wysokosprawnych oczyszczalni w Stargardzie i Goleniowie, doprowadziły do obniżenia wartości pozaklasowych w badaniach miana Coli oraz poprawy innych wskaźników jakości wód powierzchniowych.

Rzeka Płonia przepływa na niewielkim odcinku w SW części arkusza. Jest prawobrzeżnym dopływem Odry II rzędu. Swój początek bierze na Pojezierzu Myśliborskim w okolicy Barlinka. Płonia przepływa przez szereg jezior, w tym przez jezioro Miedwie. Ze względu na ujęcie wody z Miedwia jako wody pitnej dla Szczecina, cała zlewnia objęta jest

ochroną. Zlewnia Płoni posiada wyjątkowo urodzajne gleby, dlatego wody powierzchniowe wzbogacane są w zmywane nawozy (2,9). Dużym ogniskiem zanieczyszczeń jest ferma trzody chlewnej w Kołbaczu, będąca w przeszłości przyczyną zanieczyszczeń dolnego odcinka Płoni. Wody rzeki przy ujściu z Miedwia zaliczono do pozaklasowych z uwagi na zawartość fosforanów i fosforu ogólnego, inne składniki i stan sanitarny nie przekracza norm dla klasy II.

Strumień Miedwianka, o długości 5 km, jest niewielkim ciekim odwadniającym torfowiska na N od jeziora Miedwie. Do jeziora wpada w jego północnej części w Morzyczynie. Z uwagi na charakter zlewni, wody strumienia posiadają cechy wód bagiennych. Zawartość substancji organicznych klasyfikuje wody strumienia do pozaklasowych. Stan sanitarny oraz stężenia azotu lokują wody strumienia w III klasie czystości.

Miedwie jest największym jeziorem województwa zachodniopomorskiego. W południowej części arkusza znajduje się północny fragment jeziora. Rzędna lustra wody wynosi 14,1 m n.p.m., a maksymalna głębokość wynosi 43,8 m. Zasilanie jeziora odbywa się w około 16 % wodami podziemnymi. Jezioro podlega okresowym wahaniom lustra wody. Wody jeziora w 1998 roku zostały zaliczone do II klasy czystości z uwagi na zawartość substancji organicznej (okresowe zakwity glonów) oraz fosforanów (2).

Obserwacje dotyczące przepływów wód w rzece Inie i Płoni na różnych przekrojach, oraz odpływów jednostkowych dla różnych części zlewni (9,37), obejmują 30 letni okres obserwacji 1951-1980, dla którego L. Duda i M. Żygas (37) opracowali tabele średnich odpływów jednostkowych i przepływów dla stanów średnich i niskich. Średnie za wielolecie odpływy jednostkowe ( $m^3/d \cdot km^2$ ) pozwalają na ocenę wielkości zasobów wód poszczególnych zlewni. Poniżej zestawiono średnie odpływy jednostkowe obliczone dla lat 1951-1980, dla zlewni Iny i Płoni.

Zlewnia rzeki	Odpływ średni $q_{sr} [m^3/d \cdot km^2]$ SSq	Odpływ średni $q_{sr} [m^3/d \cdot km^2]$	
		najmniejszy NSq	największy WSq
Iny	457,92	215,13	559,87
Płoni	292,89	61,3	471,74

Średni spośród najniższych odpływów jednostkowych (SNq) dla przekroju pomiarowego na Inie w Goleniowie wynosi  $177,12 m^3/24h \cdot km^2$ . Wielkość ta w przybliżeniu

odpowiada takiemu drenażowi warstw wodonośnych, który gwarantuje przepływy nienaruszalne w Inie.

### III. Budowa geologiczna

W permo-mezozoicznym planie strukturalnym obszar arkusza Wielgowo położony jest na obszarze niecki szczecińskiej, w obrębie której wydziela się struktury niższego rzędu, powstałe u schyłku fazy laramijskiej (6,7,12). Zaliczyć do nich można antyklinę Szczecina w środkowej części arkusza o przebiegu SWW – NEE, w części północnej fragment synkliny Tanowa i Stepnicy, a na południu synklinę Iny. Na powierzchni podczwartorzędowej zaznaczają się znaczne deniwelacje o charakterze erozyjnym. Na całej powierzchni podczwartorzędowej stwierdzono występowanie osadów miocenu i oligocenu dolnego (3).

Strop osadów mioceńskich, składających się z serii burowęglowej (iły, mułki z wkładkami węgla brunatnego, piaski mułkowate i ilaste) notowany jest najwyżej w synklinie Iny, na wysokości +20,3 m n.p.m. w okolicy Jezierzyc, i na 17,0 m n.p.m. na wschodnim brzegu jeziora Miedwie. W tym ostatnim miejscu stwierdzono warstwy węgla brunatnych do 4 m miąższości (24,25). Osady mioceńskie na arkuszu są słabo wodonośne, a z uwagi na zwykle podwyższoną barwę, wody nie mają znaczenia użytkowego (11,16,26). Na południu arkusza osady miocenu są silnie zaburzone glacitektonicznie. W SW narożu arkusza, spiętrzone osady mioceńskie, występujące na powierzchni lub pod niewielkim pokryciem osadami czwartorzędowymi, są częścią struktury Wzgórz Bukowych (21,22,33,34).

Profil osadów plejstocenu składa się maksymalnie z ośmiu poziomów glin zwałowych i rozdzielających je serii wodnolodowcowych oraz zastoiskowych. Zaliczone są one do zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich. Z uwagi na znaczne deniwelacje podłoża czwartorzędu, najstarsze gliny i rozdzielające je osady piaszczysto – żwirowe: fluwioglacjalne i rzeczne rozpoznane zostały jedynie otworami badawczymi, jako osady wypełniające kopalne doliny erozyjne. Osady zlodowacenia południowopolskiego prawie w całości wypełniają kopalne doliny. Na ich powierzchni na poziomie od –20 do 0 m n.p.m. powstała powierzchnia zrównania (interglacjał wielki) zaznaczona poziomem bruku morenowego. Na powierzchni tej osadzone zostały transgresywne piaski ze żwirami zlodowacenia środkowopolskiego (warty) (33,34).

Powyżej opisanego poziomu piaszczystego występują 2-3 poziomy glin piaszczystych, nieciągłe, o miąższościach od kilku do ponad 20 m, które rozdzielają osady fluwioglacjalne o

kilkumetrowej miąższości, a niekiedy poziomy te łączą się w większej miąższości nierozdzielony pakiet glin środkowopolskich.

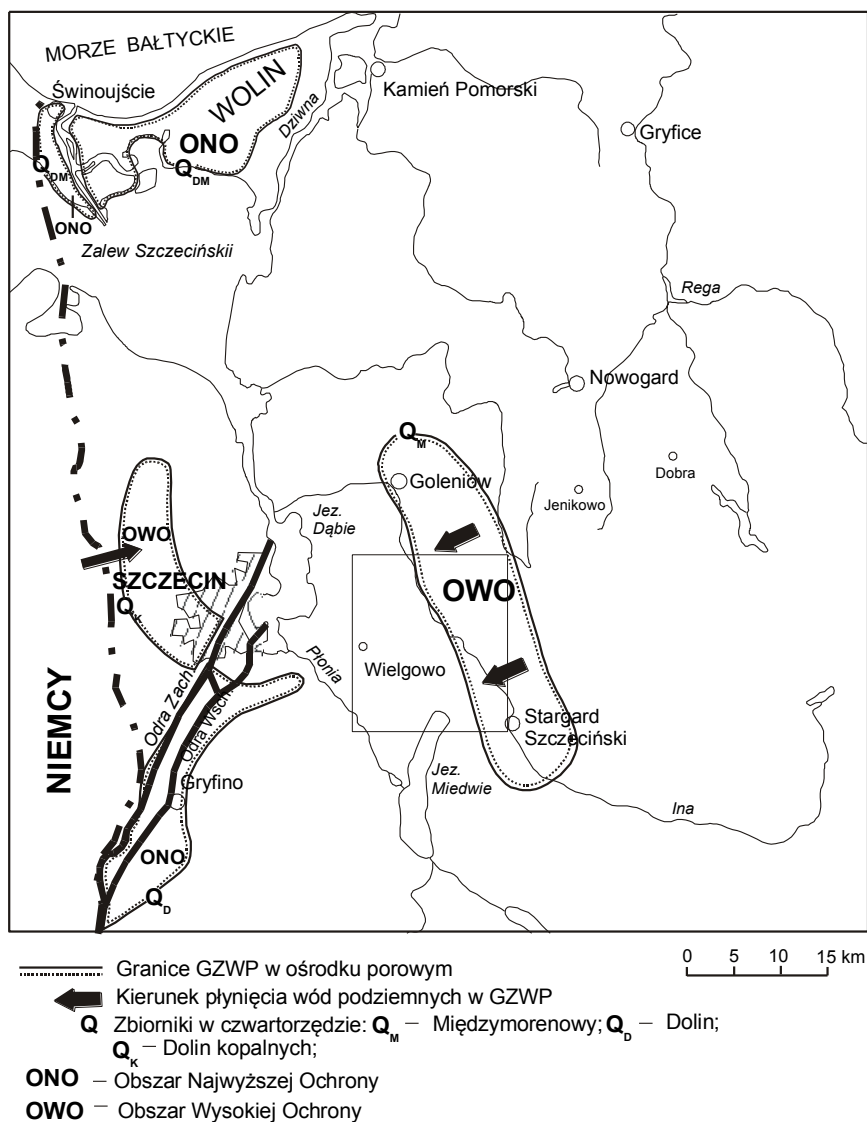
Gliny i piaski zlodowaceń północnopolskich na wysoczyznach, to osady fazy pomorskiej. Tworzą je występujące lokalnie w spągu glin piaski fluwioglacjalne, o miąższości kilku metrów, przykryte pakietem glin o miąższości od 10-20 m. Miejscami na glinach występują płaty powierzchniowych piasków fluwioglacjalnych.

Na obszarze niziny goleniowskiej gliny środkowopolskie są wyerodowane, a w ich miejsce na piaskach z fazy transgresji warciańskiej leży bezpośrednio warstwa piasków i żwirów fluwioglacjalnych fazy pomorskiej o miąższości do 25 m. Osady te na powierzchni pokryte są piaskami równin rzeczno-rozlewiskowych, powstałych u schyłku ostatniego zlodowacenia. Spąg tych osadów występuje na rzędnych od -10 do 0 m n.p.m., a sięgają one do powierzchni terenu (od 0 do 30 m n.p.m.). Występujące tu połączone, nawet 3, poziomy fluwioglacjalne, dają znaczne, sięgające 60 m miąższości osadów piaszczysto-żwirowych. Osady holoceniowe, to głównie torfy i namuły o miąższości rzędu kilku metrów, występujące przede wszystkim w obrębie zróżnicowanych genetycznie zagłębień terenu.

#### **IV. Wody podziemne**

Dotychczasowe rozpoznanie hydrogeologiczne umożliwia wydzielenie na obszarze arkusza MHP Wielgowo jednego użytkowego, czwartorzędowego piętra wodonośnego (11,22,23,26,31). Wody w obrębie piętra trzeciorzędowego w południowej części arkusza, z uwagi na niekorzystne parametry filtracyjne warstw wodonośnych i złą jakość wody, nie mają charakteru użytkowego.

Czwartorzędowe piętro wodonośne tworzą przypowierzchniowe poziomy wodonośne na wysoczyznach i w dolinach oraz na równinie rzeczno-rozlewiskowej (te ostatnie mają najczęściej wody o zwierciadle swobodnym), międzyglinowy poziom wodonośny składający się z jednej lub dwóch warstw oraz poziom podglinowy pozostający w kontakcie hydraulicznym z wodonośnymi osadami trzeciorzędowymi.



Ryc.2. Położenie arkusza Wielgowo na tle mapy głównych zbiorników wód podziemnych wg A.S. Kleczkowskiego (15).

Wody w obrębie osadów trzeciorzędowych rozpoznane zostały jedynie w podczwartorzędowych kulminacjach, pochodzenia glacitektonicznego, w południowej części arkusza. Występujące tu piaski pylaste i mułkowate, często z wkładkami węgla brunatnych, prowadzą wody bardzo niskiej jakości o wysokiej barwie i zawartości żelaza powyżej 2 mg/dm<sup>3</sup>. Z uwagi na niską jakość wody te nie posiadają znaczenia użytkowego.

W zachodniej części arkusza poziom międzyglinowy, tworzy część Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 123. Jest to zbiornik międzymorenowy Stargard-Goleniów, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 38,4 tys. m<sup>3</sup>/d, co daje zasoby jednostkowe 111 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup> (15). Zasięg tego zbiornika nie został dotychczas szczegółowo udokumentowany.

Zasoby wód podziemnych zlewni Iny i Płoni nie były dotychczas przedmiotem osobnych opracowań.

Do oceny wielkości zasobów odnawialnych wód podziemnych, dla potrzeb arkusza zastosowano metodę infiltracyjną. Zakres wskaźników infiltracji efektywnej przyjęto za „Atlasem zasobów zwykłych wód podziemnych...” (16). Dodatkowo zamiast wskaźnika 0,15 wprowadzono wskaźniki: 0,2 i 0,1, co pozwoliło na większe zróżnicowanie zasobów odnawialnych w zależności od rodzaju osadów występujących na powierzchni. Dla jednostek, gdzie na powierzchni występują: osady piaszczyste - przyjęto wskaźnik 0,3, gliny piaszczyste – 0,2, torfy, mułki – 0,1. Na obszarze Wzgórz Bukowych, gdzie z uwagi na zaburzenia glaciektoniczne warunki infiltracji są złe, przyjęto wskaźnik 0,05. Na podstawie analizy odpływów jednostkowych w zlewni Iny, szacuje się, że dla zapewnienia przepływów nienaruszalnych w Inie, średni udział zasobów dyspozycyjnych w odnawialnych nie powinien przekraczać 60%. Wielkość tą zróżnicowano w poszczególnych jednostkach od 40% do 80%, w zależności od głębokości występowania poziomu użytkowego oraz obecności zagrożeń dla jakości wód. Ten ostatni czynnik był uwzględniany na obszarach, gdzie istnieje możliwość pogorszenia się jakości wód podziemnych w czasie ich eksploatacji. Przyczyną tego może być ascenzja wód o wysokiej barwie z warstw mioceńskich lub migracja do warstwy wodonośnej kwasów humusowych dających wysoką barwę oraz jonów: żelaza, manganu, siarczanowych, amonowych, z występujących w stropie osadów organicznych.

W południowo-zachodniej części arkusza, w rejonie miejscowości Jezierzycze, na obszarze przylegającym do Wzgórz Bukowych i w dolinie Płoni, wyznaczono obszar pozbawiony użytkowego poziomu wodonośnego. Na powierzchni terenu występują tu bezpośrednio osady miocenu, które jedynie lokalnie przykryte są osadami czwartorzędowymi o miąższości do kilkunastu metrów. W osadach tych, w dolinie Płoni występuje poziom gruntowy bez znaczenia użytkowego. W podłożu występują mioceńskie piaski i mułki z wkładkami węgla brunatnych. Występuje tu napięte lustro wody, jednak słabe parametry hydrauliczne warstwy i zła jakość wody powodują, że poziom ten nie ma charakteru użytkowego.

Na wschód i lokalnie na północ od jeziora Miedwie, wyznaczono obszar pozbawiony poziomu użytkowego. Brak jest tu poziomu wodonośnego w osadach czwartorzędowych. Na wschód od Miedwia, bezpośrednio pod glinami lodowcowymi, występują mioceńskie mułowce z węglami brunatnymi.

#### **IV.1. Użytkowe piętra wodonośne**

Czwartorzędowych piętro wodonośne występuje na całym obszarze arkusza. W piętrze tym wydzielono trzy zasadnicze poziomy:

- przypowierzchniowy poziom wodonośny, w tym na obszarze równiny rzeczno-rozlewiskowej
- międzyglinowy poziom wodonośny,
- podglinowy poziom wodonośny

##### **Przypowierzchniowy poziom wodonośny.**

Poziom przypowierzchniowy na wysoczyźnie związany jest z osadami fluwiogłacjalnymi podścielającymi i pokrywającymi gliny fazy pomorskiej i poznańsko-leszczyńskiej. Osady tego poziomu rozprzestrzenione są na obszarze wysoczyzny morenowej we wschodniej części arkusza, na wschód od doliny Iny. Poziom przypowierzchniowy w dolinach tworzą piaszczyste osady holoceniowe wypełniające dna dolin, wodnolodowcowe osady wypełniające dolinki wód roztopowych, piaszczyste osady stokowe i deluwialne. Warstwy te nie posiadają znaczenia użytkowego, jednakże ich obecność wpływa korzystnie na zwiększenie retencji wód opadowych, a więc również ostatecznie na zwiększenie zasobów wód poziomów użytkowych.

Do poziomu wodonośnego przypowierzchniowego zaliczono również pierwszą warstwę wodonośną, o swobodnym zwierciadle wód, na obszarze równiny rzeczno-rozlewiskowej. Poziom ten rozprzestrzeniony jest na obszarze Równiny Goleniowskiej. Piaski rzeczno-rozlewiskowe leżą tu najczęściej na piaskach fluwiogłacjalnych z fazy transgresji pomorskiej. Najczęściej są to piaski drobnoziarniste w stropie, przechodzące w części fluwiogłacjalnej do średnioziarnistych, z domieszką frakcji grubszych w spągu. W zagłębieniach powierzchni leżą torfy, lokalnie napinające lustro wód podziemnych. Obecność osadów organicznych na powierzchni wpływa bardzo niekorzystnie na jakość wód podziemnych. Miąższość osadów wodonośnych poziomu wynosi od kilkunastu metrów na połuniowym-zachodzie arkusza, gdzie pokrywają kopalną część wynurzających się, zaburzonych glacitektonicznie, struktur Wzgórz Bukowych, do około 30 m we wschodniej części arkusza i lokalnie, w obniżeniach podłoża podczwatorzędowego, do 65 m (otw. 27 Wielichówko). Spagiem poziomu są gliny i mułki zlodowacenia środkowopolskiego, a na kulminacjach podłoża trzeciorzędowego – mułowce i piaski miocenu i ły oligoceńskie.

Poziom przypowierzchniowy jest powszechnie ujmowany na obszarze swego występowania. Do większych ujęć zaliczyć można ujęcie wód podziemnych w Kliniskach (otw. 9, 10) o zatwierdzonych zasobach  $Q = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $S=3,2 \text{ m}$ . Studnie tego ujęcia posiadają głębokość do 34 m. Inne ujęcia, to ujęcie na terenie szpitala w Zdunowie (zasoby eksploatacyjne  $Q = 51,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S = 3,0 \text{ m}$  – otw. 31, 32, 33, 107), w Fabryce Kontenerów BNS (zasoby eksploatacyjne  $Q = 32,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S = 3,5 \text{ m}$  – otw. 41, 42, 108) oraz w zakładach „Prefabet” w Rurce (zasoby eksploatacyjne  $Q = 50,8 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S = 15,0 \text{ m}$  – otw. 1, 2, 103). Przewodność warstwy waha się od 100 do ponad  $1000 \text{ m}^2/\text{d}$ . W otoczeniu misy jeziora Miedwie poziom tworzą jeziorne piaski mułkowate, o znacznie gorszych parametrach hydraulicznych. W tej części poziomu funkcjonowało wiele ujęć ośrodków wypoczynkowych w Morzyczynie i Zieleniewie, jednakże z uwagi na niskie wydajności i złą jakość wody, ujęcia te obecnie są nieczynne, a wodę dostarcza wodociąg grupowy z Lipnika.

Warstwa zasilana jest przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych; drenowana jest przez rzekę Inę i jeziora Dąbie i Miedwie. Dla poziomu przyjęto, że od 60-80 % zasobów odnawialnych stanowią zasoby dyspozycyjne.

### **Międzyglinowy poziom wodonośny.**

Międzyglinowy poziom wodonośny reprezentuje szereg warstw, soczew i klastycznych wypełnień kanałów subglacialnych lub dolin rzecznych powstałych w okresie faz zlodowaceń środkowopolskich i interglacjału wielkiego. Połączenie wielu zasobnych w wodę elementów morfogenetycznych daje w efekcie poziom wodonośny o regionalnym rozprzestrzenieniu. Najczęściej poziom ten jest dwudzielny (dolny i górny). Spąg tego poziomu występuje na głębokości od – 30 do 0 m n.p.m., a strop notowany jest na głębokościach 0-15 m n.p.m. Poziom ten ma podstawowe znaczenie jako zbiornik wód podziemnych na obszarach wysoczyznowych. Przykryty jest pakietami glin piaszczystych zlodowacenia północnopolskiego o miąższościach od 15-30 m, na których miejscami leżą piaski poziomu przypowierzchniowego. Poziom występuje we wschodniej i południowej części arkusza. Posiada napięte lustro wody stabilizujące się od 0 do 10 m p.p.t.

Międzyglinowy poziom wodonośny ujmują ujęcia wód podziemnych w zachodniej i południowej części arkusza, w Tarnowie (otw. 3,4), Przemoczu (otw. 15, 16), Poczerninie (otw. 20), Smogolicach (otw. 28, 29) i Lipniku (otw. 56,57,58,59). Ujęcia posiadają wysokie wydajności jednostkowe studni. od  $6 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$  w Smogolicach, do  $63 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$  w Lipniku.

Mięszość warstw wodonośnych poziomu waha się od 17 do 36 m, a przewodność od 200 do 2138 m<sup>2</sup>/d.

Warstwy składające się na międzyglinowy poziom wodonośny zbudowane są z piasków różnoziarnistych i żwirów, z dużym udziałem piasków drobnych.

Zwierciadło wody ma charakter napięty; podlega wahaniom w ciągu roku hydrologicznego (rzędu 0,5 m) oraz wahaniom wieloletnim (11,13.). W trakcie prac terenowych w sierpniu i wrześniu 1999r., w dostępnych otworach wykonano pomiary położenia lustra wody. Wykazały one zgodność w granicach wahań sezonowych z pomiarami archiwalnymi. Z mapy hydroizohips wykonanej w oparciu o pomiary archiwalne skorygowane pomiarami z 1999 r. wynika, że dolina Iny jest strefą drenażu poziomu międzyglinowego.

Wody ujmowane z poziomu międzyglinowego nie wymagają uzdatniania lub jedynie bardzo prostego przez napowietrzanie i filtrację, z uwagi na przekroczenie dopuszczalnej zawartości żelaza – do 3 mg/dm<sup>3</sup> (sporadycznie do 7 mg Fe na kontakcie z podłożem trzeciorzędowym – otw. 14), rzadziej manganu – do 0,3 mg/dm<sup>3</sup>. Tworzy gliniaste zalegające w stropie poziomu wodonośnego stanowią dostateczną izolację, chroniącą wody przed zanieczyszczeniami powierzchniowymi, co przy braku ognisk zanieczyszczeń daje średni i niski stopień zagrożenia poziomu

Zasilanie poziomu międzyglinowego następuje drogą bezpośredniej infiltracji opadowej poprzez warstwę osadów słabo przepuszczalnych lub poprzez przesączanie wód z warstwy przypowierzchniowej położonej wyżej.

### **Podglinowy poziom wodonośny**

Poziom podglinowy związany jest z osadami najstarszych zlodowaceń i ze stropowymi partiami wodonośnego trzeciorzędu. Fragmentarycznie poziom podścielają najstarsze gliny. Został on stwierdzony wierceniami badawczymi w głębokich dolinach kopalnych, w południowej i wschodniej części arkusza, na rzędnych od –20 do –80 m n.p.m. Mięszości osadów wynoszą od kilkunastu m w wierceniu nr 4 (tab. 1d, zał. 3) do 50 m w wierceniu 5 (tab. 1d, zał. 3). Osady tego poziomu ujmowane były na arkuszu jedynie otworem w gospodarstwie rolnym w Morzyczynie (otw. 49). Występuje tu warstwa piasków pylastych w przelocie 42,5 – 68,0 m, z której uzyskano wydajność 14,0 m<sup>3</sup>/h przy depresji 27,0 m. Obecnie studnia nie jest czynna. Zaliczenie stropowych partii trzeciorzędu do tego poziomu wynika z faktu istnienia więzi hydraulicznej pomiędzy głębokim poziomem czwartorzędowym a stropem trzeciorzędu. Jak wynika z przekrojów hydrogeologicznych, kontakt ten możliwy jest w południowej części

arkusza (rejon Jezierzyc i Kobylanki – przekrój III-III). Poziom podglinowy z powodu słabego rozpoznania jest brany pod uwagę jako poziomy podrzędny.

## **IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna**

Rejonizacja parametrów hydraulicznych, hydrostrukturalnych i geologicznych na obszarze arkusza pozwoliła na wydzielenie obszarów o zbliżonych cechach, nazwanych jednostkami hydrogeologicznymi. Do kryteriów, które mogą istotnie różnicować użytkowość poziomu wodonośnego należy również jakość wód. Na obszarze arkusza Wielgowo wydzielono 8 jednostek hydrogeologicznych.

### **Jednostka 1aQIII.**

Powierzchnia jednostki 1 wynosi 130,64 km<sup>2</sup>. Granicą zachodnią jednostki jest granica arkusza. Na sąsiednim arkuszu MHP Szczecin, graniczy ona z jednostką 3aQIII, na północy z jednostką 1aQIII. Zachodnią i południową granicę jednostki wyznacza zasięg występowania osadów rzeczno-rozlewiskowych na powierzchni terenu (granice z jednostkami: 3, 6, 7,) oraz z obszarem występowania torfów i pylastych piasków jeziornych na N i NW od jeziora Miedwie (jednostka 5).

Głównym użytkowym poziomem w obrębie tej jednostki jest przypowierzchniowy poziom wodonośny. Użytkowa warstwa wodonośna występuje na głębokości od 0 m w zagłębieniach do 10 m na wydmach na obszarze Puszczy Goleniowskiej. Wody podziemne mają charakter swobodny a lokalnie, gdzie na powierzchni terenu znajdują się torfy lub mułki jeziorne, wody mogą być słabo napięte. Średnia miąższość poziomu wodonośnego wynosi 21,0 m, a współczynnik filtracji warstwy – 17,0 m/24h. Wydajności potencjalne studni są średnie. Na większej części obszaru jednostki wynoszą one od 30-50 m<sup>3</sup>/h. W pasie przebiegającym od rejonu Klinisk, na południe, do Wielgowa, są wyższe i mieszczą się w przedziale 50-70 m<sup>3</sup>/h.

Z uwagi na brak izolacji warstwy użytkowej, ale przy braku czynnych ognisk zanieczyszczeń (północną i centralną część jednostki pokrywają lasy Puszczy Goleniowskiej), dla większej części obszaru jednostki przyjęto średni stopień zagrożenia wód podziemnych. Wzdłuż drogi krajowej nr 3, ze Szczecina do Świnoujścia, z powodu dużego natężenia ruchu i wynikających stąd zagrożeń przyjęto wysoki stopień zagrożenia, a na terenie dzielnicy Szczecina Wielgowo przyjęto bardzo wysoki stopień zagrożenia.

Jednostkowe zasoby odnawialne dla jednostki obliczono metodą infiltracyjną, przyjmując, z uwagi na występowanie na powierzchni osadów piaszczystych, wskaźnik

infiltracji 0,3. Jednostkowe zasoby odnawialne, obliczone dla średnich opadów rocznych 659 mm wynoszą  $542 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Biorąc pod uwagę charakter pokrycia terenu (w większej części obszar pokrywają bory sosnowe Puszczy Goleniowskiej) oraz to, że część zasobów może zasilać niższe, nie stwierdzone dotychczas poziomy podglinowe lub miocieńskie, przyjęto, że zasoby dyspozycyjne poziomu wodonośnego stanowią 50 % zasobów odnawialnych, a więc  $271 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

Q  
**Jednostka 2** \_\_\_\_\_  
abQ III

Powierzchnia jednostki 2 wynosi  $6 \text{ km}^2$ . Jednostka jest kontynuacją jednostki 4 z arkusza Goleniów. Wschodnią granicą jednostki jest zasięg występowania piasków równiny rzeczno – rozlewiskowej. W jednostce 2, w odróżnieniu od jednostki 1, głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom międzyglinowy. Poziom przypowierzchniowy ma znacznie mniejszą miąższość niż na obszarze jednostki 1. Warstwa międzyglinowa w obrębie jednostki jest pod względem strukturalnym tą samą warstwą co dolna, fluwioglacjalna, część poziomu przypowierzchniowego na terenie jednostki 1.

Użytkowy poziom wodonośny prowadzi wody o napiętym lustrze wody. Na arkuszu Wielgowo na obszarze jednostki brak jest otworów hydrogeologicznych. Najbliższe arkusza studnie znajdują się w Stawnie. Poziom użytkowy występuje w przelocie od 34,5 do ponad 62,5 m. Wydajność potencjalna studni dla jednostki wynosi 50-70  $\text{m}^3/\text{h}$ . Współczynnik filtracji warstwy średnio wynosi 26  $\text{m}/24\text{h}$ , ale charakteryzuje się dużą zmiennością.

Z uwagi na średnią izolację i brak ognisk zanieczyszczeń dla jednostki ustalono niski stopień zagrożenia wód podziemnych.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki obliczono metodą infiltracyjną, przyjmując, z uwagi na występowanie na powierzchni osadów piaszczystych, wskaźnik infiltracji w wysokości 0,3, co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości  $542 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Jest to całkowita ilość zasobów, które w około 50% zasilają poziom międzyglinowy (druga część zasobów zasila poziom przypowierzchniowy). Ostatecznie zasoby odnawialne dla poziomu użytkowego wynoszą  $271 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Przyjęto, że zasoby dyspozycyjne stanowią 80 % zasobów odnawialnych, co stanowi dla poziomu międzyglinowego  $217 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

bQIII  
**Jednostka 3** \_\_\_\_\_

## Q

Powierzchnia jednostki wynosi 46 km<sup>2</sup>. Jednostka ta stanowi wschodnią część wysoczyzny morenowej tworzącej obszar Równiny Nowogardzkiej. Głównym poziomem użytkowym na obszarze jednostki jest międzyglinowy poziom wodonośny. Zachodnią granicą jednostki jest zasięg występowania na powierzchni glin piaszczystych zlodowacenia północnopolskiego. Na wschodzie jednostka dochodzi do granicy z arkuszem Stargard, a na północy przechodzi w jednostkę 5bQIII na arkuszu Goleniów. W części południowej granica opiera się o dolinę rzeki Iny.

Miąższość poziomu może dochodzić maksymalnie do 36 m (Załącznik 3), średnio wynosi 21 m. Charakterystyczna jest, w odróżnieniu od poziomu międzyglinowego w południowej części arkusza, dwudzielność poziomu. Na rzędnej od -10 do 0 m n.p.m. występuje nieciągła warstwa glin z brukami morenowymi, o miąższości do 5 m (otw. 4, tab. 1d, zał. 3), poniżej której nawiercono jeszcze 25 m piasków.

Warstwy poziomu wodonośnego na obszarze jednostki posiadają napięte lustro wody, stabilizujące się przy krawędzi doliny Iny 2-3 m p.p.t., a w wyższych partiach wysoczyzny do 20 m p.p.t. Współczynnik filtracji warstwy tego poziomu waha się w granicach od 21 m/24h na północy jednostki (Przemocze – otw. 15,16, tab. 1a) do 25 m/24h w Grzędzicach na południu (otw. 57, tab. 1a), średnio wynosi 24 m/24h. Wydajności potencjalne studni w północnej części jednostki wynoszą 50-70 m<sup>3</sup>/h, a w południowej – 70-120 m<sup>3</sup>/h.

Interpretacja budowy geologicznej na przekroju III-III (zał. 3) pokazuje, że podglinowy poziom wodonośny występuje w kopalnych dolinach w podłożu osadów czwartorzędowych, na rzędnych od -75 do -95 m n.p.m. Poziom ten nie jest ujmowany na obszarze jednostki, jednak jako potencjalny poziom użytkowy został uznany za podrzędny.

Z uwagi na częściową izolację i brak ognisk zanieczyszczeń, ustalono niski stopień zagrożenia wód podziemnych na obszarze jednostki.

Przy granicy jednostki z doliną rzeki Iny stwierdzono wysoki spadek powierzchni piezometrycznej, świadczący o utrudnionym kontakcie lub o braku bezpośredniego kontaktu poziomu międzyglinowego z poziomem wodonośnym w jednostkach 1 i 4. Przyczyną tego mogą być podczwartorzędowe kulminacje iłów mioceńskich stwierdzone na linii doliny Iny (zał. 2 i 3), lub niecałkowicie wyerodowane gliny w spągu osadów aluwialnych rzeki. Powoduje to częściowe zablokowanie drenażu wód podziemnych do Iny. Fakt ten jest również przyczyną uzyskiwania zawyżonych wartości zasobów dynamicznych, obliczanych metodą odpływu podziemnego, dla strumienia wód skierowanego do doliny rzeki Iny.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki obliczono metodą infiltracyjną, przyjmując, z uwagi brak przypowierzchniowej warstwy wodonośnej, wskaźnik infiltracji w wysokości 0,2, co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości  $361 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Przyjęto, że zasoby dyspozycyjne stanowią 60 % zasobów odnawialnych, co stanowi dla poziomu międzyglinowego  $217 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

#### **Jednostka 4aQI**

Powierzchnia jednostki 4 wynosi  $70,8 \text{ km}^2$ . Jednostka obejmuje południową i centralną część arkusza. Na obszarze jednostki głównym poziomem użytkowym jest poziom przypowierzchniowy, zbudowany z piasków równiny rzeczno-rozlewiskowej, którą na powierzchni pokrywają rozległe torfowiska oraz mułki i piaski jeziorne. Osady powierzchniowe są przyczyną pogarszania się jakości wód podziemnych w czasie eksploatacji ujęć. Odwodnienie torfów i mułków w obrębie leja depresji studni powoduje, że w wodzie szybko wzrasta zawartość żelaza, manganu, siarczanów i amoniaku. Zła jakość wody była główną przyczyną wydzielenia jednostki 4.

Zwierciadło wody jest swobodne, a w rejonach występowania miąższych, sięgających 5 m pokryw torfowych, zwierciadło jest słabo napięte. W omawianym rejonie strop poziomu występuje na głębokości od 0 do 5 m p.p.t.

Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 29,0 m; jest ona bardzo zmienna, waha się od 19,6 m w leśniczówce Sowno (otw.19, tab.1a), do 64,1 m w Wielichówku (otw.27, tab.1a, przekrój III-III, zał. 3.), gdzie opisywana warstwa wodonośna łączy się z piaskami pylastymi wypełniającymi obniżenie w stropie najstarszych glin środkowopolskich. Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej na obszarze jednostki wynosi średnio  $4 \text{ m}/24\text{h}$ .

Wydajności potencjalne studni są niskie: w części północnej jednostki mieszczą się w przedziale  $30\text{-}50 \text{ m}^3/\text{h}$ , a w części południowej wahają się w przedziale  $10\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Zasoby wód podziemnych oszacowano metodą infiltracyjną. Przyjęto wskaźnik infiltracji w wysokości 0,1, z uwagi na występowanie na znacznej powierzchni jednostki torfów i mułków jeziornych. Zasoby odnawialne, przy założonym wskaźniku infiltracji i przy średnich rocznych opadach 659 mm, wynoszą  $180 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Z uwagi na występujące zagrożenia jakości wód przyjęto, że zasoby dyspozycyjne stanowią 40% zasobów odnawialnych -  $72 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

#### **Jednostka 5bcQI**

Powierzchnia jednostki 5 wynosi 0,5 km<sup>2</sup>. Jednostka 5 jest kontynuacją jednostki 6bcQI z arkusza MHP Szczecin. Granicę północną wyznacza płytkie występowanie w podłożu spiętrzonych osadów moreny Wzgórz Bukowych; jest to jednocześnie granica z jednostką 1aQII. Na wschodzie granicę wyznaczają występujące płytko w podłożu spiętrzone osady miocenu, tworzące obszar pozbawiony poziomu użytkowego (rejon Jezierzyc). Na arkuszu brak jest studni ujmujących głębokie poziomy czwartorzędowe jednostki 5. Parametry poziomu przyjęto z arkusza Szczecin.

Jednostka 5bcQI obejmuje Wzgórze Bukowe, strukturę charakteryzującą się glacitektonicznym zaburzeniem utworów czwartorzędowych, w obrębie których tkwią kry utworów trzeciorzędowych i bloki margli kredowych. Zaburzeniom uległy też warstwy wodonośne co przejawia się nieregularnością ich występowania, zmiennością i brakiem ciągłości. Sposób występowania warstw zmniejsza ich zasoby i odnawialność, a przez to wpływa niekorzystnie na cechy użytkowe. Utwory wodonośne występują na różnych głębokościach, od kilku metrów do około 100 m p.p.t.

Płytkie wody gruntowe i zawieszane utrzymują się w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych utworów lodowcowych wśród utworów niewodonośnych. Wody utrzymujące się pomiędzy krami iłów trzeciorzędowych stanowiący ekran, nie mają możliwości swobodnego przepływu.

Głównym poziomem użytkowym w rejonie wschodniego obrzeżenia Wzgórz Bukowych jest poziom wodonośny, międzyglinowy, stwierdzony w Kołowie na południowej granicy arkusza Szczecin. Budują go piaski drobnoziarniste, z frakcją pylastą o miąższości od 5 m do 16,5 m (nieprzewiercone). Strop utworów wodonośnych występuje na głębokości od 83,6 m p.p.t. (55,8 m n.p.m.) do 93,5 m p.p.t. (41,5 m n.p.m.). Warstwa ta posiada niewielki, ograniczony zasięg spowodowany zaburzeniem utworów oraz bardzo słabe parametry hydrogeologiczne: współczynnik filtracji wynosi od 3,3 m/d do 9,9 m/d, przewodność – od 17 m<sup>2</sup>/d do 164 m<sup>2</sup>/d, wydajność potencjalna od około 10 m<sup>3</sup>/h do około 25 m<sup>3</sup>/h.

Zasilanie jest utrudnione obecnością kilkudziesięciometrowego nadkładu, w tym warstwy 22 m iłów pylastych, oraz piasków pylastych, i odbywa się przez przesiąkanie. Główny kierunek odpływu wód skierowany jest na południe, ale krążenie wód i kierunki przepływu zaburzone są przez procesy glacitektoniczne i wynikające stąd nieciągłości. Ogólnie dobrą jakość wód pod względem chemicznym, obniża obecność zwiększonej ilości żelaza i manganu.

Zasoby wód podziemnych oszacowano metodą infiltracyjną. Przyjęto wskaźnik infiltracji w wysokości 0,05 (duże spadki terenu, ilaste osady na powierzchni terenu,

glacitektonika) co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości  $90 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Uwzględniając niską odnawialność poziomów wodonośnych, wynikającą z dużych głębokości występowania i możliwych zaburzeń glaciektonicznych, zasoby dyspozycyjne oszacowano na 40 % zasobów odnawialnych –  $36 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

abQII  
**Jednostka 6**  $\frac{\quad}{Q}$

Powierzchnia jednostki 6 wynosi  $12,7 \text{ km}^2$ . Granicą jednostki na zachodzie jest granica z obszarem pozbawionym poziomu użytkowego. Jednostka obejmuje wysoczyznę morenową w południowej części arkusza, o wysokościach 30-35 m n.p.m., graniczącą na północy z równiną Goleniowską (jednostka 1 i 4) o rzędnych 15-25 m i obniżeniem jeziora Miedwie na wschodzie.

Obszar ten cechuje odmienna od sąsiednich jednostek budowa geologiczna. Powierzchnię terenu w zachodniej części jednostki pokrywa 10 m warstwa glin, wśród których tkwią piaszczyste kemy. Poniżej do głębokości około 50 m (-15 m n.p.m.) występują piaski pyłaste i drobnoziarniste z wkładkami mułków, tworzące międzyglinowy poziom wodonośny. Jest to główny użytkowy poziom wodonośny na obszarze jednostki. Poziom ten stwierdzony został studniami w Motańcu (otw. 44, tab. 1a) i w Kobylance (otw. 45, 46, 47, 49 tab 1a) oraz otworami badawczymi (otw. 15,16, tab. 1d). Występujące tu wody posiadają zwierciadło słabo napięte lub swobodne. Miąższość warstwy wynosi od 25 do 40 m. Współczynniki filtracji warstwy są bardzo niskie od  $0,3 \text{ m}/24\text{h}$  w szkole w Kobylance (otw. 46) do  $3,6 \text{ m}/24\text{h}$  w Motańcu (otw. 44), średnio  $1,6 \text{ m}/24\text{h}$ . Wydajności potencjalne studni są niskie; mieszczą się w przedziale od 10 do  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Na obszarze jednostki w otworach badawczych i w studni w Morzyczynie (otw. 49) stwierdzono występowanie, w kopalnych dolinach w podłożu trzeciorzędowym, poziomu podglinowego (przekrój I-I, zał.1). Poziom ten ze względu na dużą głębokość występowania (40-60 m), niekorzystne wykształcenie (piaski pyłaste i mułkowate) i znaczne zawartości żelaza ( $\text{Fe}-12 \text{ mg}/\text{dm}^3$ ) oraz manganu ( $\text{Mn}-0,5 \text{ mg}/\text{dm}^3$  – Tab. C1), ma niską wartość użytkową. Na obszarze jednostki poziom ten został uznany jako podrzędny poziom użytkowy.

Z uwagi na słabą izolację poziomu wodonośnego, przy braku dużych ognisk zanieczyszczeń, ustalono średni, a w części wschodniej wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych dla jednostki.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki obliczono metodą infiltracyjną, przyjmując, z uwagi na występowanie na powierzchni osadów słabo przepuszczalnych (gliny piaszczyste i piaski mułkowate), wskaźnik infiltracji w wysokości 0,2, co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości  $361 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Przyjęto, z uwagi na zagrożenie jakości wód (powierzchniowe osady organiczne we wschodniej części jednostki, wody o wysokiej barwie i dużej zawartości żelaza w osadach mioceńskich), że zasoby dyspozycyjne stanowią 40 % zasobów odnawialnych, co stanowi dla poziomu międzyglinowego  $144 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

### **Jednostka 7aQI**

Powierzchnia jednostki 7 wynosi  $2,7 \text{ km}^2$ . Jednostka ta obejmuje obszar przylegający bezpośrednio do jeziora Miedwie. Charakteryzuje się on płytkim występowaniem podłoża trzeciorzędowego, na którym leżą piaski i mułki jeziorne.

Głównym użytkowym poziomem w obrębie tej jednostki jest przypowierzchniowy poziom wodonośny, który tworzy jedna warstwa wodonośna o miąższości od 14 do 26 m (otw.111-114, tab.A, otw.50,53, tab.1a), którą tworzą drobnoziarniste piaski z wkładkami mułków. Posiada ona swobodne lustro wody występujące na głębokości około 1 m. Lokalnie warstwę tę rozdzielają kilkumetrowe wkładki glin, wówczas jej dolna część posiada napięte lustro wody (otw.52,54, tab.1a, otw.110, tab.A). Podłoże czwartorzędu zbudowane z mułowców z wkładkami węgla brunatnych nawiercono na głębokości 17 m (otw. 52, tab.1a).

Średnia miąższość poziomu użytkowego wynosi 11 m, a współczynnik filtracji warstwy  $3,0 \text{ m}^3/24\text{h}$ . Wydajności potencjalne na obszarze jednostki wynoszą od 10 do  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Z uwagi na brak izolacji poziomu oraz obecność ognisk zanieczyszczeń w postaci licznych szamb dla obszaru jednostki ustalono bardzo wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych.

Zasoby wód podziemnych oszacowano metodą infiltracyjną. Przyjęto wskaźnik infiltracji w wysokości 0,1 (obszar pokryty słabo przepuszczalnymi osadami jeziornymi i drenowany przez jezioro Miedwie), co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości  $180 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ . Uwzględniając zjawisko pogarszania się jakości wód w czasie eksploatacji, związane zapewne z ascensją wód złej jakości z poziomu mioceńskiego oraz z występowaniem na powierzchni osadów organicznych, zasoby dyspozycyjne oszacowano na 40 % zasobów odnawialnych –  $72 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$ .

## Jednostka 8 \_\_\_\_\_

Q

Powierzchnia jednostki 8 wynosi 28 km<sup>2</sup>. Na obszarze jednostki, podobnie jak w jednostce 3, głównym poziomem użytkowym jest poziom międzyglinowy. Poziom ten w tym rejonie składa się z szeregu mniejszych elementów hydrostrukturalnych: 1-4 warstw, dolin kopalnych, wypełnionych piaskami soczewek. Układ taki daje bardzo dużą zmienność parametrów hydraulicznych. Granicą jednostki na zachodzie jest zasięg wychodni glin pomorskich, na północy granicę jednostki poprowadzono po północnej krawędzi doliny rzeki Iny. Południowa i wschodnia granica, to granica arkusza Wielgowo z arkuszami Stare Czarnowo i Stargard.

Strop użytkowej warstwy wodonośnej występuje na głębokości od 15 do 35 m. Lustro wody jest napięte i stabilizuje się na głębokości od 0-3 m w dolinie Iny i na stokach doliny do 10 m na wysoczyźnie. Średnia miąższość poziomu wodonośnego wynosi 27,0 m, a współczynnik filtracji warstwy 36 m/24h. Wydajności potencjalne studni są wysokie. Na większej części obszaru jednostki wynoszą od 70 do 120 m<sup>3</sup>/h, a w jego M części – od 50 do 70 m<sup>3</sup>/h.

Z uwagi na częściową izolację poziomu wodonośnego na większej części obszaru jednostki ustalono niski stopień zagrożenia wód podziemnych. Na południu, gdzie miąższość warstwy glin izolujących od powierzchni spada, przyjęto średni stopień zagrożenia.

Podrzednym poziomem wodonośnym jest w tej jednostce poziom podglinowy, stwierdzony wierceniami badawczymi w dolinach kopalnych. W wierceniu 5 (tab. 1d, zał. 3), na N od Grzędzic, poziom ten występuje na rzędnych od -25 do -75 m n.p.m. Na obszarze jednostki nie jest on ujmowany. Przypuszcza się, że może mieć wartość użytkową.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki obliczono metodą infiltracyjną, przyjmując, z uwagi brak przypowierzchniowej warstwy wodonośnej, wskaźnik infiltracji w wysokości 0,2, co przy średnich rocznych opadach 659 mm, daje jednostkowe zasoby odnawialne w ilości 361 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Przyjęto, z powodu płytszego niż w jednostce 3 występowania poziomu wodonośnego, że zasoby dyspozycyjne stanowią 70 % zasobów odnawialnych, co stanowi dla poziomu międzyglinowego 253 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>.

### V. Jakość wód podziemnych.

W celu oceny jakości wody ujmowanej z poziomów użytkowych, przeprowadzono analizę archiwalnych analiz wody ze studni, wykonywanych przeważnie przez Terenowe i Wojewódzką Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Szczecinie. Analizy te posiadają

przeważnie podstawowe oznaczenia nie uwzględniające kationów metali ciężkich. W ramach analiz jakości wód podziemnych wykonanych dla arkusza, analizie poddano 15 prób wody pobranej z czynnych studni głębinowych, ujmujących użytkowe poziomy wodonośne (Tab. 3a). Dla wód tych określono klasy jakości.

Badania wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG w Warszawie. Wyniki analiz chemicznych prób wody wykonano metodą spektrofotometryczną dla oznaczenia zawartości  $\text{NH}_4$ , chromatografii cieczowej (HPLC) dla oznaczeń anionów i metodą IPC-AES (PB 02) dla oznaczeń kationów.

Wyniki analiz zestawiono w tabelach: 3a, C1, C5. Analizy archiwalne i wykonane dla mapy były podstawą do wykonania analizy statystycznej zmienności oraz wykresów krzywych kumulacyjnych i diagramów słupkowych wybranych parametrów.

Analiza uzyskanych danych pozwala stwierdzić, że wody poziomów użytkowych są przeważnie wodami średniej jakości, wymagającymi prostego uzdatniania (klasa II). Wskaźnikami przekraczającymi normy dla wód do picia (Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 4 maja 1990 roku, Dz. U. nr 18/77, poz. 72) jest zawartość żelaza i manganu. Z reguły zawartości te większe są w osiach drenażu wód podziemnych, a mniejsze na obszarach wododziałowych. Maksymalne zawartości żelaza stwierdzono w wodach ujęcia Fabryki Kontenerów –  $7,6 \text{ mg Fe/dm}^3$ , a manganu w studni w Wielichówku –  $0,65 \text{ mg Fe/dm}^3$ .

Wody wyższej jakości (klasa Ib) występują na obszarze jednostki 2 i 3, i są to wody poziomu międzyglinowego, oraz lokalnie na obszarze jednostki 1, gdzie poziomem użytkowym są piaski równiny rzeczno-rozlewiskowej. Wody te posiadają przekroczenia zawartości żelaza do  $2 \text{ mg/dm}^3$ .

Wody klasy III, jakości złej, wymagające skomplikowanego uzdatniania, stwierdzono na obszarze jednostki 4, gdzie w stropie warstwy wodonośnej występują torfy. Występują tu znaczne przekroczenia dopuszczalnych zawartości żelaza i manganu, a ponadto w rejonach występowania torfowisk – amoniaku (Wielichówko, Reptowo) w ilości od  $0,7$  do  $2 \text{ mg/dm}^3$ , fluoru (Reptowo – otw.25, tab.3a) –  $1,9 \text{ mg F/dm}^3$  i azotynów (Wielichówko – otw.27, tab.3a) –  $0,039 \text{ mgN-NO}_2/\text{dm}^3$  (jednostka 4).

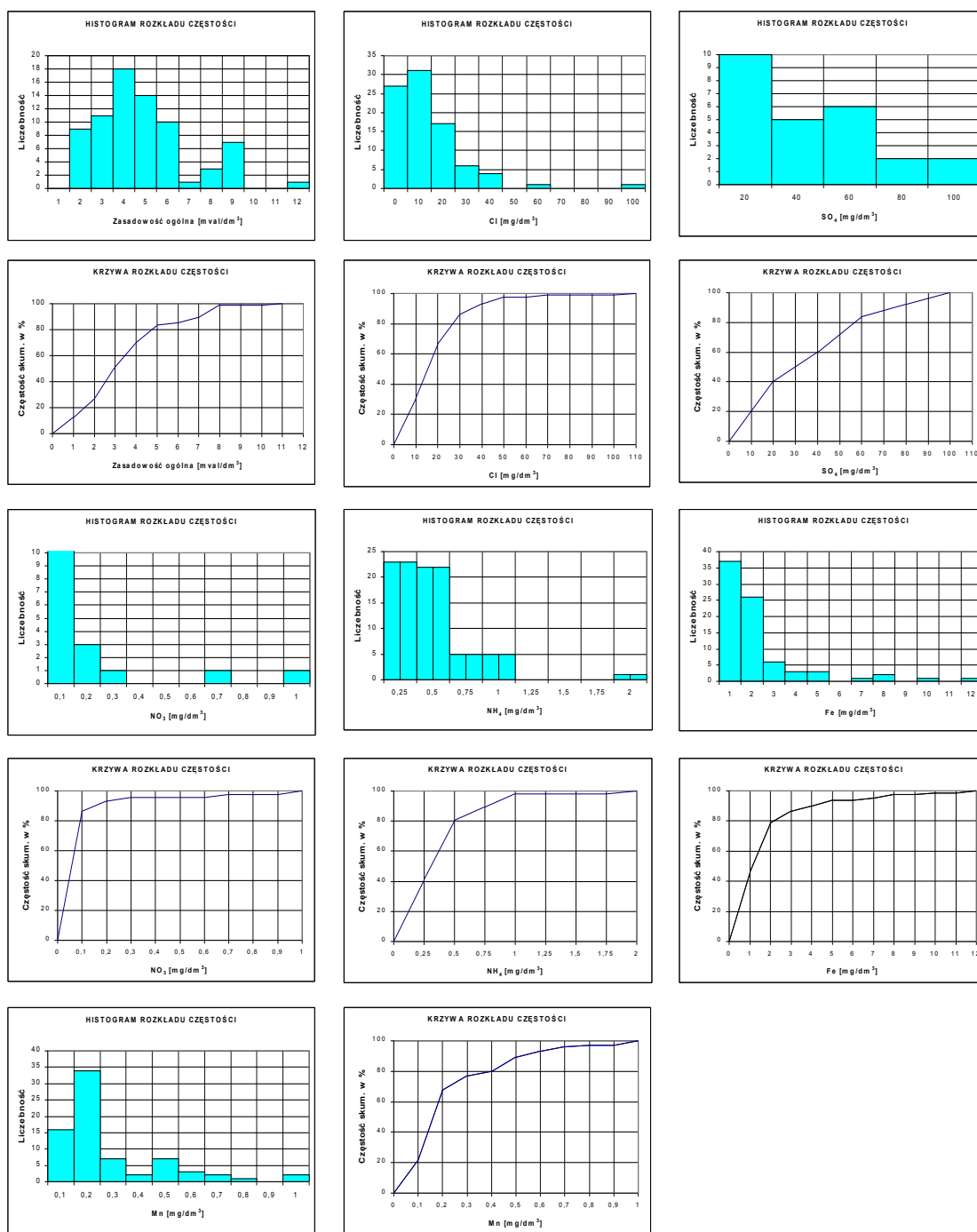
Analizy wód ze studni głębinowych reprezentują zbiór danych opisujących skład wody przypowierzchniowych i płytkich międzyglinowych poziomów wodonośnych. Są to wody o zbliżonym składzie, znajdujące się w zasięgu płytkiego krążenia wód podziemnych, dlatego w analizie statystycznej zostały przedstawione łącznie.

Podstawowe wartości statystyczne dla wybranych składników wody ze studni głębinowych przedstawia poniższe zestawienie.

Cecha statystyczna	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Cl [mg/dm <sup>3</sup> ]	SO <sub>4</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	NO <sub>3</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	NH <sub>4</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	Fe [mg/dm <sup>3</sup> ]	Mn [mg/dm <sup>3</sup> ]
Liczba oznaczeń	74	87	25	44	57	80	74
Wartość maksymalna	11,5	114	93,0	1,0	2,0	12,0	1,0
Średnia arytmetyczna	4,5	20,2	36,0	0,23	0,38	1,77	0,26
Wartość minimalna	1,2	1,7	2,0	0,02	0,1	0,1	0,08
Rozstęp	10,3	112,3	91,0	1,0	1,9	11,9	0,74
Odchylenie standardowe	2,26	15,8	28,2	0,27	0,31	2,14	0,21
Tło hydrochemiczne	1,2-7,0	4,0-35,0	5,0-75,0	0,0-0,15	0,1-0,8	0,3-4,0	0,05-0,5

Archiwalne badania wód ze studni wierconych z obszaru arkusza nie wykazują istotnego zróżnicowania jakości wód w zależności od ujmowanej warstwy wodonośnej. Obserwuje się jedynie oczywisty wzrost mineralizacji wód wraz z głębokością ich występowania. Wody podziemne są przeważnie dobrej i bardzo dobrej jakości, to znaczy, że nie wymagają uzdatniania, lub konieczne jest uzdatnianie proste polegające na odżelazieniu i odmanganieniu. Zwiększona ilość Fe w sąsiedztwie doliny rzeki Iny może wynikać ze wzbogacenia warstwy wodonośnej w tlenki żelaza w strefie intensywnego drenażu wód podziemnych. Pozostały obszar ma wody klasy Ib, z przekroczeniami dopuszczalnej dla wód pitnych ilości żelaza i manganu. Maksymalna zawartość Fe w wodach podziemnych na arkuszu wynosi 6 mg/l, a Mn - 1,0 mg/l. Składniki te są pochodzenia geogenicznego a ich obecność nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka. Są one łatwo usuwalne w procesie uzdatniania wody.

Rozkład występowania wybranych składników wody ze studni wierconych przedstawiono w formie histogramów i krzywych kumulacyjnych (Rys. 3). Z analizy odrzucono anomalnie wysokie zawartości azotanów w Motańcu (otw. 44, tab.C1) – 6,7 mg/dm<sup>3</sup> i w studni nr1 w szpitalu w Zdunowie (otw. 107, tab.C5) – 6,3 mg/dm<sup>3</sup>, które nie znalazły potwierdzenia w późniejszych badaniach. Podobnie odrzucono, znacznie wykraczającą poza przeciętną, zawartość manganu w analizie archiwalnej ze studni w Morzyczynie (otw.53, tab.C1), w ilości 4 mg/dm<sup>3</sup>.



Ryc. 3. Histogramy ważniejszych składników chemicznych wód podziemnych - studnie wiercone.

Uwaga: Opisy osi poziomych histogramów umieszczone na środku przedziałów wartości, dotyczą końca tych przedziałów.

Tło hydrochemiczne ustalono na podstawie krzywych kumulacyjnych, odrzucając z zakresu wartości poszczególnych składników po 10% wartości najniższych i najwyższych.

## VI. Zagrożenia i ochrona wód podziemnych.

Arkusz Wielgowo charakteryzuje się średnim i niskim stopniem zagrożenia użytkowych poziomów wodonośnych na obszarach wysoczyznowych. Miąższość słabo przepuszczalnych glin, występujących powyżej poziomu użytkowego, nie przekracza 50 m. Brak jest też tutaj zagrożeń ze strony istotnych ognisk zanieczyszczeń. W dolinie Iny i na obszarze Równiny Goleniowskiej, gdzie warstwa wodonośna jest słabo izolowana i występuje na głębokości poniżej 5m, a lokalnie do 15 m, stopień zagrożenia oceniono na wysoki lub średni, na obszarach zwartych kompleksów leśnych. Bardzo wysoki stopień zagrożenia przyjęto dla jednostki 7, otaczającej jezioro Miedwie, gdzie z uwagi na brak izolacji poziomu duże zagrożenie stanowią, najczęściej nie skanalizowane, ośrodki wypoczynkowe. Bardzo wysoki stopień zagrożenia zaznaczono również na obszarze jednostki 1, w rejonie dzielnicy Szczecina Wielgowo. Zlokalizowane są tu liczne szamba, a w północnej części dzielnicy brak jest kanalizacji ściekowej.

Zagrożenie ze strony obiektów przemysłowych jest różne, w zależności od prowadzonej produkcji. Niewielkie zagrożenie stanowi zakład produkcji betonu komórkowego „Prefabet” w Rurce, który odprowadza ścieki, głównie wody chłodnicze, oczyszczone do rowu melioracyjnego w ilości 203 m<sup>3</sup>/24h i gazy do atmosfery w ilości 11581 Mg/rok. Duże zagrożenie stanowi natomiast zakład produkcji kontenerów BNS Industry w Szczecinie – Płoni, gdzie dochodzi do wycieków składowanych zużytych farb i rozpuszczalników do gruntu. Dużym zagrożeniem dla wód podziemnych są obiekty prowadzące produkcję rolniczą (Wylęgarnia Drobiu w Wielgowie – tab. 4) oraz zrzuty oczyszczonych ścieków bytowo-gospodarczych (Szpital Zdunowo, Oczyszczalnia ścieków „Płonia”, Oczyszczalnia gminna w Morzyczynie – tab. 4), ze względu na duży ładunek związków azotu, fosforanów i potasu wprowadzanych do gruntu lub wód powierzchniowych.

Brak izolacji warstwy wodonośnej na obszarze gdzie zlokalizowana jest droga szybkiego ruchu A-3, był przyczyną zaznaczenia wzdłuż jej przebiegu obszaru o wysokim stopniu zagrożenia. Jego szerokość, 150-200 m od drogi, wynika z oceny możliwego zasięgu skażeń powierzchniowych w przypadku katastrof drogowych.

Budowa geologiczna obszaru arkusza na zachód od doliny Iny nie sprzyja zachowaniu trwałej jakości wód podziemnych, z powodu niskiej odporności na zanieczyszczenia. Szczególnej ochronie, z uwagi na położenie w obrębie GZWP Stargard-Goleniów powinien podlegać obszar jednostki 3. Ochrona ta powinna polegać na uregulowaniu gospodarki ściekowej i nie lokowaniu tu obiektów o dużej emisji zanieczyszczeń.

Ochrony, oprócz jakości zasobów wód, wymaga również ich wielkość. Analiza poboru wody na niektórych ujęciach wskazuje, że zatwierdzone zasoby wykorzystywane są jedynie w 15-30 % (wg zużycia dobowego).

Wielkość zasobów dyspozycyjnych dla całego arkusza wynosi 61 087 m<sup>3</sup>/24h, a zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych – 30 500 m<sup>3</sup>/24h. Z zestawienia powyższych danych wynika, że zatwierdzone zasoby eksploatacyjne stanowią 50 % zasobów dyspozycyjnych. Ocenie wielkości zmian zasobów wód podziemnych służą obserwacje prowadzone w otworach Sieci stacjonarnych obserwacji wód podziemnych. Na obszarze arkusza istnieje jeden otwór w Rogowie, zafiltrowany dwoma piezometrami w różnych warstwach wodonośnych. Posiadają one oznaczenia: 432/2 i 432/3. Maksymalna amplituda wahań statycznego lustra wody w latach 1988 – 1996 wynosiła 1,49 m w piezometrze ujmującym górną warstwę i 1,36 m w piezometrze ujmującym dolną warstwę wodonośną.

Zasoby odnawialne na obszarze arkusza oszacowane metodą infiltracyjną wynoszą 117 400 m<sup>3</sup>/24 h. Różnica pomiędzy zasobami odnawialnymi i dyspozycyjnymi wynosi 56 313 m<sup>3</sup>/24 h, co w ujęciu jednostkowym daje 188,6 m<sup>3</sup>/24h·km<sup>2</sup>. Jest to ilość wód wystarczająca dla zaspokojenia przepływów nienaruszalnych w rzece Inie. Na obszarze arkusza żadne ujęcie nie posiada ustanowionych stref ochrony pośredniej.

## **VII. Wykorzystane materiały.**

1. Atlas hydrograficzny Polski w skali 1: 200 000, 1980 - IMGW. Warszawa.

2. Budzisz M. i inni., 1997 - Raport o stanie środowiska w województwie szczecińskim w latach 1995 - 1996. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Szczecin.
3. Ciuk E., 1972 - Utwory paleogeńskie w rejonie szczecińskim. Prz.Geol.11.
4. Dokumentacja badań geoelektrycznych. Temat: Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Wielgowo, PBG Warszawa 1982. Arch. PIG Oddz. Pomorski. Szczecin.
5. Dadlez J., 1957 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Goleniów. Wyd. Geol. Warszawa.
6. Dadlez R., 1979 - Tektonika kompleksu cechsztyńskiego-mezozoicznego. [w]: Budowa geologiczna niecki szczecińskiej i bloku Gorzowa. Prace Inst. Geol. XCVI.
7. Dadlez R., 1998 - Mapa tektoniczna kompleksu cechsztyńskiego-mezozoicznego na Niżu Polskim. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
8. Dobracki R., Rytel-Przybylska Z., Dauksza I., Wiśniewski M., 1999 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Goleniów. Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego. Szczecin.
9. Duda L., 1975 – Ogólne zasoby wód powierzchniowych w zlewni rzeki Płoni. Szczecińskie Towarzystwo Naukowe. PWN Warszawa – Poznań.
10. Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. PIG Warszawa. 1999.
11. Jabłoński L. i inni, 1968 - Dokumentacja hydrogeologiczna: zasoby wód podziemnych powiatu Goleniów. Maszynopis. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Gdańsku.
12. Jaskowiak-Schoeneichowa M., 1976b - Wybrane zagadnienia budowy niecki szczecińskiej, Kwart. Geol. t.8. z.3.
13. Kolago C. i inni, 1963 - Mapa hydrogeologiczna powiatu Goleniów. Instytut Geologiczny Zakład Hydrogeologii. Warszawa.
14. Kondracki J., 1998 - Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
15. Kleczkowski A. S. (red.), 1991 - Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony w skali 1 : 500 000. AGH Kraków.
16. Malinowski J., 1976 - Atlas zasobów zwykłych wód podziemnych i ich wykorzystanie w Polsce, część I, Zasoby zwykłych wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa.
17. Malinowski J. (red.), 1991 - Budowa geologiczna Polski, tom VII Hydrogeologia. PIG Warszawa.

18. Matkowska Z., Mojski J., 1975 - Budowa geologiczna górnoplejstocenijskich osadów Niziny Szczecińskiej. Kwart. Geol. nr 3.
19. Matkowska Z., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Police. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Pomorski. Szczecin.
20. Matkowska Z., 1997 - Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Police. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Pomorski. Szczecin.
21. Matkowska Z., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Szczecin. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Pomorski. Szczecin.
22. Matkowska Z., 1997 - Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Szczecin. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Pomorski. Szczecin.
23. Matkowska Z., 1990 - Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 200 000 arkusz Dziwnów i Szczecin. Wyd. Geol. Warszawa.
24. Mojski J.E., 1976 - Mapa geologiczna Polski w skali 1 : 200 000, arkusz Szczecin. Wyd. Geol. Warszawa.
25. Mojski J.E., 1979 - Objasnienia do Mapy geologicznej Polski w skali 1 : 200 000, arkusz Szczecin. Wyd. Geol. Warszawa.
26. Paczyński B., Jarzabek H., Michalska M., 1972 - Wody Podziemne Synklinorium Szczecińskiego i północnej części monokliny przedsudeckiej. Instytut Geologiczny Zakład Hydrogeologii. Warszawa.
27. Paczyński B., (red.), 1993 - Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000. Część I. System Zwykłych wód podziemnych. PIG Warszawa.
28. Paczyński B., (red.), 1993 - Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000. Część II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. PIG Warszawa.
29. Paczyński B., Macioszczyk T, Kazimierski B., Mitrega J., 1996 - Ustalanie dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych. Wydawnictwo TRIO Warszawa.
30. Paczyński B., 1998 - Ocena waloryzacji wód podziemnych dla potrzeb Mapy hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000. Przegląd Geologiczny nr 7, 1998.
31. Pazdro Z., i inni, 1962 - Mapa hydrogeologiczna powiatu Nowogard. Maszynopis. Uniwersytet Warszawski.
32. Ratajczak H., 1964 – Wyniki badań hydrogeologicznych i hydrologicznych oraz bilans wodny jeziora Miedwie w woj. szczecińskim. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne. Poznań.

33. Ruszała M., 1984 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 arkusz Wielgowo. Instytut Geologiczny. Warszawa.
34. Ruszała M., 1988 – Objasnienia do szczególowej mapy geologicznej Polski 1:50 000 arkusz Wielgowo. Instytut Geologiczny. Warszawa.
35. Sołonowicz S., 1976 - Dokumentacja Regionalnych Badań Geoelektrycznych Goleniów - Nowogard. PBG Warszawa.
36. Ziółkowski M., Pleczyński J., 1986 – Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w kat. „B”+”C”. Rejon Stargardu Szczecińskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu Oddział w Poznaniu. Poznań.
37. Żygas M., Duda L., 1985 - Przepływy charakterystyczne rzek województwa szczecińskiego . Szczecińskie Towarzystwo Naukowe. Maszynopis. Szczecin.
38. Żygas M., Urban J., 1993 – Zlewnia rzeki Iny. Cz.II. Przepływy nienaruszalne. Fundacja na rzecz rozwoju Politechniki Szczecińskiej. Maszynopis. Szczecin.

# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I

I

I

W

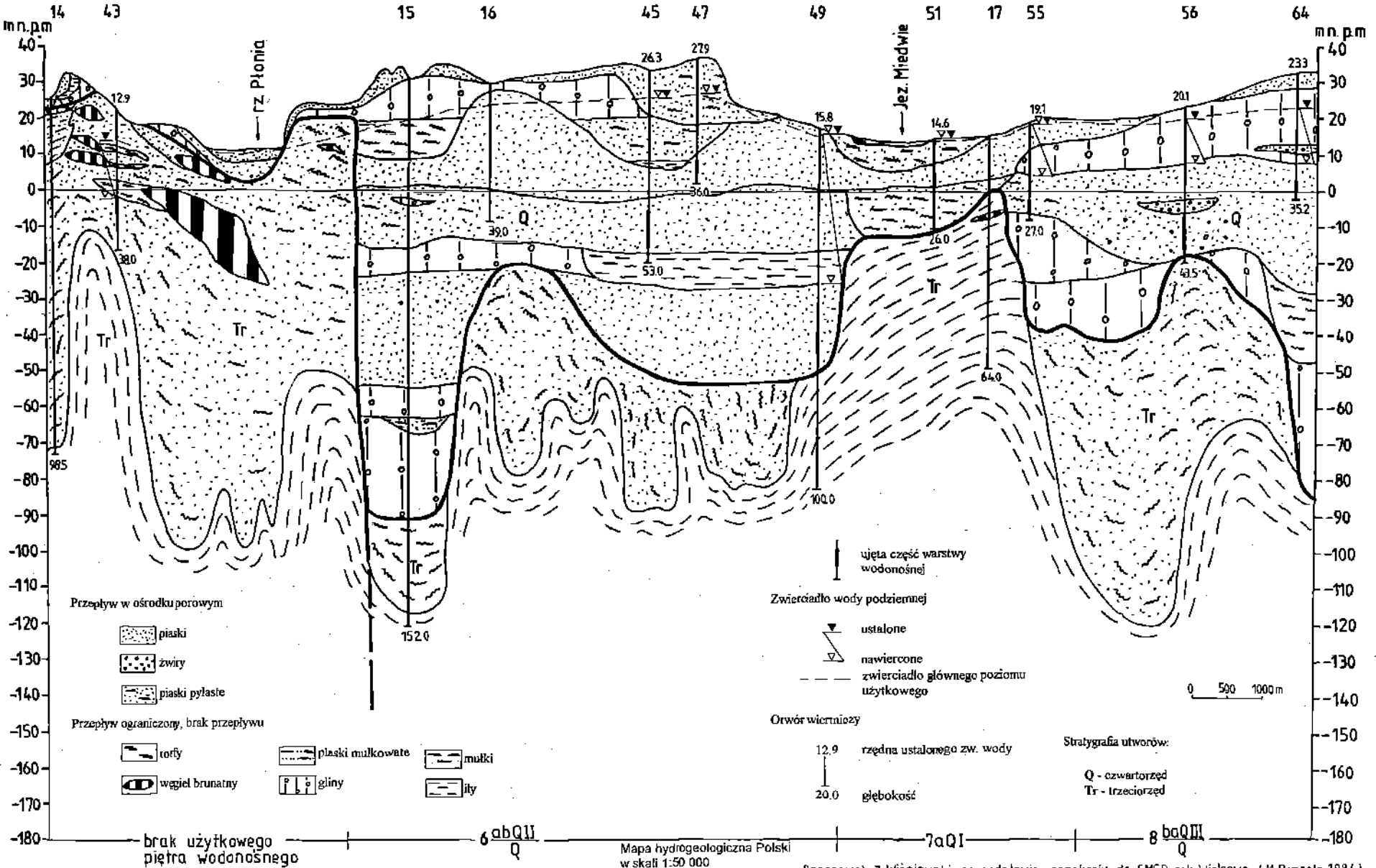
E

Szczecin-Płońa

Kobylanka

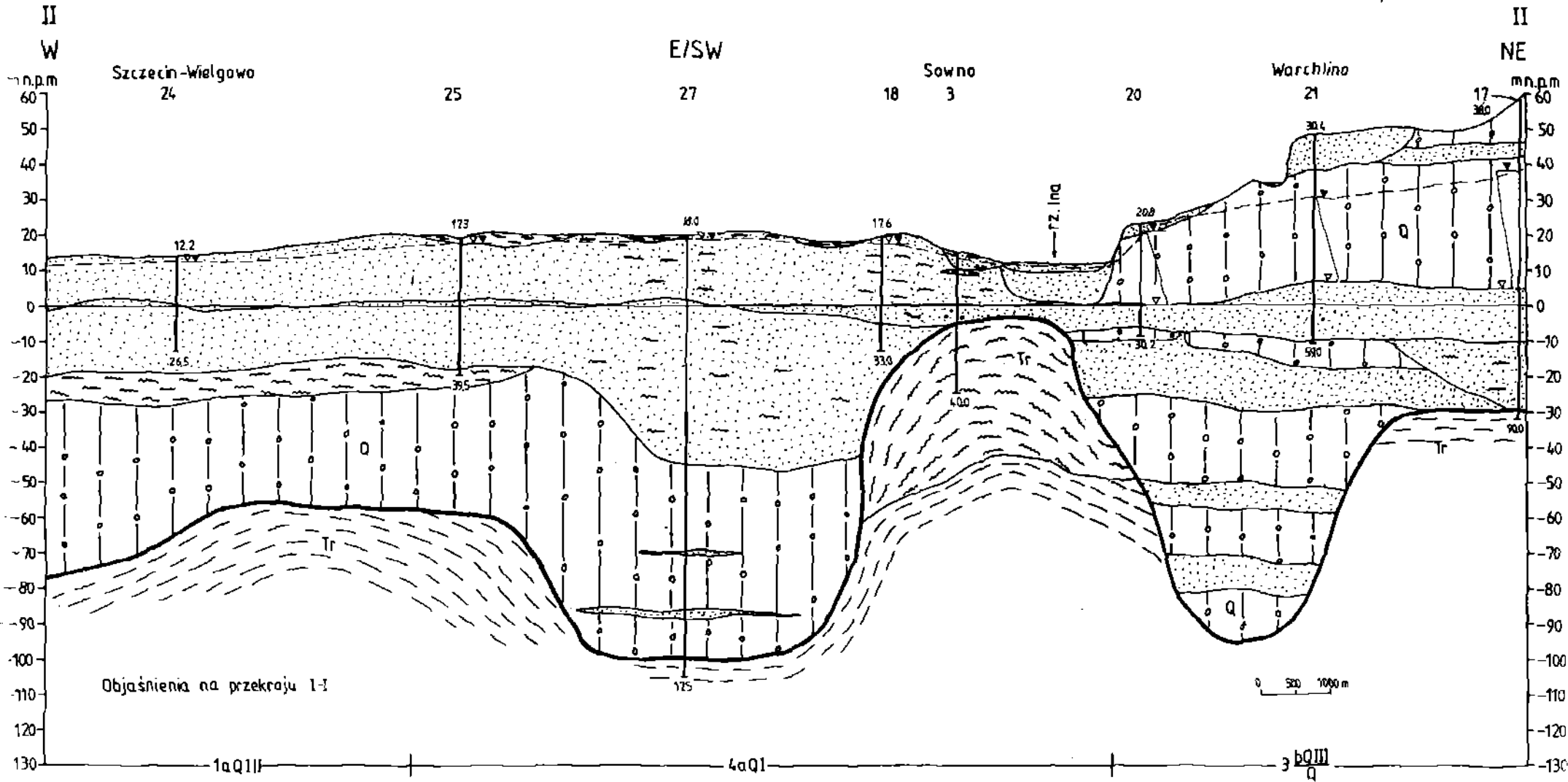
Marzyczyn

Stargard



# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II

Załącznik 2

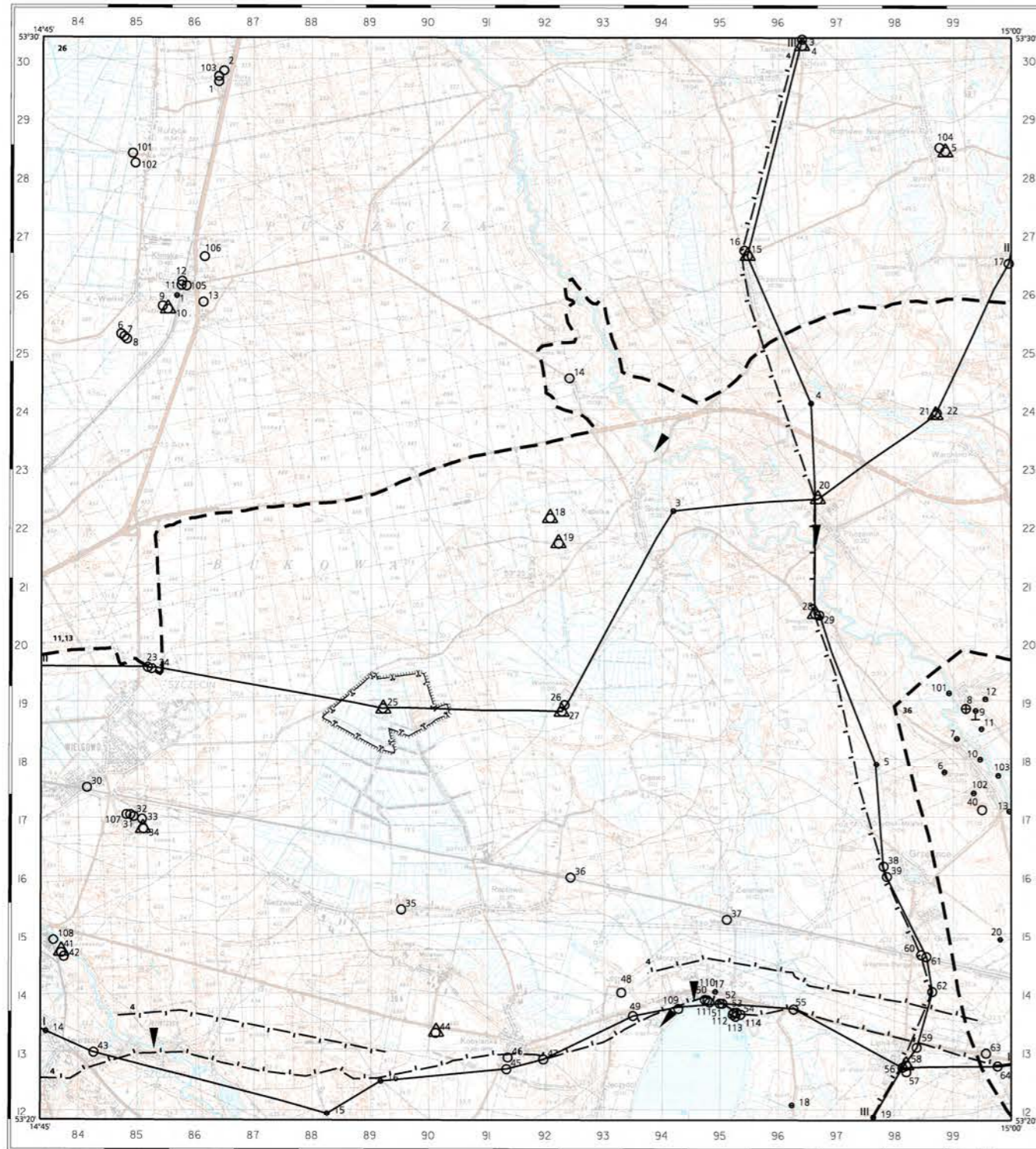




## MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Zenon Wiśniowski, 2000

(N-33-90-D) 229 - WIELGOWO



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPE: Ryszard HOC

## OBJAŚNIENIA

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

- Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:
- 4 czwartorzędowe
  - ⊕ 8 Badawczy otwór hydrogeologiczny
  - 1 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:
- 101 czwartorzędowe
  - 101 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych

- △ 10 Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
- ⊥ 9 Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
- PKG

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

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

SKALA 1 : 50 000

1000 m 0 1 2 3 4 km

Polożenie arkusza na mapie  
1 : 200000

Raci- mierz	Golce- wo	Nowo- gard	Resko
Police	Gole- ńców	Jar- kowo	Tucze
Secze- cino	Stargard	Stargard	Chociw- iel
Zelsta- wice	Stare Czarno- wo	Dolice	Choszcz- no

Podział administracyjny



- WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE
1. Gmina Goleniów
  2. Gmina Maszewo
  3. Gmina Kobylanka
  4. Gmina miasto Szczecin
  5. Gmina Stargard Szczeciński
  6. Gmina Stare Czarnowo
  7. Gmina miasto Stargard Szczeciński

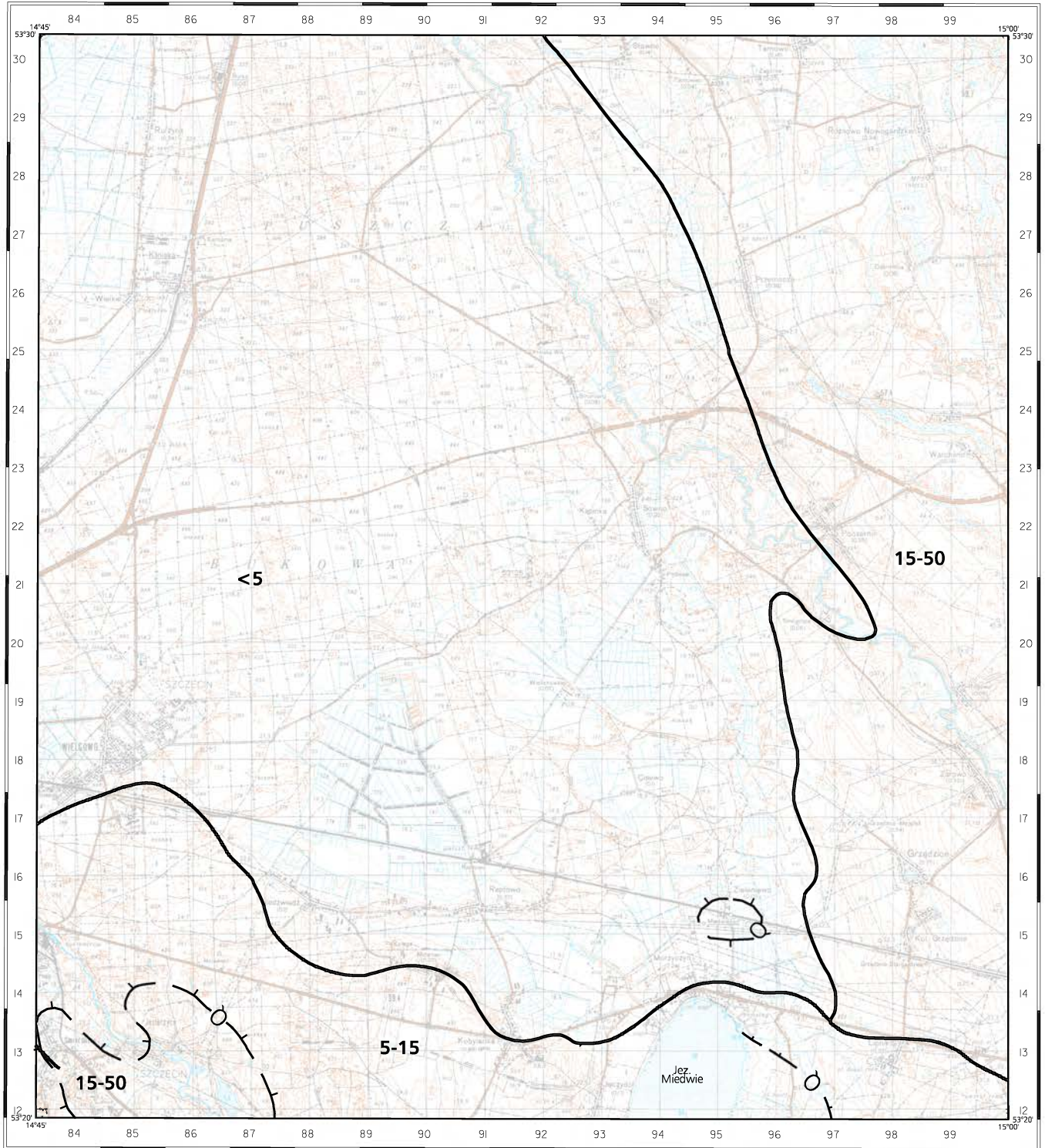
Redaktor arkusza: Zenon Wiśniowski  
Główny koordynator: Zenobiusz Płochniewski

# GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała Zenon Wiśniowski, 2000

(N-33-90-D)

229 - WIELGOWO



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH Ryszard Hoc

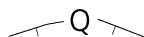


&lt;5, 5-15, 15-50

Przedziały głębokości, [m]



Granica zasięgu głębokości



Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego



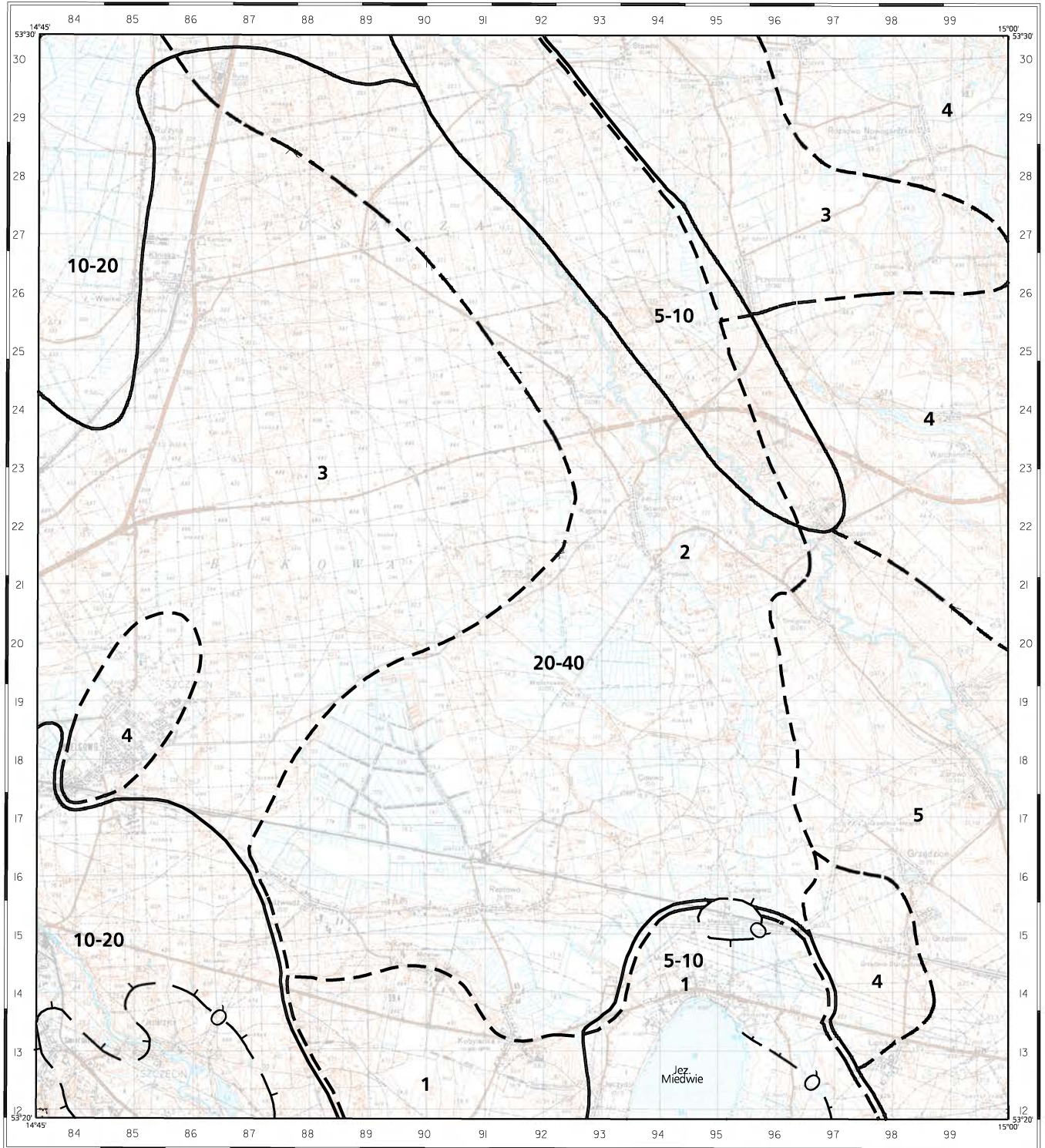
Główne poziomy użytkowe

# MIAŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała Zenon Wiśniowski, 2000

(N-33-90-D)


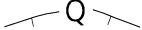

229 - WIELGOWO



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH Ryszard Hoc



- 5-10, 10-20, 20-40** Przedziały miąższości, [m]
-  Granica zasięgu miąższości
-  Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
-  Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [m<sup>2</sup>/24h]

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

 Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studienne

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwierdze- nia 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]	Miąższość bez przewarstwień słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierniadała wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od - do [m]	Stopień Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]			Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	PZ14/7	Rurka Prefabet-1a	1981	31,0 Q	11,7	Q	3,1 >31,0	>27,9	3,1	457 20,0-28,0	50,6 9,6	4,3	>121	50,8 15,0	1967	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 i 1a (otw.1,2,103)
2	PZ14/6	Rurka Prefabet-2	1969	34,0 Q	11,7	Q	3,5 33,0	29,5	3,5	457 23,7-31,7	50,6 9,6	10,5	308	50,8 15,0	1967	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 i 1a (otw.1,2,103)
3	PZ14/146	Tarnowo d. PGR St. -1 WZKUM Goleniów	1964	60,0 Q	50,2	Q	38,6 56,5	17,9	19,0	298 49,5-55,5	28,1 1,0	37,7	674	48,0 2,0	1974	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 3,4)
4	PZ14/147	Tarnowo d. PGR St. -2 WZKUM Goleniów	1974	53,0 Q	50,1	Q	40,0 >53,0	>13,0	19,5	298 43,5-51,5	32,0 1,3	40,7	>529	48,0 2,0	1974	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 3,4)
5	PZ14/148	Rożnowo Wieś-1 WZKUM Goleniów	1965	66,0 Q	53,2	Q	37,0 >66,0	>29,0	16,3	298 51,0-61,0	48,0 3,3	20,0	>579	67,0 4,5	1966	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 5,104)
6		Kliniska II Studnia 1 WZKUM Goleniów	1995	24,0 Q	9,0	Q	1,3 22,0	20,7	1,3	508 11,5-22,0	36,0 3,6	14,3	296	62,0 3,5	1999	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw 6,7,8)
7		Kliniska II Studnia 2 WZKUM Goleniów	1995	24,0 Q	8,9	Q	1,4 22,0	20,6	1,3	508 12,0-22,0	42,0 5,0	12,7	261	62,0 3,5	1999	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw 6,7,8)
8		Kliniska II Studnia 3 WZKUM Goleniów	1995	23,5 Q	9,4	Q	1,5 21,5	20,0	1,5	508 11,8-21,5	33,0 4,2	12,4	248	62,0 3,5	1999	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw 6,7,8)
9	PZ14/13	Kliniska Wodociąg - 1 ZKUM Goleniów	1981	33,5 Q	11,2	Q	2,0 32,5	30,5	2,2 2,5'	508 18,3-29,4	60,0 5,1	8,5	258	35,0 3,2	1982	St. Czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 9,10)

10	PZ14/14	Kliniska Wodociąg – 2 WZKUM Goleniów	1981	$\frac{34,0}{Q}$	11,4	Q	$\frac{2,0}{31,5}$	29,5	2,0	$\frac{508}{16,7-27,6}$	$\frac{60,0}{5,1}$	8,1	240	$\frac{35,0}{3,2}$	1982	St. Czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 9,10)
11	PZ14/12	Kliniska Osiedle Prac. Leśn. - 1	1975	$\frac{26,3}{Q}$	13,0	Q	$\frac{2,2}{>26,3}$	>24,1	$\frac{2,2}{2,1'}$	$\frac{298}{19,3-25,3}$	$\frac{69,3}{7,9}$	22,5	>541	$\frac{39,5}{4,6}$	1975	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.11,12)
12	PZ14/493	Kliniska Osiedle Prac. Leśn. -2	1985	$\frac{26,0}{Q}$	13,0	Q	$\frac{1,8}{>26,0}$	>24,2	1,8	$\frac{406}{18,0-24,0}$	$\frac{27,4}{3,9}$	16,7	>403	$\frac{39,5}{4,6}$	1975	Studnia nieczynna Zasoby zatw. dla st 1,2 (otw. 11,12)
13	PZ14/490	Kliniska Nadleśnictwo-1	1983	$\frac{27,0}{Q}$	14,9	Q	$\frac{3,8}{26,0}$	22,2	3,8	$\frac{298}{21,0-26,0}$	$\frac{47,8}{7,8}$	17,3	384			Studnia czynna
14	PZ14/543	Strumiany Leśniczówka Posesja-8	1984	$\frac{19,0}{Q}$	16,0	Q	$\frac{2,3}{>19,0}$	>15,7	2,3	$\frac{194}{16,0-18,0}$	$\frac{3,6}{2,1}$					Studnia czynna
15	PZ14/452	Przemocze Wieś – 1 WZKUM Goleniów	1966	$\frac{36,3}{Q}$	37,0	Q	$\frac{26,5}{36,2}$	9,7	6,6	$\frac{406}{26,5-34,9}$	$\frac{72,3}{5,0}$	22,2	215	$\frac{72,0}{5,1}$	1966	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2, (otw. 15, 16)
16	PZ14/453	Przemocze Wieś – 1 WZKUM Goleniów	1973	$\frac{43,0}{Q}$	36,8	Q	$\frac{26,5}{>43,0}$	>16,5	7,7	$\frac{356}{31,4-40,1}$	$\frac{62,8}{4,4}$	21,4	>353	$\frac{72,0}{5,1}$	1966	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2, (otw. 15, 16)
17	PZ14/150	Swojcino d. PGR-1	1956	$\frac{90,0}{Q}$	58,0	Q	$\frac{54,0}{88,4}$	34,4	20,0	$\frac{203}{65,0-70,0}$	$\frac{4,1}{2,0}$	7,9	273			St. zlikwidowana
18	PZ14/555	Kępinka Szkołka Leśna Nadl. Kliniska	1995	$\frac{33,0}{Q}$	19,3	Q	$\frac{1,7}{>33,0}$	>31,3	$\frac{1,7}{1,1'}$	$\frac{508}{24,0-30,0}$	$\frac{37,0}{8,8}$	7,3	>227	$\frac{37,0}{8,8}$	1995	Studnia czynna
19	PZ14/544	Podlesie Leśniczówka "Sowno"-1	1991	$\frac{22,0}{Q}$	19,8	Q	$\frac{2,4}{>22,0}$	>19,6	2,4	$\frac{406}{13,0-18,0}$	$\frac{6,0}{2,8}$					Studnia czynna
20	PZ14/185	Poczernin Wieś-1 WZKUM Goleniów	1973	$\frac{30,2}{Q}$	22,1	Q	$\frac{21,8}{28,8}$	7,0	1,3	$\frac{298}{24,0-28,8}$	$\frac{51,6}{3,1}$	76,2	533	$\frac{49,0}{3,0}$	1973	Studnia czynna
21	PZ14/186	Warchlino Wieś-1 WZKUM Goleniów	1974	$\frac{59,0}{Q}$	48,0	Q	$\frac{41,0}{58,5}$	17,5	$\frac{18,0}{17,6'}$	$\frac{298}{51,0-57,0}$	$\frac{44,7}{3,9}$	25,7	449	$\frac{52,0}{2,0}$	1978	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.21,22)
22	PZ14/187	Warchlino Wieś-1 WZKUM Goleniów	1978	$\frac{61,0}{Q}$	48,0	Q	$\frac{42,0}{59,0}$	17,0	18,0	$\frac{356}{47,0-58,8}$	$\frac{60,0}{2,2}$	38,9	661	$\frac{52,0}{2,0}$	1978	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.21,22)
23	PZ14/45	Szczecin Wylęgarnia Drobieu-1 Drobimex	1977	$\frac{25,0}{Q}$	13,8	Q	$\frac{2,2}{>25,0}$	>21,8	2,2	$\frac{298}{18,0-22,0}$	$\frac{21,3}{2,1}$	58,4	>1273	$\frac{14,0}{1,4}$	1979	St. Czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.23,24)

24	PZ14/46	Szczecin Wylegarnia Drobieu-2 Drobimex	1979	<u>26,5</u> Q	13,9	Q	<u>1,7</u> >26,5	>24,8	1,7	<u>298</u> 18,0-22,0	<u>16,2</u> 1,6	22,1	>549	<u>14,0</u> 1,4	1979	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.23,24)
25	PZ14/ 216	Reptowo Kopalnia Torfu	1963	<u>39,5</u> Q	19,0	Q	<u>1,7</u> 38,0	36,3	1,7	<u>305</u> 33,5-38,0	<u>18,6</u> 6,7	5,5	70	<u>13,8</u> 4,8	1963	Studnia czynna
26	PZ14/181	Wielichówko d.PGR-1 WZKUM Goleniów	1971	<u>30,0</u> Q	19,4	Q	<u>1,5</u> >30,0	>28,5	1,5	<u>298</u> 24,0-28,0	<u>18,2</u> 6,7	8	>228	<u>18,0</u> 12,5	1971	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.26,27)
27	PZ14/182	Wielichówko d.PGR-2 WZKUM Goleniów	1971	<u>125,0</u> Tr	19,4	Q	<u>1,4</u> 66,0	64,1	1,4	<u>298</u> 50,0-56,0	<u>15,9</u> 11,1	2,9	186,1	<u>18,0</u> 12,5	1971	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.26,27)
28	PZ14/183	Smogolice Wieś-2 WZKUM Goleniów	1980	<u>40,0</u> Tr	15,5	Q	<u>1,0</u> 36,0	32,5	1,0	<u>406</u> 22,5-27,0	<u>40,6</u> 0,5	25,1	815	<u>42,0</u> 7,1	1974	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.28,29)
29	PZ14/184	Smogolice Wieś-1 WZKUM Goleniów	1974	<u>34,6</u> Tr	15,6	Q	<u>1,5</u> 32,0	28,5	<u>1,5</u> 1,3'	<u>298</u> 25,2-31,5	<u>55,8</u> 9,4	22,0	627	<u>42,0</u> 7,1	1974	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.28,29)
30	PZ14/94	Szczecin - Wielgowo Stolarnia ZDZ	1970	<u>25,0</u> Q	12,7	Q	<u>2,2</u> 23,0	20,8	2,2	<u>457</u> 18,0-23,0	<u>56,7</u> 3,8	38,6	803	<u>62,0</u> 4,2	1970	St. nieczynna
31	PZ14/105	Szczecin- Wielgowo Szpital 2	1972	<u>20,0</u> Q	19,5	Q	<u>6,2</u> 18,0	11,8	6,2	<u>406</u> 14,0-18,0	<u>34,5</u> 5,7	20,0	235	<u>51,0</u> 3,0	1988	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1a,2,2a,3 (otw.31,32,3334, 107)
32	PZ14/106	Szczecin- Wielgowo Szpital 3	1978	<u>26,0</u> Q	19,8	Q	<u>6,8</u> 24,0	17,2	6,8	<u>508</u> 14,5-20,2	<u>48,7</u> 6,1	18,2	314	<u>51,0</u> 3,0	1988	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1a,2,2a,3 (otw.31,32,3334, 107)
33	PZ14/107	Szczecin- Wielgowo Szpital 1a	1981	<u>24,0</u> Q	19,6	Q	<u>5,5</u> 21,0	15,5	5,5	<u>508</u> 14,7-20,9	<u>41,2</u> 6,3	11,3	175	<u>51,0</u> 3,0	1988	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1a,2,2a,3 (otw.31,32,3334, 107)
34	PZ14/520	Szczecin- Wielgowo Szpital 2a	1987	<u>30,0</u> Q	20,0	Q	<u>5,7</u> 27,0	21,3	5,7	<u>508</u> 19,8-27,0	<u>62,8</u> 3,6	34,0	723	<u>51,0</u> 3,0	1988	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1a,2,2a,3 (otw.31,32,3334, 107)
35	PZ14/218	Reptowo Wieś	1973	<u>33,0</u> Q	23,4	Q	<u>4,0</u> 23,0	19,0	4,0	<u>356</u> 15,5-22,5	<u>19,1</u> 9,2	2,9	55	<u>19,0</u> 9,2	1973	Studnia nieczynna
36	PZ14/217	Reptowo Budynek mieszkalny	1975	<u>27,0</u> Q	20,6	Q	<u>1</u> >27,0	>26,0	1,0	<u>356</u> 18,0-22,0	<u>21,4</u> 7,7	5,2	>135			Studnia nieczynna
37	PZ14/219	Miedwiecko Stacja-Kolejowa	1958	<u>38,0</u> Q	19,6	Q	<u>35,5</u> 37,0	1,5	1,8	<u>254</u> 35,8-36,8	<u>10,0</u> 8,2					Studnia nieczynna

38	PZ14/223	Grzędzice Obrona Cywilna-1	1977	<u>43,0</u> Q	29,4	Q	<u>32,0</u> 41,0	7,0	10,6	<u>406</u> 32,0- 41,0***	<u>81,0</u> 8,0	40,8	286	<u>55,0</u> 2,6	1978	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 38,39)
39	PZ14/224	Grzędzice Obrona Cywilna-2	1977	<u>39,0</u> Q	29,5	Q	<u>26,0</u> >39,0	>13,0	10,9	<u>406</u> 28,0-36,0	<u>79,7</u> 3,9	49,4	>643	<u>55,0</u> 2,6	1978	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 38,39)
40	PZ14/220	Żarowo Wodociąg-Wiejski	1975	<u>56,0</u> Q	35,4	Q	<u>30,6</u> >56,0	>25,4	17,7	<u>406</u> 45,8-55,0	<u>71,3</u> 2,3	43,2	>1097	<u>98,0</u> 3,3	1976	Studnia nieczynna
41	PZ14/92	Szczecin - Wielgowo Fabryka Kontenerów-1 BNS Industry	1979	<u>26,0</u> Q	18,2	Q	<u>8,5</u> 21,0	12,5	8,5	<u>508</u> 14,0-21,0	<u>27,4</u> 4,0	15,4	192	<u>32,0</u> 3,5	1980	St. czynna Zasoby zatw. dla st 1,2, (otw.41,42)
42	PZ14/93	Szczecin - Wielgowo Fabryka Kontenerów-2 BNS Industry	1979	<u>26,0</u> Q	18,1	Q	<u>8,5</u> 20,5	12,0	8,5	<u>508</u> 14,5-20,0	<u>36,3</u> 4,0	21,5	258	<u>32,0</u> 3,5	1980	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st 1,2, (otw.41,42)
43	PZ14/124	Szczecin- Śmierdnica ZGKiM	1975	<u>38,0</u> Q	21,1	Q	<u>23,0</u> 28,0	5,0	8,2	<u>356</u> 23,3-28,0	<u>4,0</u> 11,7	1,7	9			St. nieczynna
44		Motaniec Zakład Produkcji Drzewnej	1993	<u>30,0</u> Q	36,5	Q	<u>10,5</u> 27,0	16,5	<u>10,5</u> 10,3'	<u>508</u> 22,0-27,0	<u>13,0</u> 7,7	3,6	59	<u>6,0</u> 3,6		Studnia czynna
45	PZ14/256	Kobylanka Urząd Gminy	1978	<u>53,0</u> Q	34,5	Q	<u>8,2</u> 50,0	39,8	8,2	<u>406</u> 39,3-50,0	<u>8,1</u> 18,8	0,6	24	<u>8,0</u> 18,6	1979	Studnia nieczynna
46	PZ14/255	Kobylanka Szkoła Podstawowa	1963	<u>40,0</u> Q	32,5	Q	<u>13,0</u> 37,3	24,3	8,1	<u>305</u> 30,0-35,0	<u>2,5</u> 13,0	0,3	7	<u>2,5</u> 13,0	1964	Studnia nieczynna
47	PZ14/257	Kobylanka d. SKR	1974	<u>36,0</u> Q	37,6	Q	<u>9,7</u> >36,0	>26,3	9,7	<u>298</u> 28,0-32,0	<u>7,2</u> 12,3	2,0	>53	<u>7,2</u> 12,3	1974	Studnia nieczynna
48	PZ14/254	Morzyczyn Stacja- Energetyczna ZE Szczecin	1972	<u>30,0</u> Q	17,6	Q	<u>1,5</u> 18,0	16,5	1,5	<u>298</u> 12,8-17,8	<u>6,4</u> 6,0	19,2	317			Studnia czynna
49	PZ14/258	Morzyczyn Gosp. Rolne	1970	<u>100,0</u> Tr	17,4	Q	<u>42,5</u> 68,0	25,5	1,6	<u>298</u> 26,7-32,5	<u>13,7</u> 26,4	1,2	31	<u>14,0</u> 27,0	1970	Studnia nieczynna
50	PZ14/267	Morzyczyn Ośrodek Wyp. 2 WUSW	1975	<u>17,0</u> Q	15,5	Q	<u>1,2</u> 15,0	13,8	1,2	<u>356</u> 11,0-14,0	<u>6,1</u> 5,3			<u>5,0</u> 4,4		Studnia nieczynna
51	PZ14/264	Morzyczyn Ośrodek Kolonijny d. KPGR	1968	<u>26,0</u> Q	15,0	Q	<u>0,4</u> 14,0	13,6	0,4	<u>298</u> 10,0-14,0	<u>3,6</u> 4,5	3,6	49	<u>4,3</u> 3,4		Studnia nieczynna
52	PZ14/265	Morzyczyn Ośrodek wypoczynko-wy ZNTK	1973	<u>21,0</u> Tr	17,0	Q	<u>11,0</u> 17,0	6,0	1,1	<u>298</u> 15,0-17,0	<u>6,2</u> 5,1	2,1	12	<u>6,0</u> 5,0		Studnia nieczynna

53	PZ14/262	Morzyczyn Ośrodek – OSIR Stargard	1973	<u>27,0</u> Q	15,7	Q	<u>1,2</u> 14,0	12,8	1,2	<u>298</u> 9,4-13,2	<u>6,2</u> 4,3	3,4	43			Studnia nieczynna
54	PZ14/268	Morzyczyn Ośrodek Wyp. OSIR-1	1971	<u>27,0</u> Q	15,6	Q  Q	<u>0,8</u> 8,0  <u>21,0</u> >27,0	>6,0	0,8	<u>298</u> 22,0-26,0	<u>5,9</u> 13,4					Studnia nieczynna
55	PZ14/270	Zieleniewo Zakład Doświadczalny	1969	<u>27,0</u> Q	19,7	Q  Q	<u>1,0</u> 8,0  <u>16,5</u> 25,0	8,5	0,6	<u>298</u> 21,0-25,0	<u>5,1</u> 4,3	3,6	31	<u>5,0</u> 4,2		Studnia zlikwidowana
56	PZ14/276	Lipnik Wodociąg Grupowy-1 WZKUM Goleniów	1975	<u>43,5</u> Tr	23,6	Q	<u>15,5</u> 41,5	26,0	3,5	<u>406</u> 30,7- 40,3***	<u>63,7</u> 2,0	44,1	1146	<u>190,0</u> 3,0	1978	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw. 56,57,58)
57	PZ14/278	Lipnik Wodociąg Grupowy-3 WZKUM Goleniów	1978	<u>42,6</u> Q	24,1	Q	<u>14,5</u> 42,0	27,5	3,9	<u>406</u> 24,2- 6,4***	<u>100,9</u> 2,0	77,8	2138	<u>190,0</u> 3,0	1978	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw. 56,57,58)
58	PZ14/277	Lipnik Wodociąg Grupowy-2 WZKUM Goleniów	1978	<u>36,6</u> Q	22,9	Q	<u>15,0</u> 36,5	21,5	2,7	<u>406</u> 23,5- 35,5***	<u>96,0</u> 2,8	66,5	1430,4	<u>190,0</u> 3,0	1978	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw. 56,57,58)
59	PZ14/275	Lipnik  Wodociąg WZKUM Goleniów	1959	<u>40,5</u> Q	23,9	Q	<u>11,1</u> >40,5	>29,4	4,1 3,5*	<u>254</u> 26,8-31,8	<u>29,1</u> 12,5	4,9	>145	<u>190,0</u> 3,0	1978	St. nieczynna Zasoby zatw. dla st. 1,2,3 (otw. 56,57,58)
60	PZ14/221	Grzędzice Wieś - 1	1959	<u>30,5</u> Q	28,8	Q	<u>10,4</u> >30,5	>18,8	9,4	<u>273</u> 24,0-27,0	<u>13,0</u> 1,0	43,2	>812	<u>61,0</u> 1,6	1971	St. zlikwidowana Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw.60,61)
61	PZ14/222	Grzędzice Wieś-2	1970	<u>38,6</u> Q	28,2	Q	<u>21,5</u> 38,5	17,0	9,6	<u>298</u> 31,5-37,5	<u>50,1</u> 1,3	77,3	1315	<u>61,0</u> 1,6	1971	St. zlikwidowana Zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 60,61)
62	PZ14/225	Grzędzice Obrona Cywilna-3	1977	<u>37,0</u> Q	27,4	Q	<u>32,0</u> >37,0	>5,0	7,0	<u>406</u> 32,0-36,5	<u>27,4</u> 5,0	22,5	>112	<u>27,0</u> 5,0	1977	Studnia nieczynna
63	PZ14/549	Stargard Szczeciński Baza Najw. Napięć ZE Szczecin	1991	<u>46,0</u> Q	31,4	Q	<u>13,7</u> >46,0	>31,7	11,8	<u>406</u> 34,3-42,6	<u>63,0</u> 3,6	27,1	>860	<u>20,0</u> 1,2	1996	Studnia czynna
64	PZ14/280	Stargard Szczeciński Szkołka-Drzewna- 1	1966	<u>35,2</u> Q	33,0	Q	<u>25,2</u> >35,2	>10,0	9,7	<u>298</u> 29,0-33,0	<u>15,5</u> 1,5	29,6	>296	<u>15,5</u> 1,5	1967	Studnia zlikwidowana

Uwaga: w kolumnie 11 cyfra w mianowniku oznacza pomiar lustra wody wykonany 08-09.1999 r.

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej

Numer punktu		Miejscowość	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*	Użytkownik	Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	PIG Szczecin 343/21	Kliniska Stacja Kolejowa	studnia	Przed 1910	46,0	12,0	Q	1,2 46,0	1,2		Otwór zlikwidowany
2	IG 91524	Sowno Most	badawczy geol.-inż.	1963	20,0	15,9	Q	5,1 20,0			Otwór zlikwidowany
3	MAW 625	Sowno-Podlesie	badawczy	1910	40,0	15,0	Q	5,0 20,75			Otwór zlikwidowany
4	PIG Szczecin	Przemoczce	kartograficzny	1982	151,0	32,0	Q Q	17,0 32,0 41,0 60,0			Otwór zlikwidowany
5	PIG Szczecin	Grzędzice	kartograficzny	1982	115,0	27,0	Q Q Q	19,0 47,0 50,0 67,5 70,0 105,4			Otwór zlikwidowany
6	Pz 14/590	Rogowo	piezometr	1983	56,0	35,4	Q	26,0 71,0	10,0		Otwór zlikwidowany
7	Pz 14/586	Żarowo - Ina	piezometr	1983	45,0	22,5	Q	4,0 28,0	0,3		Otwór zlikwidowany
8	Pz 14/584	Rogowo	Studnia badawcza	1983	46,0	17,8	Q	18,0 23,0	1,3	45,8 9,3	Otwór zlikwidowany
9	Pz 14/587	Rogowo - Ina	piezometr	1983	63,0	20,9	Q	38,0 60,0	3,9	-	Otwór posiada zabudowane piezometry, które są punktami obserwacyjnymi sieci PIG II/432 i II/432a
10	Pz 14/589	Żarowo - Ina	piezometr	1983	40,0	17,3	Q	0,9 40,0	0,9	-	Otwór zlikwidowany

11	Pz 14/585	Rogowo	piezometr	1983	78,0	17,0	Q	1,5 50,0 58,0 75,0	1,5  1,0		Otwór zlikwidowany
12	Pz 14/588	Rogowo	piezometr	1983	72,0	30,0	Q	16,0 71,0	10,0		Otwór zlikwidowany
13	Pz 14/591	Żarowo	piezometr	1983	38,0	19,1	Q	2,4 8,0 24,0 35,0	2,4  1,4	-	Otwór zlikwidowany
14	PIG Szczecin D.78/15	Szczecin Śmierdnica Cegielnia	badawczy hydrogeolo giczny	1961	98,5	25,0	Tr	60,8 96,8	13,0		Otwór zlikwidowany
15	SMGP ark. Wielgowo Otw.94	Jezierzyce – Kobylanka	Otwór badawczy	-	152,0	32,0	Q	24,0 47,0 54,0 86,0			Otwór zlikwidowany
16	MAW 595	Kobylanka	badawczy	-	39,0	46,0	Q	2,5 39,0			Otwór zlikwidowany
17	PIG Szczecin D.417/335	Morzyczyn Zajazd Tramp	badawczy hydrogeolo giczny	1961	64,0	15,0	Tr				Otwór zlikwidowany
18	MAW 618	Kunowo	badawczy	Przed 1945	27,0	27,0	Tr				Otwór zlikwidowany
19	MAW 617	Kunowo	badawczy	Przed 1945	49,0	25,0	Q	4,5 49,0			Otwór zlikwidowany
20	CAG 123048	Stargard -1	badawczy naftowy	1976	5444,0	32,5	Q	32,0 68,0			Otwór zlikwidowany

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m <sup>2</sup> /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m <sup>3</sup> /24h/km <sup>2</sup> ]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km <sup>2</sup> ]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m <sup>3</sup> /24h/km <sup>2</sup> ]
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	a Q III	Q	21	17	357	542	131	271
2	<u>Q</u> abQIII	Q	24	26	682	271	6	217
3	<u>bQIII</u> Q	Q	21	24	504	361	46	217
4	a Q I	Q	29	4	116	180	71	72
5	bc Q I	Q	14	12	177	90	0,5	36
6	<u>abQII</u> Q	Q	28	1,6	45	361	13	144
7	a Q I	Q	11	3	33	180	3	72
8	<u>baQIII</u> Q	Q	27	36	972	361	28	253

Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie wiercone.

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm]	Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność TOC	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub>	[mg/dm <sup>3</sup> ]							Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
													Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4	18.10.99	Tarnowo st. 2 WZKUM Goleniów	Q 40,0	410 7,5	359	3.8	---	233	11 7	<0,003 <0,1	<0,10 <1,0	19,30 0,20	69,6 8,2	7,5 2,0	1,13 0,09	0,009 <0,005	<0,005 <0,050	0,192 0,060	<0,020 <0,050	Ib	Przechr. Fe
5	18.10.99	Rożnowo wieś 2 WZKUM Goleniów	Q 36,0	355 7,6	312	3.0	---	183	28 5	<0,003 <0,1	0,27 <1,0	19,10 0,05	63,0 7,0	4,6 1,0	1,11 0,09	<0,005 <0,005	<0,005 <0,050	0,094 0,050	<0,020 <0,050	Ib	Przechr. Fe
10	18.10.99	Kliniska Wodociąg 2 WZKUM Goleniów	Q 2,0	386 7,7	306	2.2	---	137	60 17	<0,003 <0,1	0,35 <1,0	8,90 0,07	58,6 5,8	11,2 6,0	0,62 0,28	0,011 <0,005	<0,005 <0,050	0,106 0,090	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
15	18.10.99	Przemoczce wieś 1 WZKUM Goleniów	Q 26,5	378 7,7	331	3.3	---	204	15 13	<0,003 <0,1	0,64 <1,0	14,90 0,14	65,3 7,7	6,9 2,0	1,17 0,08	0,015 <0,005	<0,005 <0,050	0,155 0,050	<0,020 <0,050	Ib	Przechr. Fe
18	18.10.99	Kępinka Szkółka leśna Nadl. Kiliniska	Q 1,7	329 7,3	305	3.2	---	195	3 10	<0,003 <0,1	0,42 <1,0	19,10 0,23	62,3 4,5	7,0 <1,0	3,27 0,26	0,138 <0,005	<0,005 <0,050	0,99 0,040	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
19	18.10.99	Podlesie leśniczówka Sowno	Q 2,4	294 7,7	252	1.9	---	118	42 8	<0,003 0,1	0,29 <1,0	12,90 <0,05	47,8 4,7	9,0 <1,0	0,33 0,14	1,649 <0,005	<0,005 <0,050	0,066 0,020	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
20	18.10.99	Poczernin wieś 1 WZKUM Goleniów	Q 21,8	414 7,6	368	3.4	---	210	36 13	<0,003 <0,1	<0,10 <1,0	18,70 0,13	71,4 8,7	7,0 2,0	1,1 0,12	0,042 <0,005	<0,005 <0,050	0,165 0,050	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
21	18.10.99	Warchlino wieś -1 WZKUM Goleniów	Q 41,0	444 7,6	364	3.1	---	190	46 14	<0,003 0,1	0,18 <1,0	16,90 0,13	77,6 9,2	7,0 2,0	0,58 0,11	0,046 <0,005	<0,005 <0,050	0,168 0,050	<0,020 <0,050	Ib	Niewielkie przechr. Fe i Mn
25	18.10.99	Reptowo Kopalnia torfu	Q 1,7	432 7,1	437	4.8	---	290	2 8	<0,003 <0,1	1,90 <1,0	28,60 1,34	85,7 7,1	6,1 <1,0	6,12 0,29	0,048 <0,005	<0,005 <0,050	0,109 0,040	<0,020 <0,050	III	Przechr. Fe, Mn, F, barwa

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm]	Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność TOC	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> /Cl	NO <sub>2</sub> /NO <sub>3</sub>	F/HPO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub> /NH <sub>4</sub>	[mg/dm <sup>3</sup> ]							Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
													Ca/Mg	Na/K	Fe/Mn	Zn/Cr	Cu/Pb	Sr/Ba	Al/B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
27	18.10.99	Wielichówko d. PGR-1 WZKUM Goleniów	Q 1,4	641 7,2	535	3.8	--- 9,0	233	93 44	0,039 0,2	0,39 <1,0	20,40 0,45	119,2 7,3	14,7 1,0	1,29 0,65	0,021 <0,005	<0,005 <0,050	0,190 0,050	<0,020 <0,050	III	Przechr. TOC, NO <sub>2</sub> , Fe, Mn
28	18.10.99	Smogolice wieś 2 WZKUM Goleniów	Q 1,0	466 7,5	374	2.8	--- 1,4	168	66 23	<0,003 <0,1	0,14 <1,0	17,80 0,07	83,6 6,1	8,0 1,0	0,55 0,16	0,041 <0,005	<0,005 <0,050	0,185 0,040	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
34	18.10.99	Szczecin Wielgowo Szpital 2a	Q 5,7	278 7,75	203	1.6	--- 1,2	95	42 10	<0,003 0,1	<0,10 <1,0	10,00 0,05	45,5 4,1	6,1 <1,0	0,29 0,13	0,026 <0,005	<0,005 <0,050	0,083 0,020	<0,020 <0,050	Ib	Niewielkie przechr. Mn
41	18.10.99	Szczecin Wielgowo st. 2 Fabryka Kontenerów	Q 8,5	686 7,0	621	5.7	--- 6,0	348	81 14	<0,003 <0,1	<0,10 <1,0	16,90 1,01	121,4 13,2	13,9 4,0	7,60 0,52	0,012 <0,005	<0,005 <0,050	0,402 0,050	<0,020 <0,050	III	Przechr. Fe i Mn
44	18.10.99	Motaniec Zakład Drzewny	Q 10,5	491 7,4	403	3.3	--- 0,1	199	51 28	<0,003 <0,1	0,88 <1,0	18,90 0,08	85,1 11,5	6,8 <1,0	1,77 0,16	<0,005 <0,005	<0,005 <0,050	0,116 0,040	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn
58	18.10.99	Lipnik Wodociąg Grupowy WZKUM Goleniów	Q 15,0	674 7,3	554	4.3	--- 1,0	260	93 31	<0,003 <0,1	0,29 <1,0	17,70 0,19	116,6 14,6	14,6 3,0	2,27 0,23	0,039 <0,005	<0,005 <0,050	0,373 0,080	<0,020 <0,050	II	Przechr. Fe i Mn

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer	Źródło	Obiekt	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych	Zagrożenie wód podziemnych	Uwagi
			Ścieki			Emisja			Materiały i odpady					
zgodny z mapą	informacji	Miejscowość	Rodzaj	Objętość [m <sup>3</sup> /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania	podziemnych + istnieje - brak	+ istnieje - brak	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	UW Szczecin, RZGW Szczecin	„Prefabet” Rurka	Bytowo-gospodarcze, technologiczne i deszczowe	203 1998	Rów – Kanał Lubczyński	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna i separatory	50	11581	+			-	+	Decyzja ważna do 30.06.2003
2	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Stacja Paliw CPN Kliniska	Bytowo-gospodarcze		grunt	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna		1	-	Paliwa	Zbiorniki podziemne	-	+	
3	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Oczyszczalnia wiejska Kliniska	Bytowo-gospodarcze	64 1997	Rów meliorac.-J. Dąbie	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna						-	+	
4	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Wylęgarnia Drobiu „Drobimex” Szczecin-Wielgowo	Produkcyjne, socjalno-bytowe i deszczowe	173 1999	Chęlszczaça	Oczyszczalnia mechaniczna	12	700	+			-	+	Decyzja WOŚiRL.II.BG/6210/72/99
5	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Szpital im. A. Sokołowskiego Szczecin-Zdunowo	Bytowo-gospodarcze, wody chłodnicze,	400 2000	grunt	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna						-	+	Decyzja WOŚLiR.II.GL-6210/16/2000 z dn. 14.02.2000,

			technologiczne											ważna do 31.01.2003
6	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Oczyszczalnia ścieków „Płonia” Szczecin	Bytowo-gospodarcze	800 ----- 2000	Płonia Km 9+500	Mechaniczno-biologiczna						-	+	Decyzja WOŚLiR.II.HB. 6223/2/2000 z dn. 28.01.2000, ważna do 30.01.2003
7	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Fabryka Kontenerów BNS Szczecin	Bytowo-gospodarcze	24 ----- 2000	Płonia	Oczyszczalnia mechaniczna				Zużyte farby i lakiery	Składowisko otwarte na powierzchni terenu	-	+	Decyzja WOŚLiR.II.HB. 6223/7/2000 z dn. 20.01.2000, ważna do 31.12.2004
8	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Stacja Paliw PH-U Oaza Motaniec	Bytowo-gospodarcze, opadowe, technologiczne	34 ----- 1998	Grunt	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, separatory				Paliwa	Zbiorniki podziemne	-	+	Decyzja ważna do 31.12.2000
9	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Stacja Paliw CPN Zieleniewo								Paliwa	Zbiorniki podziemne	-	+	
10	UW Szczecin, RZGW Szczecin	Oczyszczalnia gminna Morzyczyn	Bytowo-gospodarcze	400 ----- 1996	Rów meliorac. - Ina	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna						-	+	Decyzja ważna do 31.12.1999

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej.

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]	Rok zatwier- dzenia 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]	Miąższość bez przewarstwień słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przełot*** od - do [m]	Stopień) Wydajność [m. <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m <sup>2</sup> /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	H-3 Mat. Arch. Do ark. Wielgowo PIG Szczecin	Rurzuca St. p.poż.	1960	15,0 Q	5,0	Q	3,2 >15,0	>11,8	3,2		43,2					Studnia zlikwidowana
102	H4 Mat. Arch. Do ark. Wielgowo PIG Szczecin	Rurzuca St. p.poż.	1960	10,0 Q	5,0	Q	3,2 >10,0	>6,8	3,2							Studnia zlikwidowana
103	PZ14/5	Rurka Prefabet 1	1967	67,0 Q	11,7	Q	2,9 33,9	31,0	2,9	457 25,4-33,4	50,8 15,0	4,2	131	50,8 15,0	1967	St. zlikwidowana Zasoby zatw. dla st. 1,2 i 1a (otw.1,2,103)
104	PZ14/149	Rożnowo Wieś 2 WZKUM Goleniów	1972	49,0 Q	53,4	Q	36,0 >49,0	>13,0	17,0	298 39,1-48,0	55,0 3,7	36,5	>474	67,0 4,5	1966	St. czynna zasoby zatw. dla st. 1,2 (otw. 5,104)
105	PZ14/11	Kliniska Osiedle Prac. Leśn	1965	25,0 Q	14,0	Q	2,9 >25,0	>22,1	2,9 2,1'	244 19,5-23,5	20,4 3,6	21,7	>479			Studnia zlikwidowana
106	H8 343/45Gw PIG Szczecin	Kliniska Osada Prac. Leśn.	1962	28,0 Q	15,0	Q	4,0 >28,0	>24,0	4,0	254 24,0-27,0	12,6			3,6 0,7		Studnia zlikwidowana
107	PZ14/104	Szczecin Wielgowo Szpital 1	1970	22,0 Q	19,5	Q	5,3 20,0	14,7	5,3	406 16,0-20,0	37,0 8,2	13,7	201	51,0 3,0	1988	St. czynna Zasoby zatw. dla st. 1a,2,2a,3 (otw.31,32,33,34, 107)
108	PZ14/91	Szczecin . Wielgowo Fabryka Kontenerów 2 BNS Industry	1970	26,5 Q	12,0	Q	2,1 >26,5	>24,4	2,1	244 20,2-25,2	18,6 3,8			32,0 3,5	1980	Studnia zlikwidowana
109	PZ14/259	Morzyczyn Ośr. PTTK	1959	13,0 Q	16,5	Q	0,9 >13,0	>12,1	0,9	90,0 10,0-12,5	1,2 0,9					Studnia zlikwidowana

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m <sup>2</sup> /24h]	Zatwierdzone zasoby [m <sup>3</sup> /h]  Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	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]	Mięszość bez przewarstwień słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]  przełot*** od - do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
110	PZ14/263	Zieleniewo Ośrodek wypoczynko wy WUSW	1965	16,9 Q	16,0	Q	14,4 16,8	2,4	+0,1	356 14,4-16,4	8,8 7,9	13,1	32	8,8 8,0	1965	Studnia zlikwidowana
111	PZ14/266	Morzyczyn Ośrodek Wypoczynko wy.1 WUSW	1971	15,5 Q	15,5	Q	1,2 14,0	12,0	1,2	356 11,0-14,0	6,1 5,0			5,0 4,4		Studnia nieczynna
112	PZ14/260	Morzyczyn Ośrodek PTTK 1	1961	25,0 Q	15,0	Q	1,0 15,0	14,0	1,0					2,0 1,3		Studnia zlikwidowana
113	PZ14/261	Morzyczyn Ośrodek PTTK 2	1961	22,0 Q	15,0		1,3 18,0	16,7	1,3					2,0 1,3		Studnia zlikwidowana
114	PZ14/269	Morzyczyn Ośrodek Wyp. OSIR 2	1972	22,0 Q	16,0	Q	1,9 21,5	19,6	1,9	298 10,0-13,0	1,2 8,0					Studnia nieczynna

Uwaga: w kolumnie 11 cyfra w mianowniku oznacza pomiar lustra wody wykonany 08-09.1999 r.

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

Numer punktu		Miejscowość	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*	Użytkownik	Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m <sup>3</sup> /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
102	Pz 14/581	Żarowo	piezometr	1983	56,0	30,0	Q	26,0 50,0	19,5	-	Otwór zlikwidowany
103	Pz 14/582	Grzędzice - Ina	piezometr	1983	12,0	17,0	Q	1,5 7,5	0,2	-	Otwór zlikwidowany
101	Pz 14/583	Rogowo - Ina	piezometr	1983	12,0	16,0	Q	1,6 7,0	1,6	-	Otwór zlikwidowany

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ] [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	SO <sub>4</sub> Cl	NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	F HPO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Uwagi										
																[mg/dm <sup>3</sup> ]									
																8	10	11	12	13	14	15	16		
1	81.08.10	Rurka Prefabet-1a	Q 3,1	- 7,8		2,3	3,2	- 35	0,015		0,20			0,10 0,10	Ib										
2	69.09.08	Rurka Prefabet-2	Q 3,5	- 7,4		3,6	1,7	- 12	0,007 <0,1		0,20			0,20 0,15	Przechr. Fe, Mn Kl. II										
3	64.11.18	Tarnowo d.PGR St. -1 WZKUM Goleniów	Q 38,6	- 7,3		4,5	5,5	- 11	0,001 <0,1		0,30			1,00 0,15	Przechr. Fe, Mn Kl. II										
5	65.12.06	Rożnowo Wieś-1 WZKUM Goleniów	Q 37,0	- 7,7		4,8	3,3	- 10	0,050 <0,1		0,40			2,00	Przechr. Fe, NO <sub>2</sub> Kl. III										
9	81.09.21	Kliniska Wodociąg -1 WZKUM Goleniów	Q 2,0	- 7,5		2,4	3,5	7 15		0,10 -	0,14			0,20 0,20	Przechr. Mn Kl. II										
10	81.09.22	Kliniska Wodociąg - 2 WZKUM Goleniów	Q 2,0	- 7,7	187 -	2,4	2,7	9 15	0,005 0,1	0,15 -	0,20			0,20 0,15	Przechr. Mn Kl. II										
11	75.10.10	Kliniska Osiedle Prac. Leśn. - 1	Q 2,2	- 7,9		2,0	2,3	- 10						0,10 0,15	Przechr. Mn Kl. II										
12	85.04.10	Kliniska Osiedle Prac. Leśn. -2	Q 1,8	- 7,5	228	1,8	1,7	32 35		0,10 -	0,60	53 6	0,3 -	0,15 0,25	Przechr. NH <sub>4</sub> , Mn, Kl. II										
13	83.01.19	Kliniska Nadleśnictwo-1	Q 3,8	- 7,6	150	9,0	2,7	13 17	<0,001 0,1	0,10 -	0,14			0,25 0,20	Przechr. Fe, Mn, Kl. II										
14	84.11.06	Strumiany Leśniczówka Posesja-8	Q 2,3			9,0	5,2		<0,001 <0,1		0,20			0,70 0,15	Przechr. Fe, Mn, Kl. II										
15	66.09.17	Przemocze Wieś - 1 WZKUM Goleniów	Q 26,5	- 7,4		3,7	2,5	- 13			0,20			0,70 0,15	Przechr. Fe, Mn, Kl. II										

16	73.02.20	Przemocze Wieś – 1 WZKUM Goleniów	Q 26,5	- 7,5		4,2	4,0	- 14	0,015 <0,1		0,10			0,70 -	Przechr. Fe
17	56.10.12	Swojcino d. PGR-1	Q 54,0	- 7,6		1,5	4,8	- 7	0,005 0,1		0,12				
18	95.08.28	KępinkaSzkółka Leśna Nadl. Kliniska	Q 1,7	- 7,6		3,7	14,2	4 15	0,007 0,7	0,18	0,32		0,2 0,3	3,50 0,20	Przechr. Fe, Mn, Kl. III
19	91.09.09	PodlesieLeśniczó wka "Sowno"-1	Q 2,4	- 7,4		2,0	6,8	- 21	<0,001 <0,1		0,15			2,60 0,10	Przechr. Fe, Kl. II
20	73.03.05	Poczernin Wieś-1 WZKUM Goleniów	Q 21,8	- 7,6		5,0	1,8	- 18	0,001 <0,1		0,12			1,00 0,10	Przechr. Fe Kl. Ib
21	74.01.09	Warchlino Wieś-1 WZKUM Goleniów	Q 41,0	- 7,4		4,0	2,4	- 13	0,001 <0,1		0,80			0,30	Przechr. NH <sub>4</sub> Kl. II
22	78.02.03	Warchlino Wieś-1 WZKUM Goleniów	Q 42,0	- 7,6		5,4	2,4	- 17			0,40			1,00 0,10	Przechr. Fe Kl. Ib
23	77.02.25	Szczecin Wylegarnia Drobieu-1 Drobimex	Q 2,2	- 7,6		1,2	1,7	- 10			0,16			0,10	
24	79.03.30	Szczecin Wylegarnia Drobieu-2 Drobimex	Q 1,7	- 7,6		2,5	1,8	- 8			0,40			0,50 0,10	Przechr. Fe, Mn Kl. II
25	63.05.03	Reptowo Kopalnia Torfu	Q 1,7	- 7,0		7,9	70,0	- 9			0,80			3,00 -	Przechr. Fe, NH <sub>4</sub> Kl. II
26	70.08.20	Wielichówko d.PGR-1 WZKUM Goleniów	Q 1,5	- 7,1	360 -	3,1	16,8	40 28		0,10 -	0,80			3,60 0,35	Przechr. Fe, Mn, NH <sub>4</sub> Kl. III
27	71.05.29	Wielichówko d.PGR-2 WZKUM Goleniów	Q 1,4	- 6,8	360 -	6,7	16,6	0 20		0,20 -	2,00			0,50 0,40	Przechr. Fe, Mn, NH <sub>4</sub> Kl. III
28	80.11.05	Smogolice Wieś-2 WZKUM Goleniów	Q 1,0	- 7,4		3,1	3,1	- 24			0,80			1,20 0,20	Przechr. Fe, Mn, NH <sub>4</sub> Kl. III
29	74.08.26	Smogolice Wieś-1 WZKUM Goleniów	Q 1,5	- 7,6		5,0	2,0	- 25	0,005 <0,1		0,40			1,20 0,20	Przechr. Fe, Mn Kl. II

30	70.09.09	Szczecin – Wielgowo Stolarnia ZDZ	$\frac{Q}{2,2}$	$\frac{-}{7,6}$		4,2	3,9	$\frac{-}{20}$	$\frac{0,001}{0,1}$		0,40			$\frac{1,20}{0,60}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
31	72.01.25	Szczecin-Wielgowo Szpital 2	$\frac{Q}{6,2}$	$\frac{-}{7,6}$		2,2	2,1	$\frac{-}{16}$	$\frac{0,003}{1,0}$		0,20			$\frac{0,30}{0,20}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
32	78.08.28	Szczecin-Wielgowo Szpital 3	$\frac{Q}{6,8}$	$\frac{-}{7,4}$		1,8	2,5	$\frac{-}{12}$	$\frac{<0,001}{<0,1}$		0,16			$\frac{1,10}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
33	81.10.12	Szczecin-Wielgowo Szpital 1a	$\frac{Q}{5,5}$	$\frac{-}{7,4}$		9,0	3,2	$\frac{-}{12}$	$\frac{0,001}{0,2}$		0,14			$\frac{0,70}{0,20}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
34	87.09.28	Szczecin-Wielgowo Szpital 2a	$\frac{Q}{5,7}$	$\frac{-}{7,7}$	$\frac{147}{-}$	1,3	2,3			$\frac{0,14}{-}$	0,40			$\frac{0,15}{0,15}$	Przekr. Mn, Kl. II
35	73.03.23	Reptowo Wieś	$\frac{Q}{4,0}$	$\frac{-}{7,2}$		3,8	9,4	$\frac{-}{17}$			0,30			$\frac{1,00}{0,10}$	Kl. Ib
36	75.01.23	Reptowo Budynek mieszkalny	$\frac{Q}{1,0}$	$\frac{-}{7,2}$		4,4	10,0	$\frac{-}{16}$			0,70			$\frac{2,40}{0,20}$	Przekr. Fe, Mn, NH <sub>4</sub> Kl. III
37	58.04.10	Miedwiecko Stacja-Kolejowa	$\frac{Q}{35,5}$	$\frac{-}{7,7}$		6,0	2,0	$\frac{-}{11}$	$\frac{0,005}{-}$		0,60			$\frac{3,00}{-}$	Przekr. Fe, NH <sub>4</sub> Kl. II
38	77.10.26	Grzędzice Obrona Cywilna-1	$\frac{Q}{32,0}$	$\frac{-}{7,6}$		11,5	3,6	$\frac{-}{37}$			0,40			$\frac{1,00}{0,10}$	Przekr. Fe, Kl. Ib
39	77.10.28	Grzędzice Obrona Cywilna-2	$\frac{Q}{26,0}$	$\frac{-}{6,2}$		7,8	4,1	$\frac{-}{45}$						$\frac{1,00}{0,50}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
40	75.10.20	Żarowo Wodociąg-Wiejski	$\frac{Q}{30,6}$	$\frac{-}{7,4}$		7,6	2,0	$\frac{-}{19}$	$\frac{0,001}{<0,1}$		0,40			$\frac{1,50}{0,10}$	Przekr. Fe, Kl. Ib
41	79.05.07	Szczecin – Wielgowo Fabryka Kontenerów-1 BNS Industry	$\frac{Q}{8,5}$	$\frac{-}{7,0}$		5,9	7,8	$\frac{-}{23}$	$\frac{0,001}{0,2}$		1,00			$\frac{4,80}{0,45}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
42	79.04.27	Szczecin – Wielgowo Fabryka Kontenerów-2 BNS Industry	$\frac{Q}{8,5}$	$\frac{-}{6,9}$	$\frac{380}{-}$	5,2	4,8	$\frac{40}{31}$	$\frac{<0,001}{<0,1}$	$\frac{0,20}{-}$	0,34			$\frac{9,20}{0,55}$	Przekr. Fe, Mn Kl. III
43	75.08.18	Szczecin-Śmierdnica ZGKiM	$\frac{Q}{23,0}$	$\frac{-}{7,2}$		5,1	2,3	$\frac{-}{20}$	$\frac{<0,001}{<0,1}$		0,12			$\frac{0,80}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
44		Motaniec Zakład Produkcji Drzewnej	$\frac{Q}{10,5}$	$\frac{-}{7,5}$				$\frac{-}{28}$	$\frac{-}{6,7}$					$\frac{1,10}{0,10}$	Przekr. Fe, Kl. II
45	78.12.11	Kobyłanka Urząd Gminy	$\frac{Q}{8,2}$	$\frac{-}{7,6}$		2,4	1,9	$\frac{-}{9}$			0,28			$\frac{0,80}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II

46	63.11.14	Kobylanka Szkoła Podstawowa	$\frac{Q}{13,0}$	$\frac{-}{7,4}$		2,4	3,9	$\frac{-}{12}$			0,20			$\frac{0,50}{-}$	
47	74.05.27	Kobylanka d. SKR	$\frac{Q}{9,7}$	$\frac{-}{7,4}$		5,6	1,6	$\frac{-}{29}$	$\frac{0,001}{<0,1}$		0,40			$\frac{0,30}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
48	72.09.01	Morzyczyn Stacja- Energetyczna ZE Szczecin	$\frac{Q}{1,5}$	$\frac{-}{7,2}$		6,0	8,6	$\frac{-}{114}$			0,40			$\frac{8,00}{0,70}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. III
49	69.08.01	MorzyczynGosp. Rolne	$\frac{Q}{42,5}$	$\frac{-}{7,0}$		9,0	48,0	$\frac{-}{2}$						$\frac{12,00}{0,50}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. III
50	75.05.05	Morzyczyn Ośrodek Wyp. 2Policja	$\frac{Q}{1,2}$	$\frac{-}{-}$		9,0	9,6							$\frac{1,20}{0,20}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. III
51	66.05.11	Morzyczyn Ośrodek Kolonijny	$\frac{Q}{0,4}$	$\frac{-}{7,1}$		3,9	9,8	$\frac{-}{45}$	$\frac{0,005}{<0,1}$		0,26			$\frac{2,00}{0,30}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. III
52	73.03.19	Morzyczyn Ośrodek wypoczynkowy ZNTK	$\frac{Q}{11,0}$	$\frac{-}{7,2}$		5,0	2,0	$\frac{-}{11}$			0,26			$\frac{2,00}{0,10}$	Przekr. Fe Kl. II
53	73.03.14	Morzyczyn Ośrodek-PTTK-	$\frac{Q}{1,2}$	$\frac{-}{7,2}$		5,2	10,0	$\frac{-}{29}$	$\frac{0,001}{<0,1}$		1,00			$\frac{2,00}{4,00}$	Przekr. Fe, Mn Kl. III
54	1971	Morzyczyn Ośrodek Wyp. OSIR-1	$\frac{Q}{21,0}$	$\frac{-}{7,0}$		9,0								$\frac{1,20}{-}$	Przekr. Fe
55	69.04.15	Zieloniewo Zakład Doświadczalny	$\frac{Q}{16,5}$	$\frac{-}{7,4}$		9,0	2,8	$\frac{-}{11}$						$\frac{2,00}{-}$	Przekr. Fe
56	75.09.16	Lipnik Wodociąg Grupowy-1 WZKUM Goleniów	$\frac{Q}{15,5}$	$\frac{-}{7,4}$		4,6	2,0	$\frac{-}{23}$	$\frac{0,001}{<0,1}$		0,20			$\frac{1,00}{0,10}$	Przekr. Fe Kl. Ib
57	78.04.03	Lipnik Wodociąg Grupowy-3 WZKUM Goleniów	$\frac{Q}{14,5}$	$\frac{-}{7,4}$		3,6	2,0	$\frac{-}{24}$						$\frac{2,00}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. II
58	78.04.03	Lipnik Wodociąg Grupowy-2 WZKUM Goleniów	$\frac{Q}{15,0}$	$\frac{-}{7,6}$		3,8	2,5	$\frac{-}{24}$	$\frac{0,001}{<0,1}$					$\frac{1,20}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. II
59	75.09.18	Lipnik Wodociąg WZKUM Goleniów	$\frac{Q}{11,1}$	$\frac{-}{7,3}$	<u>400</u>	4,0	2,4	$\frac{60}{40}$			0,20			$\frac{1,80}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. II

60	70.10.99	Grzędzice Wieś - 1	$\frac{Q}{16,4}$	$\frac{-}{8,0}$		5,4	8,0	$\frac{-}{28}$	$\frac{0,007}{0,1}$		0,12			$\frac{0,30}{-}$	Ib
61	70.10.13	Grzędzice Wieś-2	$\frac{Q}{21,5}$	$\frac{-}{7,2}$		4,6	2,2	$\frac{-}{23}$	$\frac{0,001}{-}$		0,40			$\frac{1,00}{0,50}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
62	77.05.24	Grzędzice Obrona Cywilna-3	$\frac{Q}{32,0}$	$\frac{-}{7,2}$		4,5	2,0	$\frac{-}{41}$	$\frac{0,001}{<0,1}$		0,28			$\frac{5,00}{0,80}$	Przekr. Fe, Mn Kl. II
63	96.10.15	Stargard Szczeciński Baza Najw. Napięcie ZE Szczecin	$\frac{Q}{13,7}$	$\frac{-}{7,6}$		3,7	4,5	$\frac{-}{30}$	$\frac{0,006}{0,3}$		0,24			$\frac{1,37}{0,13}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. II
64	66.10.27	Stargard Szczeciński Szkołka-Drzewna- 1	$\frac{Q}{25,2}$	$\frac{-}{7,2}$		4,2	1,8	$\frac{-}{16}$			0,40			$\frac{1,10}{0,15}$	Przekr. Fe, Mn, Kl. II

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu poziomu wodonośnego [m]	Przewodnictwo		Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ] [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zasadowość ogólna [mval/dm <sup>3</sup> ]	Utlenialność	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	F	NH <sub>4</sub>	Ca	Na	Fe	Uwagi
				Cl	NO <sub>3</sub>				HPO <sub>4</sub>	Mg	K	Mn				
1	2	3	4	pH	[μS/cm]	6	7	[mg/dm <sup>3</sup> ]								21
103	67.04.07	Rurka Prefabet-1	Q 2,9	- 7,8		1,7	2,8	- 10				0,40			0,10 0,15	Przechr. Mn, Kl. II
104	72.12.18	Rożnowo Wieś-2 WZKUM Goleniów	Q 36,0	- 7,5		3,1	1,5	- 10	0,003 <0,1			0,60			0,80 0,10	Przechr. Fe, NH <sub>4</sub> Kl. II
105	65.01.21	Kliniska Osiedle prac. Leśn.	Q 2,9	- 7,2		1,9	2,2	- 7	0,001 <0,1			0,20			1,00	Przechr. Mn, Kl. II
107	70.08.28	Szczecin-Wielgowo Szpital 1	Q 5,3	- 7,8		1,8	2,5	- 2	0,001 6,3						0,40 0,50	Przechr. Fe, Mn, Kl. II
108	77.03.21	Szczecin – Wielgowo Fabryka Kontenerów-2 BNS Industry	Q 2,1	- 7,3		9,0	4,5	- 22							0,50 0,45	Przechr. Fe, Mn, Kl. II
109	65.06.21	Morzyczyn Ośr. PTTK	Q 0,7	- 7,0		3,6	6,7	- 16				0,26			2,00 0,15	Przechr. Fe, Mn, utl. Kl. II
110	65.01.26	Zieleniewo Ośr. Wyp. WUSW	Q 14,4	- 7,0		5,0	2,0	- 16	0,003 <0,1			0,10			3,00 0,10	Przechr. Fe, Kl. II
111	1971	Zieleniewo Ośr. Wyp. 1 WUSW	Q 1,2			9,0	6,0								4,80 0,30	Przechr. Fe, Mn, utl. Kl. III
114	78.04.11	Morzyczyn Ośrodek Wyp. OSIR-2	Q 1,9	- 7,6		2,8	2,4	- 67	0,003 <0,1			0,28			2,00 0,15	Przechr. Fe, Mn, Kl. II