MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceniodawca

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

Państwowy Instytut Geologiczny
Oddział Świętokrzyski w Kielcach
25-953 Kielce, ul. Zgoda 21

OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI w skali 1: 50 000

Arkusz **SKWIERZYNA (0428)**

Opracowały:

.....
inż. **Ewa Wróblewska**
Państwowy Instytut Geologiczny

.....
mgr **Gertruda Herman**
upr.geol. Nr V-1201
Państwowy Instytut Geologiczny

Redaktor arkusza:

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

DYREKTOR
Państwowego Instytutu Geologicznego

Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Praca wykonana na zamówienie Ministra Środowiska

Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE 4

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU 5

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU 6

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH 7

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE 7

III. BUDOWA GEOLOGICZNA 8

IV. WODY PODZIEMNE 9

IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE 9

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA 11

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH 16

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH 21

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE 23

SPIS RYCIN ZAMIESZCZONYCH W TEKŚCIE

Ryc. 1 Położenia arkusza Skwierzyna 1: 50 000 na tle GZWP

Ryc. 2 Zestawienie wartości statystycznych wybranych składników chemicznych wód podziemnych piętra czwartorzędowego

Ryc. 3 Krzywe kumulacyjne i histogramy wybranych składników chemicznych wód podziemnych piętra czwartorzędowego

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Załącznik 1.1 Przekrój hydrogeologiczny I-I

Załącznik 1.2 Przekrój hydrogeologiczny II-II

Załącznik 2 Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)

Załącznik 3 Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)

SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Tabela 1a Reprezentatywne otwory studzienne

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

Tabela 2 Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
Tabela 3a Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 4 Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela C_1 Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne
Tabela C_5 Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studzienne pominięte na planszy głównej

SPIS MAP (wydruki ploterowe)

Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna	w skali 1:50 000
Mapa dokumentacyjna	w skali 1:50 000
Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego	w skali 1:50 000
Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego	w skali 1:50 000

WERSJA CYFROWA MAPY (GIS)

Materiał archiwalny w Centralnym Archiwum Geologicznym PIG

I. WPROWADZENIE

Arkusz Skwierzyna (0428) Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 został opracowany w latach 2002-2004 w Oddziale Świętokrzyskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach, na zlecenie Ministerstwa Środowiska, sfinansowana jest ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Arkusz mapy zrealizowano zgodnie z obowiązującą Instrukcją opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 (11).

Przy opracowaniu mapy wykorzystano materiały archiwalne pochodzące z Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych w Warszawie, Centralnego Archiwum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, Wydziału Ochrony Środowiska Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego, Wydziałów Ochrony Środowiska Starostw Powiatowych w Gorzowie Wielkopolskim i Międzyrzeczu oraz Urzędów Gmin.

Podstawowymi materiałami do opracowania arkusza były:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Skwierzyna (20,21)
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 200 000, ark. Świebodzin wraz z objaśnieniami (7,8)

Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i publikacji zamieszczono w rozdziale VII.

W ramach prac terenowych przeprowadzono wizję lokalną obszaru arkusza Skwierzyna, zweryfikowano lokalizacje studni oraz ich stan techniczny. Zebrano informacje dotyczące aktualnych użytkowników ujęć i wielkości poboru wody na tych ujęciach oraz dane o obiektach mogących mieć niekorzystny wpływ na jakość wody.

Dla określenia jakości wód podziemnych użytkowych poziomów wodonośnych pobrano 12 prób wody ze studni wierconych. Analizy fizykochemiczne wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG w Warszawie.

Przeanalizowano 97 otworów studziennych, z czego 68 umieszczono na planszy głównej oraz w tabeli 1a. Pozostałe studnie wiercone zestawiono w tabeli A i umieszczono na mapie dokumentacyjnej. Na planszy głównej zlokalizowano 4 otwory badawcze, zestawione w tabeli 1d. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy zestawiono w tabeli 3a. Wyniki archiwalnych analiz chemicznych podano w tabelach C_1

(reprezentatywne studnie wiercone) i C_5 (otwory studzienne pominięte na planszy głównej. Dane dotyczące obiektów uciążliwych zestawiono w tabeli 4.

Analizę statystyczną archiwalnych wyników analiz chemicznych wód podziemnych wersje komputerową w systemie INTERGRAF wykonała Katarzyna Janecka-Styrcz.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Granice obszaru arkusza Skwierzyna wyznaczają współrzędne geograficzne $15^0$30'-$15^0$45' długości wschodniej i $52^0$30' –$52^0$40' szerokości północnej.

Administracyjnie teren arkusza znajduje się w województwie lubuskim, w powiecie międzyrzeckim i obejmuje południowo-wschodnią część gminy Skwierzyna, wschodnią część miasta Skwierzyna, północno-wschodnią część gminy Bledzew, północną część gminy Międzyrzecz, północno-zachodnią część gminy Pszczew oraz zachodnią i centralną część gminy Przytoczna.

Omawiany obszar, według podziału J. Kondrackiego (6), usytuowany jest na Niżu Środkowoeuropejskim, w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Jego północna część należy do makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, obejmując fragment mezoregionu Kotliny Gorzowskiej. Część środkowa należy do makroregionu Pojezierza Wielkopolskie, w skład którego wchodzi mezoregion Pojezierze Poznańskie. Część południowa leży w mezoregionie Bruzda Zbąszyńska będącym częścią makroregionu Pojezierze Lubuskie. Obszar Kotliny Gorzowskiej jest to teren erozyjno-akumulacyjnych tarasów pradolinnych i tarasu akumulacyjnego. Pojezierze Poznańskie i Bruzda Zbąszyńska należą do wysoczyzny morenowej falistej.

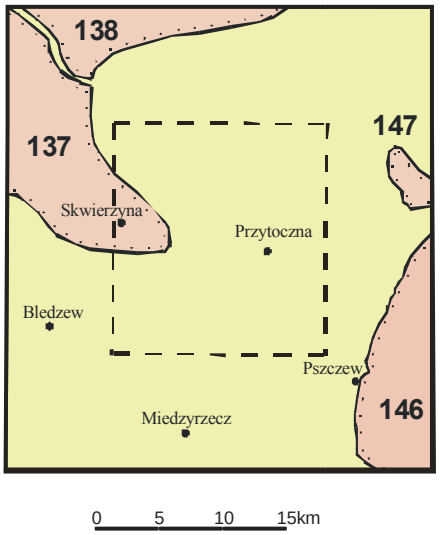
Według regionalizacji B. Paczyńskiego (10) obszar arkusza leży w regionie wielkopolskim, na północy w subregionie pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej, na południu w subregionie lubusko-poznańskim.

Niewielki fragment obszaru w zachodniej części arkusza, w dolinie Warty, wchodzi w obręb czwartorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych GZWP 137 – Toruń-Eberswalde (Warta), (12,16).

Arkusz Skwierzyna sąsiaduje od:

- północy z arkuszem Lipki Wielkie (0389)
- zachodu z arkuszem Bledzew (0427)
- południa z arkuszem Międzyrzecz (0466)
- wschodu z arkuszem Międzychód (0429).

Ryc. 1. Położenia arkusza Skwierzyna 1:50 000 na tle GZWP (A.S. Kleczkowski, red.1990) (5), fragment Mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (L. Skrzypczyk, 2004) (16).



Zbiorniki nieudokumentowane -
granice wg A. S. Kleczkowski 1990.

granica GZWP w środowisku porowym
granica arkusza

137 GZWP Pradolina Toruń-Eberswalde (Warta) (Qp)
138 GZWP Pradolina Toruń-Eberswalde (Noteć) (Qp)
146 GZWP Subzbiornik Jeź.Bytyńskie-Wronki-Trzciel (Tr)
147 GZWP Dolina rzeki Warta (Sieraków-Międzychód) (Qd)

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na obszarze arkusza gospodarka jest słabo rozwinięta. Północną i centralą część arkusza pokrywają lasy, które stanowią ok. 60% powierzchni. Na północy arkusza przeważają monokulturowe bory sosnowe, wschodzące w skład Puszczy Noteckiej. W części centralnej i na południu lasów jest mniej, lecz są bardziej urozmaicone.

W obrębie arkusza znajduje się wschodnia część miasta Skwierzyna (około 1045 mieszkańców), która jest małym ośrodkiem przemysłowym związanym z produkcją mebli i obsługa turystyki. Inne małe miejscowości: Przytoczna, Rokitno i Lubikowo to lokalne ośrodki turystyki i wypoczynku.

Przez teren arkusza przebiegają ważne trasy komunikacyjne. W zachodniej części biegnie droga o znaczeniu międzynarodowym z Jakuszyc przez Skwierzynę do Szczecina i Świnoujścia. Przez środek arkusza, przez Przytoczną i Skwierzynę, przebiega równoleżnikowo ważna droga z Poznania do Kostrzynia i Gorzowa Wielkopolskiego.

Na północ od Przytocznej w Dębówku znajduje się jedyny na obszarze arkusza zakład wydobywczy kruszywa naturalnego – piasku i żwiru. Funkcjonuje tu zakład przeróbczy należący do Szczecińskich Kopalni Surowców Mineralnych S.A. w Szczecinie.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Na terenie arkusza znajduje się 30 ujęć. Są to głównie ujęcia wiejskie 1, 2 lub 3 otworowe, z których nieczynnych jest 15. Największym ujęciem jest ujęcie w Przytocznej, składające się z 3 czynnych studni. 16 ujęć pobiera wodę z utworów czwartorzędowych. Jedno ujecie w Krobielewku, składające się z 2 studni, ujmuje wodę z utworów trzeciorzędowych.

Pobór wody z utworów czwartorzędowych w roku 2002 wynosił ok. 65 m^3/h, a z utworów trzeciorzędowych zaledwie 0,3 m^3/h.

Wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych w kat. B dla obszaru arkusza wynosi:

z utworów czwartorzędowych - 1320,7 m^3/h

z utworów trzeciorzędowych - 30,0 m^3/h .

Aktualny pobór z utworów czwartorzędowych stanowi ok. 5% wielkości zatwierdzonych zasobów, a z utworów trzeciorzędowych tylko 1% wielkości zatwierdzonych zasobów.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza należy do strefy klimatu umiarkowanego, na pograniczu regionu Dolnej Warty (na północy) i regionu Lubuskiego (na południu) (1). Rejon ten zaliczany jest do najcieplejszych w Polsce. Klimat tego obszaru charakteryzują następujące parametry:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 8^o C,
- średnia suma opadów rocznych kształtuje się na poziomie ok. 600 mm,
- okres wegetacji roślin trwa 200 – 215 dni,
- liczba dni z mrozem i przymrozkiem sięga 100 – 110
- pokrywa śnieżna zalega 40-80 dni.

Przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego.

Największą rzeką przepływającą przez obszar arkusza Skwierzyna jest Warta płynąca równoleżnikowo ze wschodu na zachód. Zdecydowana większość terenu należy do zlewni III-rzędu Warty, część południowo-zachodnia znajduje się w zlewni III-rzędu rzeki Obry, płynącej poza arkuszem (1). Przez teren arkusza przebiegają 2 wododziały III rzędu rozdzielające zlewnie cząstkowe Warty i Obry. Rzeka Warta prowadzi wody klasy III (17).

Na omawianym obszarze istnieje urozmaicona sieć hydrograficzna, zwłaszcza na terenach przyległych do Warty. Istnieją tu starorzecza oddzielone od głównego nurtu wałami przeciwpowodziowymi, a także sieć sztucznych kanałów odwadniających.

Na południe od doliny Warty, na wysoczyźnie znajduje się kilka jezior polodowcowych, rynnowych (4). Największe z nich to Jezioro Lubikowskie o powierzchni 314,7 ha i głębokości maksymalnej 35,5 m. Pozostałe to jeziora Rokitno (pow. 61,5 ha, gł. 10,2 m), Białe (pow. 55,6 ha), Jezioro Stołuń, Żabno, Głęboczek, Przytoczno. Wody Jeziora Lubikowskiego mają wody II klasy, a Jeziora Białego Klasy III (4).

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Najstarszymi utworami nawierconymi w granicach obszaru arkusza Skwierzyna są skały trzeciorzędu (21). Dane z arkusza Santok pozwalają przypuszczać, że w północno-wschodniej części arkusza bezpośrednio pod skałami trzeciorzędu występują osady górnej kredy reprezentowane przez margle i wapienie margliste.

Skały trzeciorzędowe w obszarach niezaburzonych glacitektonicznie leżą niemal poziomo.

Utwory trzeciorzędu reprezentowane przez morskie osady oligocenu dolnego wykształcone są jako piaski kwarcowo-glaukonitowe i mułki. Nawiercono je otworem kartograficznym na głębokości poniżej 193,9 m. Utwory te występują w północnej części arkusza.

Neogen wykształcony jako osady zbiorników śródlądowych miocenu dolnego i środkowego, występuje w północnej, wschodniej i południowo-wschodniej części obszaru arkusza. Miocen dolny - piaski z wkładkami mułków i węgli brunatnych, stwierdzony został na głębokości już od 69,1 m w południowo-wschodniej części terenu arkusza. Miocen środkowy reprezentowany przez piaski i mułki i iły z wkładkami węgla brunatnego występuje na zachodzie i południu arkusza.

Utwory czwartorzędowe na obszarze całego arkusza zalegają na osadach trzeciorzędu (20,21). Miąższość czwartorzędu jest zmienna i dochodzi prawie do 200 m.

Utwory plejstocenu występujące na arkuszu to osady związane ze zlodowaceniami: południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi i interglacjałem wielkim.

Osady zlodowaceń południowopolskich (Nidy, Sanu i Wilgi) tworzą 3 poziomy glin zwałowych przewarstwianych piaskami i żwirami. Interglacjał mazowiecki reprezentowany

jest przez mułki jeziorne, piaski, żwiry i mułki rzeczne. Zlodowacenia środkowo polskie (stadiały Odry, Warty) zostawiły osady pokrywające cały obszar arkusza. Reprezentowane są przez 2 poziomy glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe i mułki zastoiskowe. Gliny zwałowe zlodowacenia Odry stanowią na obszarze arkusza ważny poziom korelacyjny i osiągają miąższość kilkunastu metrów (21). Interglacjał lubelski pozostawił piaski i piaski ze żwirami. Zlodowacenie Warty reprezentuje jednolity poziom glin zwałowych o miąższości do 33 m.

Na obszarze arkusza w profilu osadów zlodowaceń północnopolskich nie znaleziono podstaw do wydzielenia dwu faz: leszczyńskiej i poznańskiej (21). Uznano, że utwory tych zlodowaceń odpowiadają obu fazom równocześnie. Gliny ostatnich zlodowaceń występują tylko na południe od doliny Warty i osiągają miąższości maksymalne ok. 10 m. Są to piaski i żwiry ozów oraz piaski tarasów kemowych. W obrębie tarasów w dolinie Warty i na północ od niej utworzyły się rozlegle pokrywy piasków eolicznych.

Osady holocenu reprezentowane są przez piaski rzeczne i iły, mułki rzeczne i piaski tarasu zalewowego a także namuły torfiasto-piaszczyste i torfy.

IV. WODY PODZIEMNE

Obszar arkusza Skwierzyna według rejonizacji zwykłych wód podziemnych B. Paczyńskiego (10) położony jest w regionie wielkopolskim (VI).

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski 1:200 000 (7) arkusz Skwierzyna leży w regionie szczecińskim, podregionie Warty i Noteci.

Na obszarze arkusza Skwierzyna występują dwa użytkowe piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Główną strefą drenażu jest Warta płynąca równoleżnikowo przez obszar arkusza ze wschodu na zachód (9).

IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE

Charakter użytkowy mają: piętro trzeciorzędowe i czwartorzędowe (7, 8).

Piętro czwartorzędowe występuje na przeważającej części arkusza i odgrywa najważniejszą rolę z uwagi na jego powszechne użytkowanie. Wydziela się 2 czwartorzędowe poziomy wodonośne:

- gruntowy
- międzyglinowy

Występowanie wyróżnionych poziomów związane jest z piaskami zlodowaceń: środkowopolskich i interglacjału wielkiego (poziom międzyglinowy) oraz północnopolskich (poziom międzyglinowy górny i przypowierzchniowy).

Gruntowy poziom wodonośny występuje w strefie wysoczyznowej w centralnej części arkusza oraz w obrębie doliny Warty (13,18). Budują go osady piaszczysto-żwirowe wodnolodowcowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Gruntowy poziom wodonośny jest poziomem o swobodnym zwierciadle wody. Występuje na wysoczyznach jako poziom nadglinowy oraz na obszarze pradoliny jako poziom dolinny, lokalnie może mieć charakter poziomu przypowierzchniowego (ściśle związanego z wodami powierzchniowymi). Występuje najczęściej na głębokościach od 2,0 do 13,0 m p.p.t., sporadycznie tylko jest izolowany nieciągłymi, niewielkimi przewarstwieniami glin i pyłów. Poziom wodonośny zasilany jest bezpośrednio przez wody opadowe. Przepływ odbywa się ku dolinie Warty, która ma charakter drenujący. Miąższość poziomu wodonośnego waha się od 5,9 do 30,5 m.

Poziom ten charakteryzuje się dużą zmiennością parametrów hydrogeologicznych:

- współczynnik filtracji waha się od 2,7 do 103,7 m/24 h
- przewodność występuje w przedziale od 6,7 do 3162 m^2/24 h
- wydajność potencjalna mieści się w przedziale od 1,2 do 95,7 m^3/h.

Wody występujące w tym poziomie dobrej i średniej jakości.

Międzyglinowy poziom wodonośny związany jest z wysoczyzną jak również z tarasami nadzalewowymi Warty. Występuje na całej powierzchni arkusza za wyjątkiem najniższych tarasów. Miejscami bywa rozdzielony warstwą glin tworząc dwa poziomy górny i dolny. Międzyglinowy górny poziom wodonośny zalega na głębokości od 10,6 do 65,0 m p.p.t., pod przykryciem izolującej warstwy glin o miąższości od 16,0 do 60,0 m. Miąższość poziomu jest zmienna i występuje w przedziale od 3,0 do 80,0 m. Zwierciadło wody ma charakter naporowy. Poziom ten charakteryzuje się następującymi parametrami hydrogeologicznymi: współczynnik filtracji waha się od 0,6 do 89,0 m/24 h, przewodność mieści się w przedziale od 22,0 do 756 m^2/24 h, a wydajność potencjalna waha się w przedziale od 5,6 do 60,0 m^3/h..

Międzyglinowy dolny poziom wodonośny występuje na głębokości 79-80,0 m i ma miąższość kilkanaście metrów. Zwierciadło ma charakter artezyjski (stabilizuje się 1,0 m n.p.t.). współczynnik filtracji wynosi 1,2 – 1,3 m/24 h, przewodność osiąga wartość ok. 39 m^2/24 h, wydajność potencjalna studni wynosi 20,4 -31,1 m^3/h.

Wody w utworach trzeciorzędowych.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne ma znaczenie podrzędne. Występuje jedynie w północno-wschodniej części obszaru arkusza w okolicy Krobielewka. Utwory wodonośne to mioceńskie piaski drobnoziarniste, w stropie pylaste. Warstwa wodonośna występuje na głębokości 95,1 – 100,0 m p.p.t. i ma miąższość ok. 26 m. Średni współczynnik filtracji wynosi 4,1 m/24 h, przewodność od 37,0 do 114,4 m^2/24 h. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i układa się na rzędnej około 23,0 m n.p.m. Zasilanie poziomu mioceńskiego odbywa się drogą przesączania z poziomów nadległych. Poziom ten jest eksploatowany przez ujęcie wiejskie w Krobielewku.

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Podstawą wydzielenia jednostek hydrogeologicznych był zasięg występowania użytkowych pięter wodonośnych, ich parametry hydrogeologiczne oraz stopień izolacji poziomu wodonośnego od powierzchni terenu. Rozpoznanie hydrogeologiczne poszczególnych jednostek jest nierównomierne ze względu na zróżnicowaną ilość studni na ich obszarze. W przypadku braku danych, przy opisie jednostek korzystano z charakterystyki jednostek kontynuujących się na sąsiednich arkuszach.

Z uwagi na brak regionalnej dokumentacji hydrogeologicznej, wielkość zasobów odnawialnych ustalono w oparciu o uproszczone obliczenia odpływów podziemnych dla rzeki Warty dla przekroju w Gorzowie Wielkopolskim z lat 1976-1980 (3). Średnia ze średnich najniższych odpływów miesięcznych SNQ_m – wynosi 202,42 m^3/s, powierzchnia zlewni – 52 404 km^2.

Moduł odpływu podziemnego (zasobów odnawialnych) wynosi 334 m^3/24 h·km^2. Zasoby dyspozycyjne oszacowano w ilości: 80-90% - dla poziomu gruntowego, 40% - dla poziomu międzyglinowego i 15% - dla podglinowego.

W obrębie arkusza Skwierzyna wydzielono 7 jednostek czwartorzędowych i jedną trzeciorzędową.

Parametry hydrogeologiczne charakteryzujące poszczególne jednostki przedstawiono w tabeli nr 2.

Jednostka 1 ba **Q** II

Jednostka znajduje się w północnej części arkusza, jej powierzchnia wynosi 61,43 m^2. Na zachodzie, na arkuszu Bledzew kontynuowana jest jako jednostka 3 ab **Q** II, na północy, na arkuszu Lipki Wielkie jako jednostka 7 b **Q** II. Występuje tu poziom międzyglinowy. Na

terenie całej jednostki występuje duży kompleks leśny, będący fragmentem Puszczy Noteckiej. Nie ma tu żadnego otworu studziennego, na podstawie którego można by scharakteryzować jednostkę. Wielkości parametrów hydrogeologicznych jednostki przyjęto z arkusza Lipki Wielkie. Poziom charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wody, występującym na głębokości 15 – 50 m p.p.t. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 15 m. Średni współczynnik filtracji wynosi 13 m/24h, a przewodność 195 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się w przedziale 10 – 30 m^3/h. Jakość wody w obrębie jednostki jest dobra (klasa IIa) i wymaga prostego uzdatniania z powodu niewielkich przekroczeń zawartości żelaza i manganu. Stopień zagrożenia dla jednostki przyjęto niski z uwagi na brak ognisk zanieczyszczeń i niedostępność terenu (obszar Puszczy Noteckiej)

Moduł zasobów odnawialnych omawianej jednostki wynosi 350 m^3/24h·km^2, a zasobów dyspozycyjnych – 140 m^3/24h·km^2.

Jednostka 2 a **Q** III

Jednostka ta o powierzchni 50,07 km^2 znajduje się w dolinie rzeki Warty, w okolicy miasta Skwierzyna i na wschód od niego. Występuje w dwóch fragmentach przedzielonych jednostką $5\frac{Q}{b\mathbf{Q}II}$. Na sąsiednim arkuszu Bledzew kontynuuje się jako jednostka 7 a **Q** III. Głównym poziomem użytkowym jest poziom gruntowy, związany z osadami piaszczysto-żwirowymi zlodowacenia Wisły. Poziom ten charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym, występującym na głębokości od 2,0 do 9,8 m p.p.t. Warstwa wodonośna ma miąższość od 5,9 m do >20,0 m. Współczynnik filtracji jest bardzo zróżnicowany od 5,1 do 58,3 m/24h. Przewodność waha się od 46 do 1618 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się przedziale 10,0 - 50,0 m^3/h. Jakość wody ulega zmianie od dobrej do średniej. Fragment północny jednostki ma wody dobre klasy IIa, które wymagają prostego uzdatniania ze względu na podwyższona zawartość żelaza i manganu. W części południowej jednostki, w jej fragmencie zachodnim występują wody średnie klasy IIb także wymagające uzdatniania z uwagi na przekroczenia zawartości żelaza i manganu. Stopień zagrożenia w części północnej przyjęto jako wysoki w związku z obecnością ognisk zanieczyszczeń. W pozostałej części jednostki występuje średni stopień zagrożenia i niską odpornością poziomu wodonośnego.

Moduł zasobów odnawialnych dla całej jednostki wynosi 334 m^3/24h·km^2 a moduł zasobów dyspozycyjnych 260 m^3/24h·km^2.

Jednostka $3\frac{\mathbf{aQ}II}{Tr}$

Ma powierzchnię 20,98 km^2, leży w północno-wschodniej części arkusza i kontynuuje się na wschodzie na arkuszu Międzychód jako jednostka $3\frac{\mathbf{aQ}II}{Tr}$. Użytkowy gruntowy poziom wodonośny ujęty jest jednym otworem studziennym. Zwierciadło ma charakter swobodny, jedynie lokalnie jest napięte przez przewarstwienia mułków. Zwierciadło wody występuje na głębokości ok. 10 m, a stabilizuje się na głębokości 1,6 m. Współczynnik filtracji wynosi 22,9 m/24h, a przewodność – 149 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się w przedziale 10,0 – 30,0 m^3/h.

W północnej części jednostki występują wody dobre (klasa IIa), w południowej zaś wody średniej jakości (klasa IIb). W jednym i drugim przypadku wody wymagają uzdatniania z powodu przekroczeń zawartości żelaza i manganu. Dla całej jednostki przyjęto wysoki stopień zagrożenia, z u wagi na brak izolacji poziomu wodonośnego.

Na obszarze całej jednostki oprócz pierwszego czwartorzędowego użytkowego poziomu wodonośnego, występuje również podrzędny trzeciorzędowy poziom wodonośny. Poziom ten jest nierozpoznany pod względem hydrogeologicznym.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki wynosi 334 m^3/24 h·km^2, a dyspozycyjnych 130 m^3/24 h·km^2.

Jednostka 4 c**Tr** I

Położona jest w północno-wschodniej części arkusza ma powierzchnię 1,26 km^2. Utwory wodonośnie to piaski drobnoziarniste i pylaste miocenu. Warstwa wodonośna występuje na głębokości 95,1 – 100, 0 m p.p.t. i ma miąższość ok. 26,0 m. Średni współczynnik filtracji wynosi 4,1 m/24h, a przewodność waha się od 37,0 do 114,4 m^2/24h. Wydajności potencjalne studni wynoszą 12,0 – 21,3 m^3/h. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się na rzędnej ok. 23,0 m n.p.m. Jakość wody jest dobra (klasa IIa). Woda wymaga prostego uzdatniania z uwagi na podwyższone zawartości żelaza i manganu. Dla całej jednostki przyjęto bardzo niski stopień zagrożenia.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki wynosi 334 m^3/24h·km^2, dyspozycyjnych 50 m^3/24 h·km^2.

Jednostka 5 $\frac{\mathrm{Q}}{\mathrm{b}\mathbf{Q}\mathrm{II}}$

Jednostka ta o powierzchni 4,04 km^2 znajduje się w dolinie Warty w zachodniej części arkusza. Na sąsiednim arkuszu Bledzew odpowiada jej jednostka 6 $\frac{\mathrm{Q}}{\mathrm{b}\mathbf{Q}\mathrm{II}}$. Występują tu 2 czwartorzędowe poziomy wodonośne: poziom wód gruntowych i poziom międzyglinowy. Poziom międzyglinowy miejscami rozdzielony jest warstwą glin na poziom dolny i górny. Dwa poziomy międzyglinowe są często w kontakcie hydraulicznym. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom międzyglinowy dolny. Warstwa wodonośna występuje na głębokości 79,0 – 80,0 m p.p.t., jej miąższość jest rzędu 14 – 21,3 m. Zwierciadło wody ma charakter artezyjski i stabilizuje się 1,0 m np.t. Średni współczynnik filtracji wynosi 2,2 m/24h, przewodność średnia ma wartość 35 m^2/24h. Wydajność potencjalna wynosi 20,4 i 31,3 m^3/h. Poziom międzyglinowy górny występuje na głębokości ok. 50,0 m. Zwierciadło ma charakter naporowy. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 20-40 m. Współczynnik filtracji wynosi 4,3 m/24h, a przewodność mieści się w przedziale 100 – 200 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni wynosi ok.30,0 m^3/h

Poziom wód gruntowych występuje na głębokości 0,5 do 3,5 m p.p.t. Zwierciadło jest swobodne. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 8,0 do 26,5 m.

W całej jednostce występuje woda średniej jakości wymagająca uzdatniania ze względu na przekroczenia zawartości żelaza i manganu. Na obszarze jednostki przyjęto średni stopień zagrożenia z uwagi na obecność ognisk zanieczyszczeń.

Moduł zasobów odnawialnych dla całej jednostki wynosi 334 m^3/24h·km^2, a moduł zasobów dyspozycyjnych 130 m^3/24h·km^2.

Jednostka 6 $\frac{\mathrm{ba}\,\mathbf{Q}\,\mathrm{II}}{\mathrm{Tr}}$

Jednostka o powierzchni 14,77 km^2 występuje w południowej części arkusza. Poziomem użytkowym jest poziom międzyglinowy związany z utworami wodnolodowcowymi wysoczyzny. Warstwa wodonośna występuje na głębokości około 22 m.p.p.t. Zwierciadło wody jest swobodne, miejscami może mieć charakter naporowy. Miąższość poziomu waha się od 30,0 do 104 m (otwór badawczy nr 3). Poziom ten nawiercono 2 otworami studziennymi o głębokości ok. 40 m., które nie przewierciły warstwy wodonośnej. Średni współczynnik filtracji wynosi 10,0m/24h, przewodność powyżej 200,0 m^3 /24h. Wydajność potencjalna studni jest rzędu 30-50 m^3/h. Występują tu wody średniej jakości (klasa IIb), wymagające uzdatniania z uwagi na podwyższone zawartości żelaza

i manganu. Poziomem podrzędnym jest trzeciorzędowy poziom wodonośny występujący na głębokości od kilkudziesięciu do stu m.p.p.t. W obrębie jednostki poziom ten nie jest ujęty. Jego parametry hydrogeologiczne najprawdopodobniej są zbliżone do cech podrzędnego poziomu trzeciorzędowego sąsiedniej jednostki $8\frac{\mathrm{bQII}}{\mathrm{Tr}}$. Dla jednostki przyjęto niski stopień zagrożenia.

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki wynosi 334m^3/24h·km, a moduł zasobów dyspozycyjnych 130m^3/24h·km.

Jednostka $7\ \frac{\mathrm{aQIII}}{\mathrm{Tr}}$

Jednostka mająca powierzchnię 8,83 km^2, znajduje się we wschodniej części arkusza. Poziomem użytkowym jest poziom wód gruntowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i występuje na głębokości od 6,0 do13,0 m. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale 10 – 20 m. Współczynnik filtracji zmienia się od 2,7 do 103,7 m/24h. Przewodność jest także bardzo zmienna i waha się od 57 do 3162 m^2/24h. Wydajność potencjalne studni zmienia się od 4,5 do 90,8 m^3/h.

Podrzędnie występujący trzeciorzędowy poziom wodonośny był ujmowany na terenie jednostki 2 studniami, Jest to poziom o zwierciadle naporowym, występującym na głębokości około 124 m p.p.t. Miąższość wynosi kilka-kilkanaście metrów. Współczynnik filtracji zmienia się od 8,3 do 28,5 m/24h, a przewodność od 103 do 259 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni wynosi około 50 m^3/h.

W obrębie jednostki występują wody średnie (klasa IIb), które wymagają uzdatniania ze względu na podwyższone zawartości żelaza i manganu. Stopień zagrożenia poziomu wodonośnego tej jednostki jako wysoki (obecność obiektów uciążliwych i bark izolacji poziomu wodonośnego).

Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki wynosi 334 m^3/24h·km^2, a moduł zasobów dyspozycyjnych – 260 m^3/24 h·km^2.

Jednostka $8\frac{\mathrm{bQII}}{\mathrm{Tr}}$

Jednostka obejmuje południową część arkusza. Jej powierzchnia wynosi 152,91 km^2. Omawiana jednostka przechodzi na zachód na arkusz Bledzew jako$11\frac{\mathrm{bQII}}{\mathrm{Tr}}$, na południe na

arkusz Międzyrzecz jako jednostka $2\frac{\mathrm{bQII}}{\mathrm{Tr}}$, a na wschód na arkusz Międzychód jako $8\frac{\mathrm{bQII}}{\mathrm{Tr}}$. Poziomem użytkowym jest poziom międzyglinowy związany z utworami wodnolodowcowymi wysoczyzny. Warstwa wodonośna występuje na głębokości od 15,0 do 65,0 m p.p.t. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokościach od 2,8 o 28,0 m p.p.t. Omawiany poziom jest stosunkowo ciągły. Miąższość poziomu waha się w granicach od 5,0 do 50,0 m. Współczynnik filtracji zmienia się od 0,8 do 89 m/24h, przewodność jest również bardzo różna i mieści się w przedziale od 22 do 763 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni jest rzędu 10-30 m^3/h. Występują tu wody średniej jakości (klasa IIb), wymagające uzdatniania z uwagi na podwyższone zawartości żelaza i manganu. Poziomem podrzędnym jest trzeciorzędowy poziom wodonośny, występujący na głębokości około 60-80m. p.p.t. Na terenie arkusza ujmowany był 4 studniami. Jest to poziom o zwierciadle naporowym, występującym na głębokości od 52,5 do 125,0 m p.p.t. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 8,5 do około 30,0 m. Współczynnik filtracji zmienia się od 5,7 do 19,9 m/24h, a średnia przewodność wynosi 160 m^2/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się w przedziale 10 – 30 m^3/h.

Dla jednostki przyjęto niski stopień zagrożenia, dla obszarów miejscowości – średni. Moduł zasobów odnawialnych dla jednostki wynosi 334 m^3/24h·km^2, a moduł zasobów dyspozycyjnych – 130 m^3/24 h·km^2.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Jakość wód podziemnych poziomów wodonośnych scharakteryzowano na podstawie 87 analiz fizykochemicznych wykonanych w latach 1962-2000 oraz 12 analiz wykonanych w 2003 roku dla potrzeb opracowania mapy.

Charakterystykę wód opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 19.XI.2002 (Dz. U. Nr 203, poz. 1718) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (14). Rozporządzenie to określa dopuszczalne zawartości substancji chemicznych dla wód pitnych. Zgodnie z klasyfikacją jakości wód przyjętą w Instrukcji opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski (11), na całym arkuszu Bledzew wydzielono 3 klasy wody: IIa, IIb i III.

Klasa IIa – to wody o dobrej jakości, wymagające prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenia dopuszczalnej w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia wartości dla

nie więcej niż dwóch następujących wskaźników jakości: 0,2 < mg Fe/dm^3 ≤ 2,0; 0,05 < mg Mn/dm^3 ≤ 0,1; mętność 1< mg SiO_2/dm^3 ≤ 5 i barwa 15 < mg Pt/dm^3 ≤ 20,0. Pozostałe oznaczone wskaźniki jakości wody spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia.

Klasa IIb – wody średniej jakości, które wymagają uzdatniania, w których co najmniej jeden z czterech wymienionych wskaźników jakości osiąga następującą wartość: 2,0 < mgFe/dm^3 < 5,0; 0,1 < mgMn/dm^3 ≤ 0,5; mętność > 5 mg SiO_2/dm^3; barwa 15 > 20 mg Pt/dm^3, a jednocześnie zawartość wskaźników istotnych dla technologii uzdatniania wynosi odpowiednio: NH_4 ≤ 1,5 mg/dm^3, H_2S ≤ 0,2 mg/dm^3; utlenialność ≤ 4 mg/dm^3, zasadowość > 4,5 mval/dm^3, pH > 7 przy spełnieniu wymagań jakościowych wobec pozostałych wskaźników.

Klasa III – wody o niskiej jakości, które nie spełniają kryteriów klas wyższej jakości, a w szczególności wody, w których stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych dla wód do picia co najmniej trzech wskaźników o charakterze nietoksycznym (z zastrzeżeniem kryteriów klasy IIb) i występowanie co najmniej jednego wskaźnika toksycznego w zakresie w tabeli poniżej:

Zakres dopuszczalnych stężeń wskaźników toksycznych

Wskaźnik jakości	Dopuszczalne stężenie [mg/dm^3]
1	*2*
Antymon	do 0,005
Arsen	0,01
Azotany (NO_3)	50
Azotyny (NO_2)	0,5
Cyjanki	do 0,05
Chrom Cr^{+6}	0,05
Fluor	1,5
Glin	0,2
Kadm	0,003
Miedź	2,0
Nikiel	0,2
Ołów	0,01

Zestawienie wartości statystycznych wybranych wskaźników przedstawia ryc. 2, natomiast histogramy ich rozkładu ryc. 3.

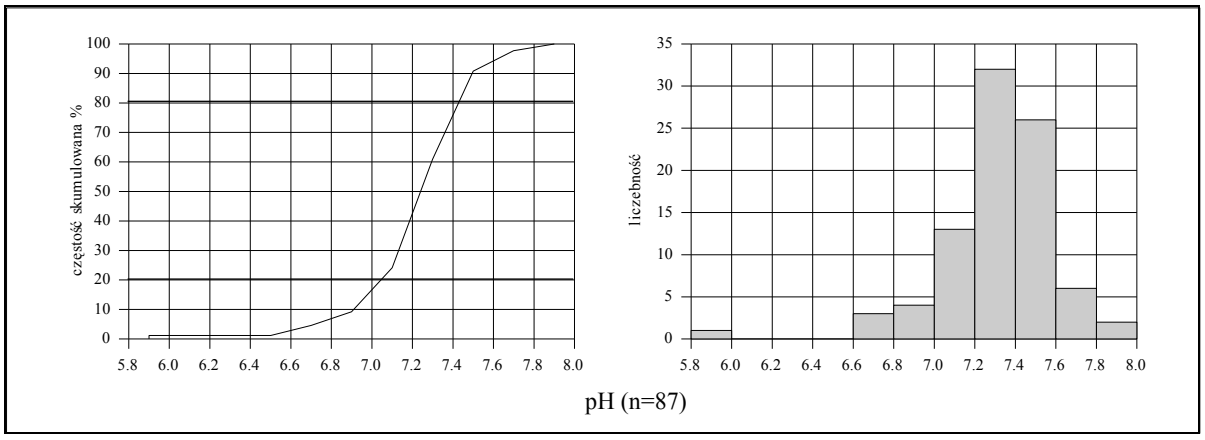
Ryc. 2. Zestawienie wartości statystycznych wybranych składników chemicznych wód podziemnych piętra czwartorzędowego.

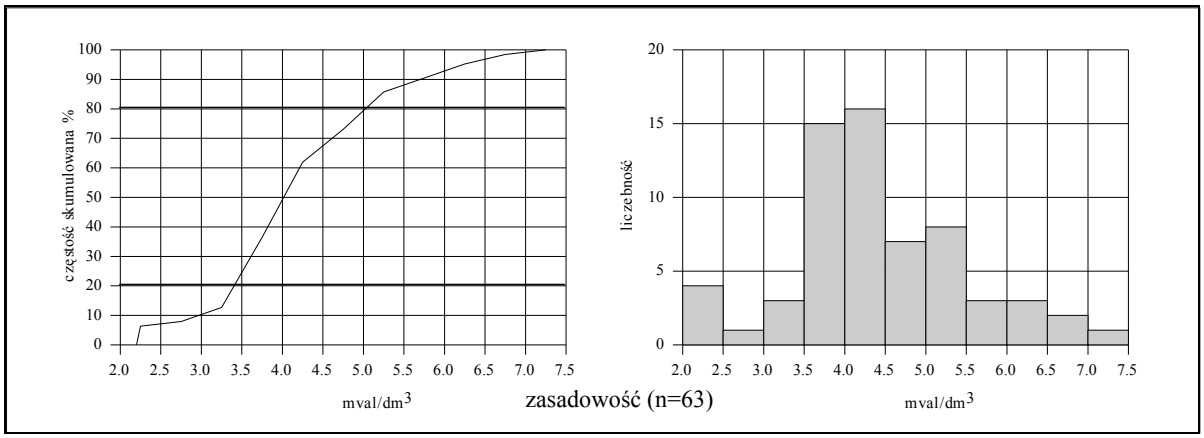
Parametr	Odczyn pH	Zasadowość [mval/dm^3]	Sucha pozosta-łość	SO_4^{2-}	Cl^-	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4$	Fe	Mn
			[mg/dm^3]						
ilość analiz	87	63	50	61	82	80	83	87	82
min	5.90	2.20	64	0	0	0	0.00	0.00	0.00
średnia	7.25	4.50	369.72	51.95	29.24	0.60	0.55	2.06	0.17
max	7.90	10.00	818	180	180	20	12.50	9.00	1.95
rozstęp	2.00	7.80	754	180	180	20	12.50	9.00	1.95
odchylenie standardowe	0.2820	1.237	162.2	49.0784	34.06	2.344	1.400	1.713	0.2228
współczynnik zmienności	3.89%	27.47%	43.86%	94.47%	116.5%	389.0%	253.1%	83.22%	130.7%
Tło hydrochemiczne	7-7.6	3.5-5.5	250-500	0-100	0-50	0-0.3	0-0.7	0.4-3.6	0.05-0.25

Za tło hydrochemiczne przyjęto zakres przedziałów wartości użytych do konstrukcji histogramów zawierających przedział częstości 20-80%.

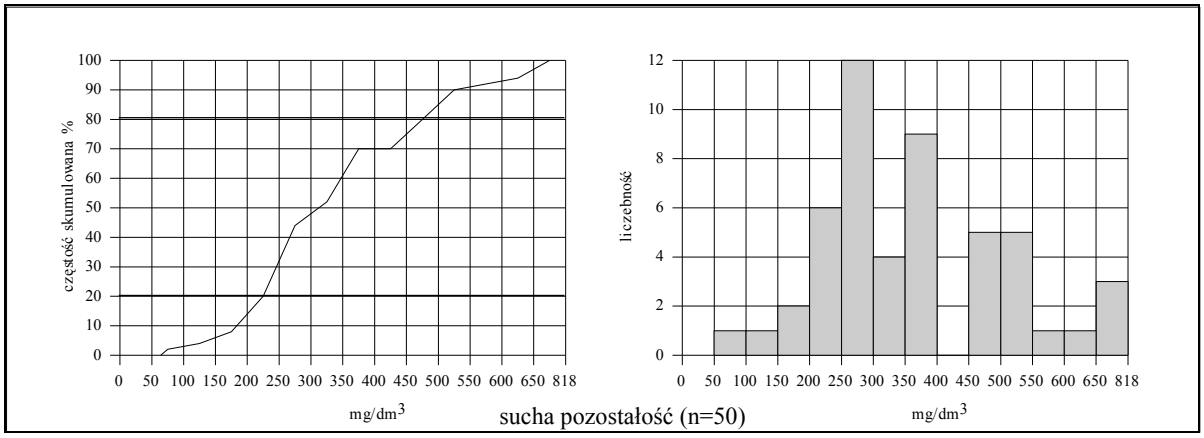
Ryc. 3. Krzywe kumulacyjne i histogramy wybranych składników chemicznych wód podziemnych pietra czwartorzędowego.

*Pogrubione poziome linie na wykresach częstości skumulowanej oznaczają zakres tła hydrochemicznego.

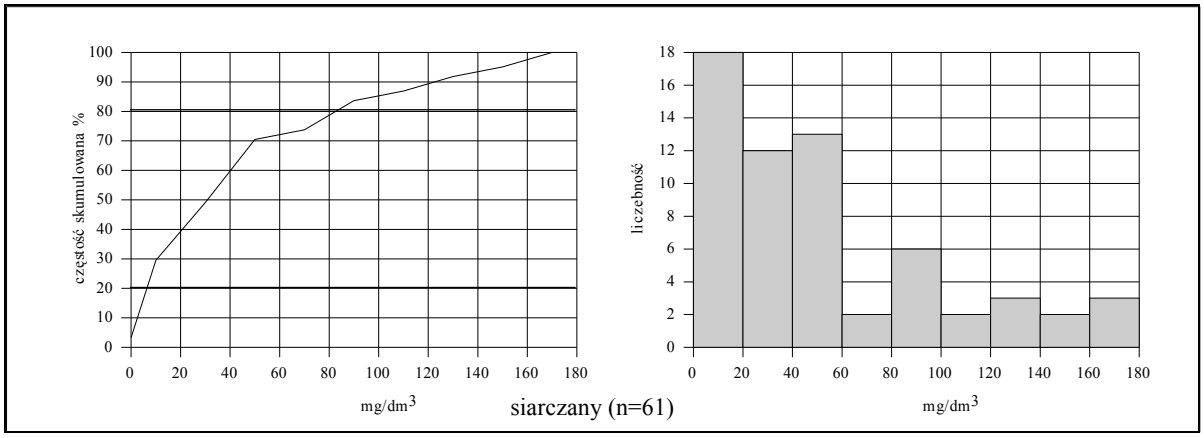




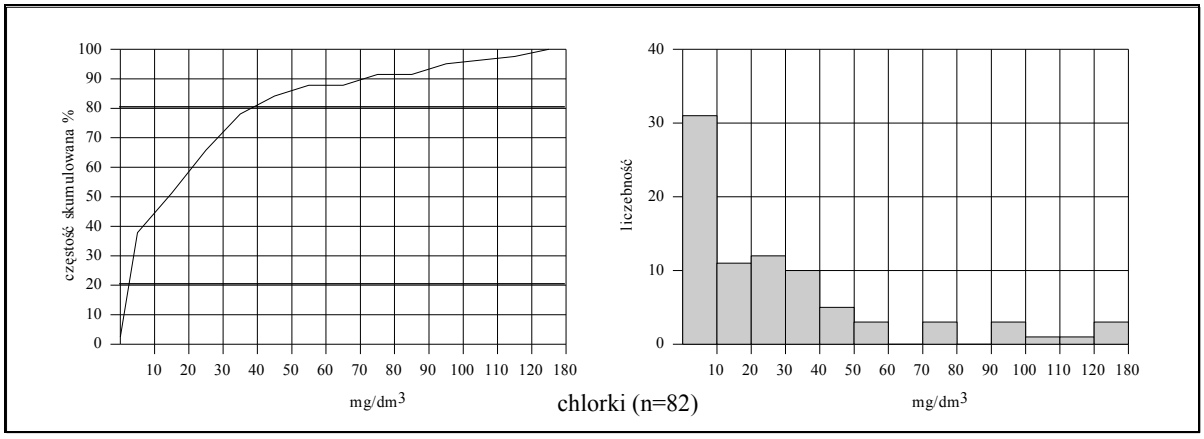
zasadowość (n=63)



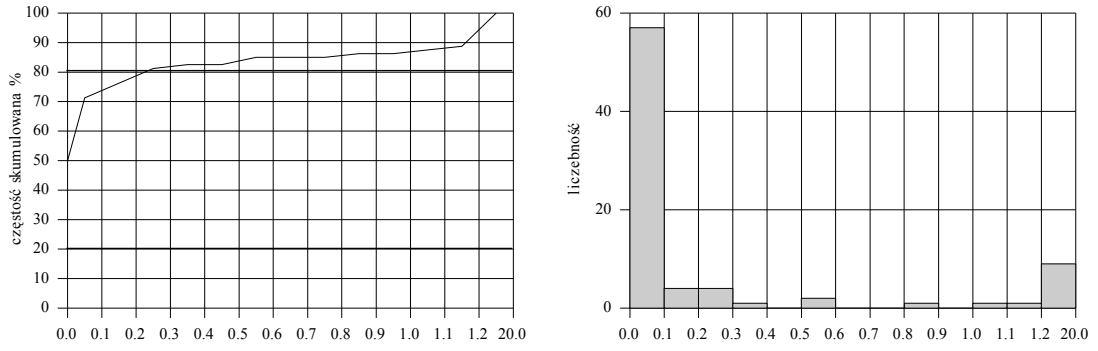
sucha pozostałość (n=50)



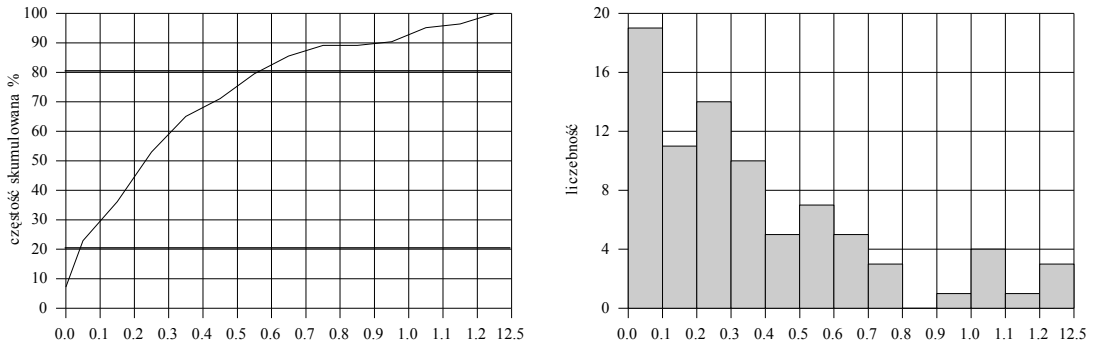
siarczany (n=61)



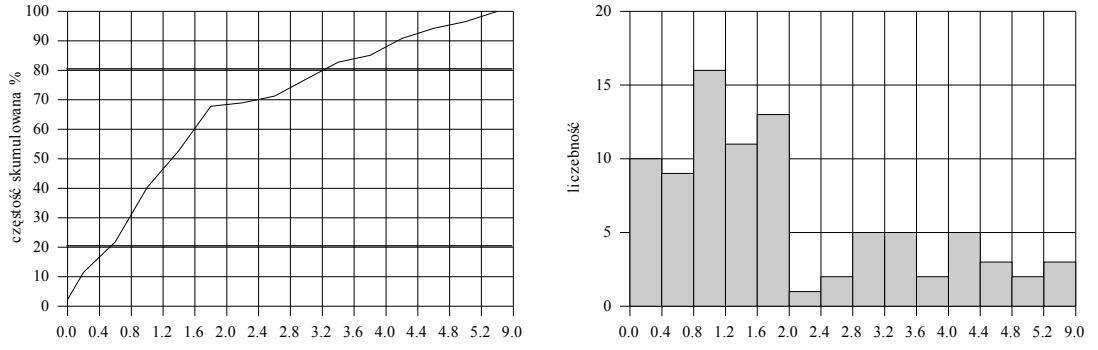
chlorki (n=82)



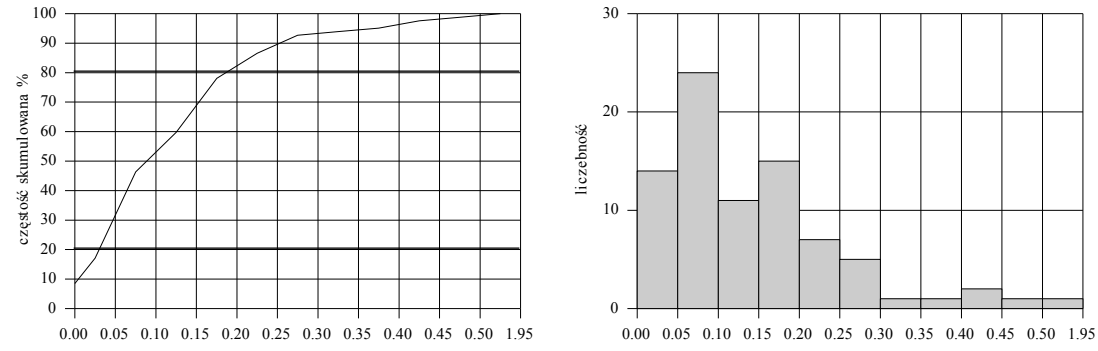
azot azotanowy (n=83)



azot amonowy (n=83)



żelazo (n=87)



mangan (n=82)

Wody poziomów czwartorzędowych charakteryzują się średnią mineralizacją wyrażoną suchą pozostałością rzędu 64-818 mg/dm^3 wartość średnia wynosi 369 mg/dm^3. Woda ma odczyn obojętny lub słabo zasadowy (pH 5,9 – 7,9). Tło hydrochemiczne wynosi (pH 7 – 7,6). W jednej nieczynnej studni stwierdzono pH – 5,9. W pozostałych studniach pH zmienia się od 6,6 do 7,9. Zawartość siarczanów w wodach poziomów czwartorzędowych mieści się w przedziale od 0,0 do 180,0 mg SO_4/dm^3 (średnio wynosi 51,95 mg SO_4/dm^3), a zawartość chlorków waha się od 0,0 do 180,0 mg Cl/dm^3 (średnio wynosi 29,24 mg Cl/dm^3).

Żelazo na całej powierzchni obszaru arkusza przekracza granicę wartości dopuszczalnej dla wód pitnych (0,2 mg Fe/dm^3). Średnia zawartość żelaza wynosi 2,06 mg Fe/dm^3 (od 0,0 do 9,0 mg Fe/dm^3). Tło hydrochemiczne 0,4 – 3,6 mg Fe/dm^3 jest charakterystyczne dla całego obszaru arkusza. Stąd wody poziomów użytkowych zakwalifikowane zostały do klasy IIb i częściowo do klasy IIa.

Zawartość managnu podobnie jak żelaza w zdecydowanej większości analiz przekracza wartości dopuszczalne dla wód pitnych (0,1 mg Mn/dm^3). Średnia zawartość manganu wynosi 1,95 mg Mn/dm^3 (od 0,0 do 1,95 mg Mn/dm^3). Tło hydrochemiczne wynosi 0,05-0,25 mg Mn/dm^3.

Azotany oznaczone jako azot azotanowy występuje w niewielkich ilościach na ogół poniżej obowiązujących norm. Oznaczony azot azotanowy mieści się w przedziale 0,0-20,0 mgN/dm^3. W jednej analizie archiwalnej stwierdzono zawartość azotanów w wysokości 20,0 mgN/dm^3. Tło hydrochemiczne wynosi (0,0-0,3 mg N/dm^3).

Amoniak oznaczony jako azot amonowy, zawiera się w przedziale 0,0-12,5 mg N/dm^3. W analizach archiwalnych stwierdzono przekroczenia zawartości amoniaku (w Krasnym Dłusku – 3,0 mg N/dm^3, w Rojewie – 1,6 mg N/dm^3 i w Stołuniu – 1,2 mg N/dm^3. Wszystkie te studnie były studniami PGRów i są nieczynne.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Arkusz Skwierzyna obejmuje obszar o charakterze rolniczym. W znacznej części jest zalesiony. Lasy, które stanowią około 60 % powierzchni obszaru arkusza zajmują północną i centralną część arkusza. Na prawym brzegu Warty jest to zwarty kompleks leśny Puszczy Noteckiej. W obrębie arkusza znajduje się wschodnia część miasta Skwierzyna. miejscowość. Znajduje się kilka niedużych zakładów przemysłowych: Zakład Energetyki Cieplnej, Baza

Transportu Leśnego, kilka stacji paliw. Na południowy wschód od Skwierzyny znajduje się wysypisko komunalne o powierzchni 8,8 ha. Skwierzyna jest zwodociągowana i skanalizowana, ścieki odprowadzane są do komunalnej oczyszczalni zlokalizowanej poza arkuszem. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest Warta, która na terenie omawianego arkusza prowadzi wody klasy III. Na terenie arkusza istnieją 2 duże fermy hodowlane: w Nowej Niedźwicy (50 tys. sztuk indyków i 900 sztuk tuczników) oraz w Przytocznej (10 tys. sztuk trzody chlewnej). Mieszkańcy mniejszych miejscowości takich jak Rokitno i Lubikowo wykorzystują walory krajobrazowe podejmując działalność agroturystyczną.

Na terenie arkusza ochronie prawnej podlegają Pszczewski Park Krajobrazowy wraz ze strefą ochronna i obszary chronionego krajobrazu Pojezierza Międzyrzecko-Międzychodzkiego. Chronione są także łąki położone w dolinie Warty, w rejonie Dębówka, Krasnego Dłuska, Świniar oraz na wschód i południe od Skwierzyny. Pszczewski Park Krajobrazowy utworzony w 1986 roku, obejmuje teren obniżenia Obrzańskiego i rynien polodowcowych na południe od Rokitna. W obręb obszaru chronionego krajobrazu wchodzą lasy gminy Skwierzyna oraz fragmentów gmin: Bledzew, Międzyrzecz i Przytoczna. Częściowo pokrywa się z otuliną Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Działalność na tym terenie podlega niewielkim ograniczeniom (zakaz lokalizowania obiektów uciążliwych dla środowiska).

Zagrożenia jakości wód podziemnych związane są głównie z nieprawidłową gospodarką wodno-ściekową oraz z uprawami rolnymi. Nawozy sztuczne i środki ochrony roślin używane w rolnictwie stanowią potencjalne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych. Wypłukiwane z gleby mogą przedostać się do wód rzek i jezior, a następnie do wód podziemnych. Wsie na obszarze arkusza są zwodociągowane, ale nie skanalizowane. Nieszczelności domowych zbiorników nieczystości stwarzają możliwość przedostania się ścieków do gruntu.

Na ocenę stopnia zagrożenia wód podziemnych wpływają:

- odporność poziomów wodonośnych (wynikającą ze stopnia izolacji, głębokości zalegania poziomu wodonośnego),
- jakość wód podziemnych,
- obiekty uciążliwe dla środowiska
- dostępność terenu (zalesienie).

Na terenie arkusza wydzielono 4 stopnie zagrożenia wód podziemnych.

Bardzo niski stopień zagrożenia – Występuje w północno-wschodniej części arkusza, na terenie jednostki 4c **Q** I, gdzie występuje bardzo dobra izolacja poziomu wodonośnego (kilkadziesiąt metrów glin).

Niski stopień izolacji – występuje na znacznej części obszaru arkusza. Na północy, na trudno dostępnym terenie kompleksu leśnego Puszczy Noteckiej (jednostka 1 ba**Q**II). W centralnej części i na południu arkusza, na obszarze jednostek $6\,\frac{\mathrm{ba}\,\mathbf{Q}\,\mathrm{II}}{\mathrm{Tr}}$ i $8\,\frac{\mathrm{b}\,\mathbf{Q}\,\mathrm{II}}{\mathrm{Tr}}$, gdzie brak obiektów uciążliwych, lub występują lasy.

Średni stopień zagrożenia – występuje w centralnej części arkusza obejmując fragmenty jednostki: 2 a **Q** III nie posiadające izolacji poziomu wodonośnego, ale na terenie których nie ma obiektów uciążliwych. Średni stopień zagrożenia został przypisany fragmentom jednostki $8\,\frac{\mathrm{b}\,\mathbf{Q}\,\mathrm{II}}{\mathrm{Tr}}$ i całej jednostce 5 $\frac{\mathrm{Q}}{\mathrm{b}\mathbf{Q}\mathrm{II}}$, tam gdzie znajdują się obiekty mogące zaszkodzić jakości wód poziomu użytkowego.

Wysoki stopień zagrożenia – występuje w zachodniej części arkusza, na terenie miasta Skwierzyna i centralnej części arkusza na obszarze jednostek 2 a **Q** III i $3\,\frac{\mathrm{a}\mathbf{Q}\mathrm{II}}{\mathrm{Tr}}$. Obszar jednostki $7\,\frac{\mathrm{a}\mathbf{Q}\mathrm{III}}{\mathrm{Tr}}$, także określono jako teren o wysokim stopieniu zagrożenia. Znajduje się tu kilka obiektów stanowiących potencjalne zagrożenia dla jakości wody poziomu użytkowego przy braku izolacji poziomu użytkowego.

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Atlas Rzeczypospolitej Polski, 1993 – Główny Geodeta Kraju. Warszawa.
2. Dobrowolski R., Górzyński M., 1978 – Studium warunków hydrogeologicznych dla określenia dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych woj. gorzowskiego. Arch. UW Gorzów Wielkopolski.
3. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 1990 – Rocznik hydrogeologiczny wód powierzchniowych – Dorzecze Odry i rzeki Przymorza między Odrą i Wisłą 1983. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa.
4. Karwacka G., Kijowska J., Kijowski A., Żynda S., 2002 – Mapa Sozologiczna Polski 1: 50 000 ark. Skwierzyna . GEOMAT. Poznań.

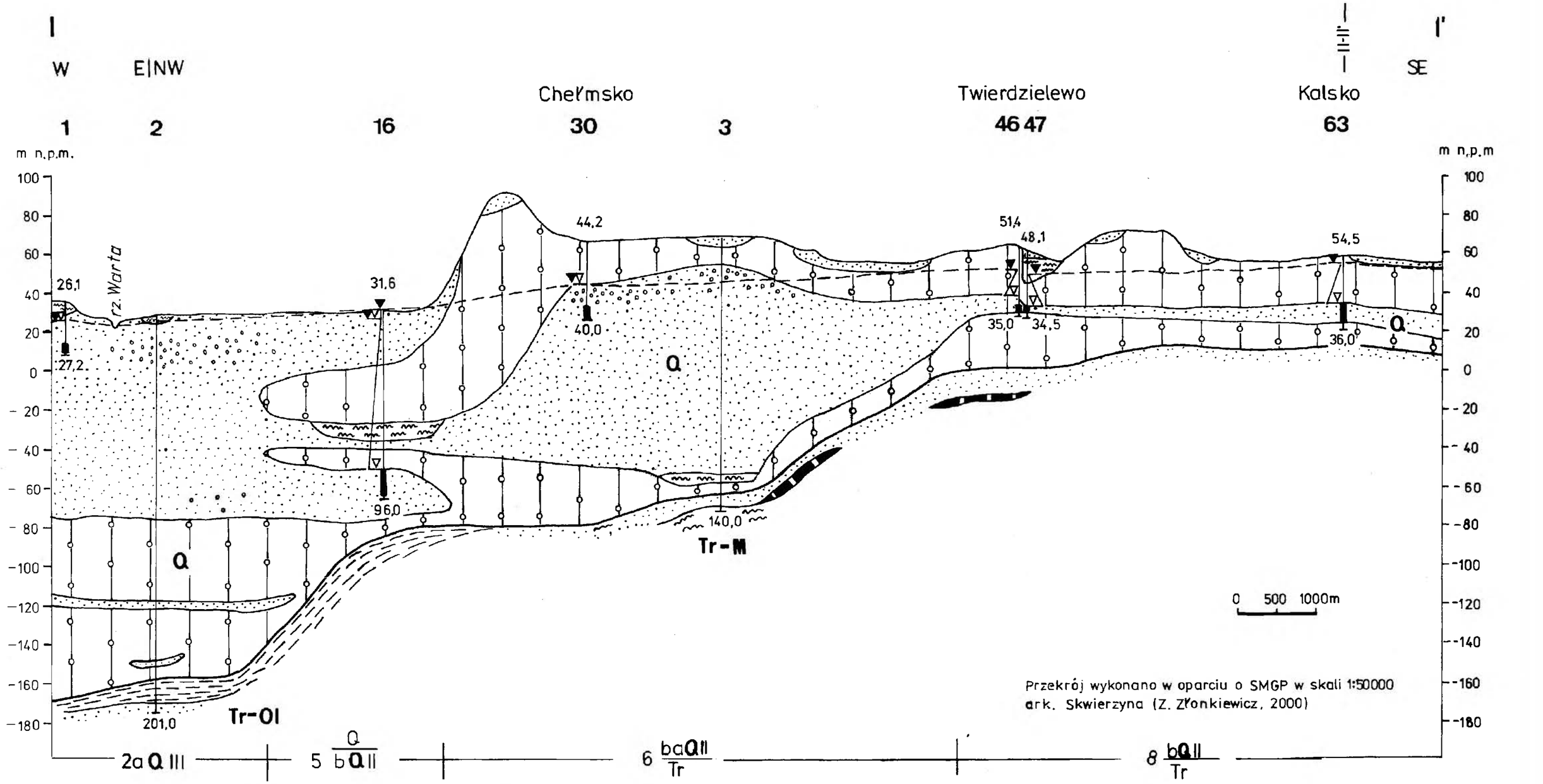
5. Kleczkowski A.S. (red.), 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1: 500 000. Inst. HiGI AGH. Kraków.
6. Kondracki J., 2001 – Geografia Regionalna Polski. PWN. Warszawa.
7. Kuzynków H., Morasiewicz J., Bol Z., 1986 – Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000, ark. Świebodzin. Wydaw. Geol. Warszawa.
8. Kuzynkow H., Morasiewicz J., Bol Z., 1990 – Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 200 000, ark. Świebodzin. Wydaw. Geol. Warszawa.
9. Malinowski J., (red.), 1991 – Budowa geologiczna Polski. Tom VII. Hydrogeologia. PIG. Wydaw. Geol. Warszawa.
10. Paczyński B. (red.), 1993 – Atlas Hydrogeologiczny Polski 1: 500 000. Część I. System zwykłych wód podziemnych. PIG. Warszawa.
11. Praca zbiorowa, 1999 – Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 wraz z aneksami. PIG. Warszawa.
12. Rodzoch A., Muter K., 2003 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia obszaru ochronnego GZWP nr 137 Toruń-Eberswalde (Warta). HYDROEKO.Warszawa.
13. Rodzoch A., Muter K., 2003 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych dla obszaru GZWP nr 137 Toruń-Eberswalde (Warta). HYDROEKO.Warszawa.
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.XI.2002 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz. U. Nr 203, poz. 1718.
15. Sipiński L., 1992 – Dokumentacja badań elektrooporowych – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Skwierzyna.
16. Skrzypczyk L., Mikuszewska J. Kublik J., Hordejuk M., Mordzonek G., Felter A., 2004 – Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (wg, Stanu CAG z marca 2004) opracowana na podstawie : Kleczkowski A. S.(red.), 1990 – Mapa Obszarów GZWP.
17. Stan środowiska w woj. lubuskim w roku 2001. WIOŚ w Zielonej Górze.
18. Stanicki B., Zborowski K., 1997 – Projekt prac geologicznych na ustalenie zasobów dyspozycyjnych oraz ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 137 Pradolina Toruń -Eberswalde (Warta) woj. gorzowskie. PROXIMA. Poznań. Arch. UW. Gorzów Wielkopolski.

19. Woliński W., 2001 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1: 50 000. Ark. Skwierzyna (428). PIG. Warszawa. CAG. Warszawa.
20. Złonkiewicz Z., 1997 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000 ark. Skwierzyna (428). PIG. Warszawa.
21. Złonkiewicz Z., 2000 – Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 ark. Skwierzyna (428). PIG. Warszawa.

Załącznik 1.1.

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I'

SKWIERZYNA (428)



PRZEPŁYW W OŚRODKU POROWYM:

- piaski
- pospółki

PRZEPŁYW OGRANICZONY, BRAK PRZEPŁYWU:

- gliny zwałowe
- mułki
- iły
- węgiel brunatny

— II-II' — miejsce przecięcia się przekrojów

granica stratygraficzna

400 ujęta część warstwy wodonośnej — głębokość otworu

zwierciadło wody podziemnej — ustalone / nawiercone

zwierciadło głównego poziomu użytkowego

31,6 rzędna ustalonego zwierciadła wody

STRATYGRAFIA UTWORÓW:

- Q czwartorzęd
- Tr trzeciorzęd
- M miocen
- Ol oligocen

6 bQII / Tr symbol jednostki hdrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)]

ZAŁĄCZNIK 1.2

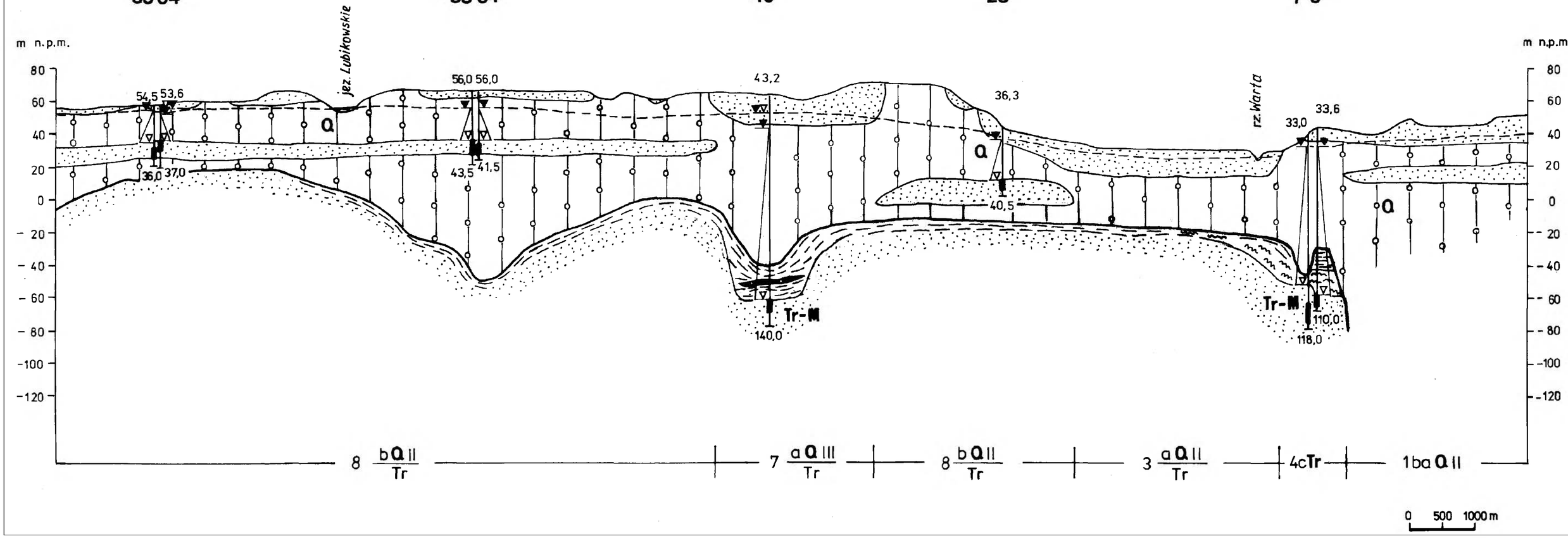
SKWIERZYNA (428)

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II'

II — SW — N — II'

Kalsko | SE|SE | NW|SW Dębówko | Krobielewko

63 64 | 53 54 | 40 | 23 | 7 6



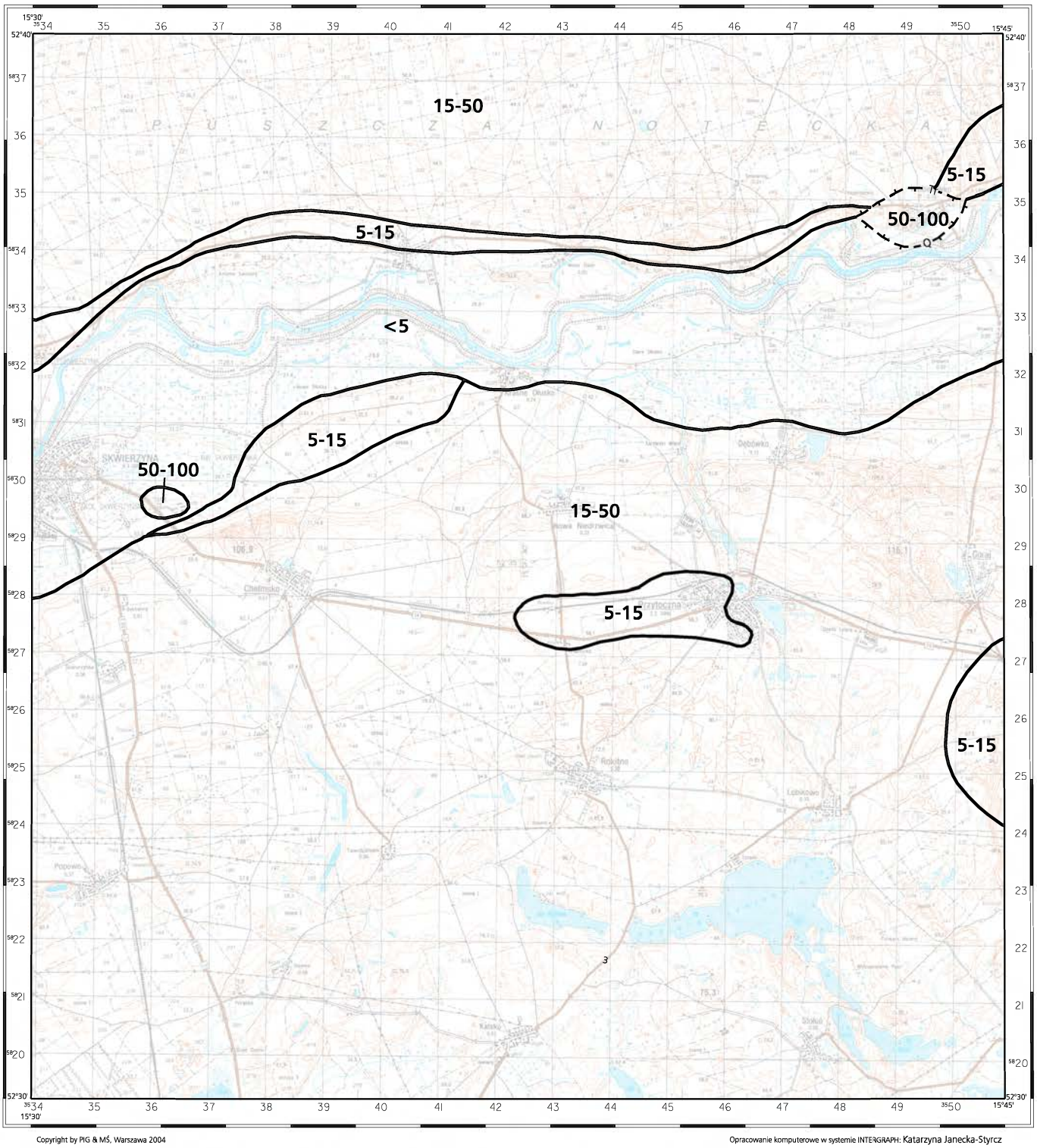
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowały: Ewa Wróblewska (Państwowy Instytut Geologiczny), Gertruda Herman (Państwowy Instytut Geologiczny), 2004 r.

(N-33-128-A)

428 - SKWIERZYNA



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Janecka-Styrcz

1000 m 0 1 2 3 4 km

<5, 5-15, 15-50, 50-100 Przedziały głębokości, [m]

Granica zasięgu głębokości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główne poziomy użytkowe

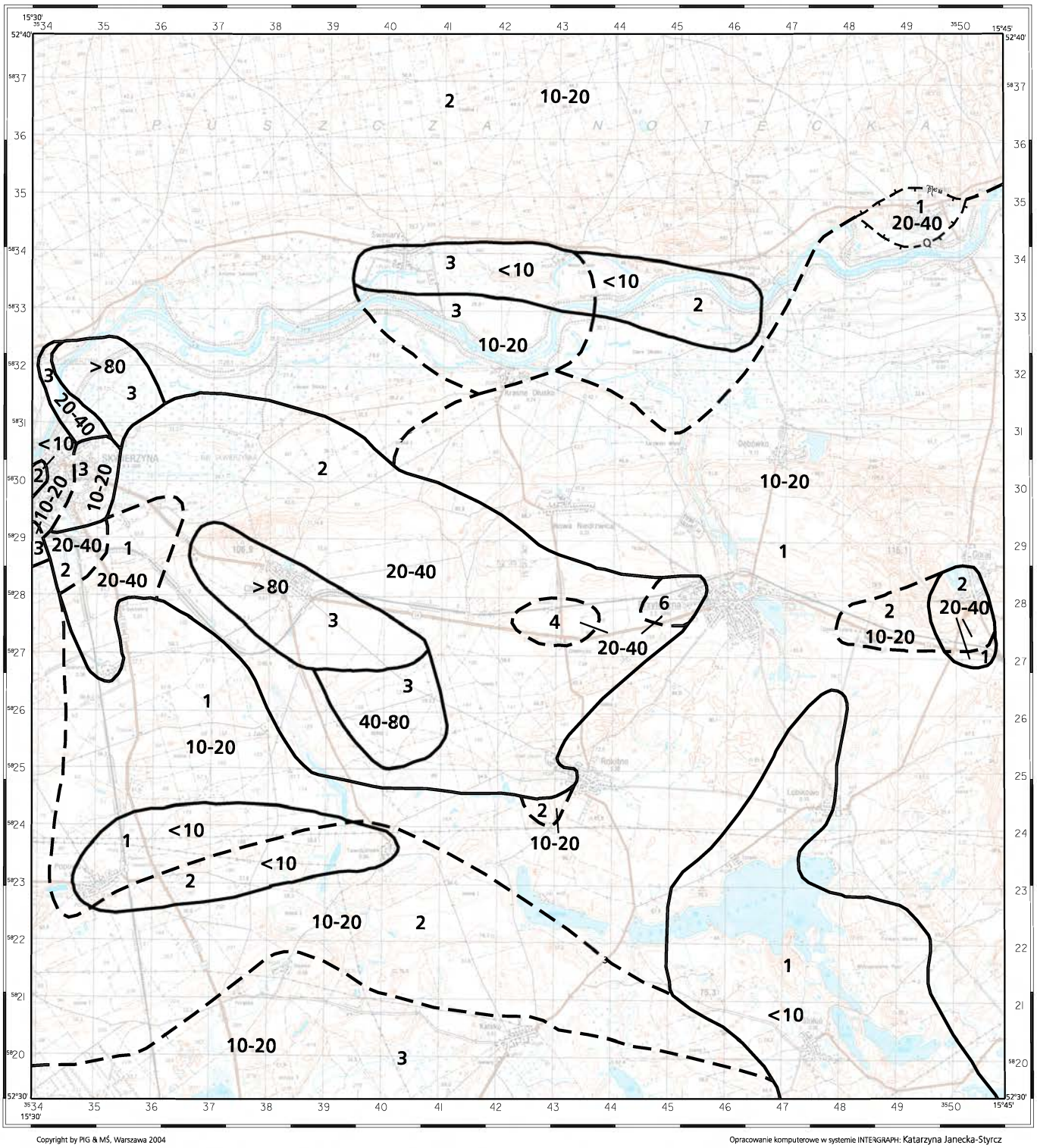
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowały: Ewa Wróblewska (Państwowy Instytut Geologiczny), Gertruda Herman (Państwowy Instytut Geologiczny), 2004 r.

(N-33-128-A)

428 - SKWIERZYNA



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Katarzyna Janecka-Styrcz

1000 m 0 1 2 3 4 km

<10, 10-20, 20-40, 40-80, >80 Przedziały miąższości, [m]

Granica zasięgu miąższości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [m²/24h]

1	< 100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000
6	>1500

Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ-czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m^3/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 słaboprze-puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody archiwalne / zmierzone [m]	Średnica [mm] / przelot od - do [m]	Wydajność [m^3/h] / Depresja [m]	[m/24h]	[m^2/24h]	Depresja [m]		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*
1	4280057	1	Skwierzyna Cegielnia	1981	27,0 Q	35,8	Q	9,7 >27,0	>17,3	9,7	244 21,2-26,7	18,0 6,0	6,6	>114	15,0 5,0	1981	nieczynny
2	4280041	1	Świniary PGR-Wieś	1974	15,0 Q	29,8	Q	2,4 12,5	10,1	2,4	300 8,5-12,5	40,5 1,7	58,3	589	59,0 2,4	1974	czynny; pobór wody 0,8 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
3	4280035	1	Świniary Hydrant przeciwpo-żarowy	1973	16,0 Q	29,0	Q	2,6 10,6	8,0	2,6 2,6	296 7,6-10,6	50,8 4,0	49,2	394	37,0 3,0		nieczynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 27.05.2003 r.
4	4280036	1	Nowy Dwór PGR	1973	16,0 Q	32,4	Q	2,2 11,0	8,8	2,2	296 8,0-11,0	54,1 3,9	56,2	495	39,0 2,2	1973	czynny
5	4280048	1	Gaj Stacja pomp	1977	18,0 Q	30,5	Q	10,5 16,5	6,5	1,6	102 5,5-9,5	9,1 1,0	22,9	149	9,0 1,0	1978	nieczynny
6	4280075	1	Krobielewko Nadleśnictw o	1984	110,0 Tr	44,5	Tr	100,0 110,0	10,0	10,9	110 100,0-108,0	12,0 9,1	3,7	37	9,0 7,0	1984	czynny; pobór łączny dla st. 6 i 7 - 0,2 m^3/h
7	4280091	1	Krobielewko Wodociąg	1993	118,0 Tr	39,8	Tr	91,5 117,5	26,0	6,8	115 102,1-115,0*	21,3 5,6	4,4	114	21,0 5,6	1993	czynny; rura międzyfiltrowa 108,1-109,0 m; próba wody (tab. 3a)
8	4280067	1	Skwierzyna Studnia publiczna	1984	17,0 Q	29,4	Q	2,0 16,0	14,0	2,0	127 13,0-16,0	5,4 2,1	7,5	105	6,0 2,6		awaryjny
9	4280066	1	Skwierzyna Studnia publiczna	1983	11,0 Q	28,7	Q	3,0 10,0	7,0	3,0	127 6,0-9,0	5,4 1,0	23,8	167	6,0 1,0		awaryjny

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	4280031	1	Skwierzyna Fabryka Mebli	1983	12,0 Q	28,9	Q	4,1 10,0	5,9	4,1 4,5	190 7,0-10,0	12,2 1,5	43,2	255	14,6 2,0	1972	czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 26.05.2003 r.; pobór wody 0,9 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
11	4280078	1	Skwierzyna Baza OTL	1986	21,5 Q	33,0	Q	3,1 >21,5	>18,4	3,1	256 13,4-17,5	34,0 4,1	16,1	>296	18,0 2,5		czynny; pobór wody 0,05 m^3/h
12	4280074	1	Skwierzyna ZOZ	1984	14,5 Q	29,9	Q	1,8 12,5	10,7	1,8	337 8,5-12,5	15,9 1,5	28,4	304	16,0 1,5	1984	awaryjny
13	4280070	1	Skwierzyna Studnia publiczna	1984	16,0 Q	30,1	Q	2,0 16,0	14,0	2,0	219 12,5-15,5	5,5 1,2	18,7	260	6,0 1,3		awaryjny
14	4280037	1	Skwierzyna OTL	1973	22,0 Q	33,0	Q	5,2 20,0	13,8	5,2	194 13,0-16,0	12,0 1,8	12,4	170	15,0 2,5	1973	nieczynny
15	4280087	1	Skwierzyna Zakład mechaniczny firmy Mercedes	1989	93,0 Q	30,5	Q	3,5 30,0	26,5	3,5	298 19,0-29,0*	20,4 34,5	1,2	32	34,0 15,0-20,0	1989	nieczynny; zasoby wspólne ze st. nr 16; rura między-filtrowa 87,0-88,0 m
							Q	79,0 >93,0	>14,0	+1,0							
16	4280086	1	Skwierzyna Zakład mechaniczny firmy Mercedes	1989	96,0 Q	30,1	Q	2,2 23,5	21,3	2,2	139 80,0-92,0*	31,1 20,9	3,3	39			czynny; rura międzyfiltrowa 85,6-86,4 m; próba wody (tab. 3a)
							Q	80,0 96,0	11,8	+1,5							
17	4280039	1	Karczewo PGR	1973	42,0 Q	58,0	Q	19,8 >42,0	>22,2	19,8	194 36,0-41,0	10,8 7,8	3,4	>76	10,8 7,8	1973	nieczynny
18	4280099	1	Krasne Dłusko Gospodarstwo Rolne	1999	19,0 Q	31,5	Q	3,7 15,0	11,3	3,5 3,5	355 9,1-14,5	40,2 2,0			39,0 1,9		czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r. pobór wody 7,25 m^3/h
19	4280050	1	Krasne Dłusko PGR-Wieś	1977	32,0 Tr	31,4	Q	2,8 32,0	15,2	2,8	300 10,0-18,0	60,0 2,1	44,9	683	55,0 1,8		nieczynny; za-soby wspólne ze st. nr 108
20	4280029	1	Krasne Dłusko PGR	1972	10,0 Q	30,0	Q	4,4 >10,0	>5,6	4,4	___ 7,7-7,8	24,1 1,4	56,6	>317	24,0 1,4		nieczynny

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
21	4280058	1	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś	1981	53,0 Q	49,2	Q	20,0 51,0	31,0	7,9	273 35,0-50,0	60,0 18,0	3,9	121	57,0 0,2	1981	nieczynny
22	4280059	1	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś	1981	62,0 Q	47,6	Q	48,0 60,0	12,0	10,4 13,7	218 48,0-60,0	39,6 19,2	4,8	58	57,0 13,5		czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r.; pobór wody 2,8 m^3/h
23	4280024	1	Kolonia Dębowiec Zakład Eksploatacji Kruszyw	1970	40,5 Q	43,5	Q	31,0 >40,5	>9,5	7,2	152 31,5-37,5	17,4 7,5	7,9	>74	17,4 7,5		czynny; pobór wody 0,8 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
24	4280085	1	Skwierzyna POD	1988	68,0 Q	32,0	Q	0,5 33,0	31,0	0,5	245 3,4-66,9*	33,0 6,3	4,3	140	33,0 6,3	1988	czynny; rury międzyfiltrowe 8,5-10,0 m 15,2-16,4 m 19,6-21,1 m 53,6-55,8 m 59,0-63,9 m
							Q	49,5 >68,0	>18,5								
25	4280008	1	Skwierzyna Zakład Unasiennie-nia Zwierząt	1963	78,5 Q	57,0	Q	40,2 >67,8	>27,6	18,2	127 55,0-65,0	9,0 9,7	0,8	>22	18,0 19,5	1965	czynny; pobór wody 0,2 m^3/h
26	4280069	1	Skwierzyna Stacja Una-siennienia	1984	67,5 Q	56,8	Q	36,5 42,0	5,5	30,5	232 36,5-41,0	11,3 8,7	3,3	18	11,0 8,5		awaryjny
27	4280088	1	Skwierzyna Zakład Produkcyjny	1990	60,0 Q	56,5	Q	49,0 59,0	10,0	15,7	299 50,0-58,0	24,0 7,2	8,0	80	24,0 7,2	1990	nieczynny
28	4280013	1	Skwierzynka Wieś	1965	73,0 Q	55,0	Q	47,0 66,0	19,0	11,5 12,1	130 50,0-65,0	12,0 24,3	0,6	11	12,0 24,3	1965	nieczynny; po-miar zwiercia-dła wody w dn. 27.05.2003 r.
29	4280062	1	Skwierzynk Wieś	1983	140,0 Q	54,7	Q	65,0 73,0	8,0	26,0	194 121,4-138,0*	36,0 5,3	8,6	184	40,0 6,0		czynny; pobór wody 0,5 m^3/h; rura między-filtrowa 126,4-133,0 m; próba wody (tab. 3a)
							Q	116,5 140,0	21,5	8,2							

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*
30	4280077	1	Chełmsko Wieś	1985	40,0 Q	65,7	Q	22,0 >40,0	>18,0	22,0 22,5	232 33,0-40,0	24,0 4,7	10,5	>189	24,0 5,9	1968	czynny; ; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r.; pobór wody 2,5 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
31	4280095	1	Nowa Niedrzwica Stacja PKP	1996	31,0 Q	55,0	Q	7,0 >31,0	>24,0	7,0	150 24,5-28,5	4,5 1,0	14,6	>350	4,5 1,0	1996	czynny; pobór wody 0,02 m^3/h
32	4280094	1	Nowa Niedrzwica Stacja paliw	1995	25,0 Q	60,0	Q	6,0 >25,0	>19,0	6,0 6,0	150 16,6-20,6	6,0 0,4	43,9	>834	6,0 0,4		czynny; ; pomiar zwierciadła wody w dn. 3.06.2003 r.; pobór wody 0,01 m^3/h
33	4280040	1	Chełmicko PGR	1974	34,0 Q	54,0	Q	6,0 >34,0	>28,0	6,0	194 27,5-33,0	23,2 0,9	57,8	>1618	24,0 1,0		nieczynny
34	4280054	1	Przytoczna Wodociąg	1979	37,0 Q	56,5	Q	7,0 35,0	28,0	7,0	356 14,4-35,0	87,9 0,7	86,2	2414	184,0 0,8	1979	nieczynny; zasoby wspólne ze st. 35
35	4280053	1	Przytoczna Wodociąg	1979	39,0 Q	56,4	Q	7,0 37,0	30,0	7,0	356 16,1-37,0	90,1 0,8	80,0	2400			czynny
36	Zakład .Komunalny Przytoczna	1	Przytoczna Ujęcie komunalne	2002	39,0 Q	56,6	Q	7,7 37,1	29,4	7,7	250 25,4-35,4	90,8 1,1	103,7	3049	90,0 1,1	2002	czynny; pobór wody łączny ze st. 35 i 37 – 29,5 m3/h; próba wody (tab. 3a)
37	Zakład Komunalny Przytoczna	1	Przytoczna Ujęcie komunalne	2002	40,0 Q	56,2	Q	7,5 38,0	30,5	7,5	250 26,4-36,4	90,0 1,0	103,7	3163	90,0 1,1	2002	czynny
38	4280020	1	Przytoczna Suszarnia pasz	1968	33,0 Q	58,6	Q	8,1 >33,0	>24,9	8,1	240 24,8-29,8	55,8 1,2	96,8	>2410	56,0 1,2		nieczynny
39	4280017	1	Przytoczna Agrono-mówka	1967	26,5 Q	58,0	Q	24,0 >26,5	>2,5	9,0	178 24,0-26,0	1,2 12,0	2,7	>7	0,8 6,0		nieczynny
40	4280043	1	Przytoczna Zakład Hodowli Dżdżownic i Biohumusu	1975	140,0 Tr	62,8	Q	10,6 18,2	7,6	10,6	102 123,5-132,5	50,1 6,9	28,5	259	50,1 6,9		nieczynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 3.06.2003 r.
							Tr	123,5 132,6	9,1	19,5 21,5							
41	4280030	1	Goraj PGR	1972	42,0 Q	70,0	Q	20,3 42,0	21,7	20,3	___ 20,3-20,4	5,7 7,6			5,7 7,6		nieczynny

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
42	CAG 3821/146	1	Goraj PGR-Wieś	1982	147,0 Tr	70,7	Q	37,0 42,0	5,0	24,0							nieczynny
							Tr	125,0 >147,0	>22,0	27,4	335 125,0-142,0	30,0 6,9	5,7	>156	31,0 3,0	1972	
43	4280083	1	Goraj KLIMA - Kanały Wentylacyjne	1987	95,0 Q	69,0	Q	41,0 >95,0	>54,0	22,5 23,7	___ 80,0-90,0	10,3 3,8	48,6	>2624	10,0 3,8		nieczynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 3.06.2003 r.
44	4280021	1	Popowo Parking	1969	30,5 Q	64,0	Q	27,0 >30,5	>3,5	10,0 10,0	170 27,0-29,5	8,8 4,0	13,4	>47	8,8 4,0		czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 3.06.2003 r.
45	4280014	1	Popowo PGR-Wieś	1966	36,0 Q	56,4	Q	28,0 34,0	6,0	8,5	216 28,5-32,5	29,6 11,8	11,7	70	27,0 10,7		nieczynny
46	4280010	1	Twierdzielewo Szkoła	1964	35,0 Q	63,0	Q	25,0 33,5	8,5	11,6	200 30,5-33,5	12,0 1,0	89,0	757	13,9 1,4	1964	nieczynny
47	4280080	1	Twierdzielewo Wieś	1986	34,5 Q	59,6	Q	28,0 33,0	5,0	11,5	200 28,5-32,5	18,0 2,3	42,5	213	18,0 2,5	1986	czynny; pobór wody 0,3 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
48	4280027	1	Rokitno Leśniczówka	1971	43,0 Q	71,2	Q	33,5 >43,0	>9,1	17,7	140 36,0-40,0	6,8 1,3	20,3	>185	11,0 2,2		czynny
49	4280047	1	Rokitno Dom Pomocy Społecznej	1977	66,0 Q	78,2	Q	35,0 64,5	29,5	27,6	155 48,0-64,0*	13,0 4,1	6,1	180	17,0 5,4		czynny; rura międzyfiltrowa 53,0-60,0 m
50	4280055	1	Rokitno PGR-Wieś	1979	59,0 Q	72,0	Q	40,0 57,0	17,0	17,7 18,6	325 45,0-57,0	58,4 10,8	8,6	146	82,0 8,0	1979	czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r.; łączny pobór wody dla 2 studni 9,7 m^3/h
51	4280056	1	Rokitno PRG-Wieś	1979	61,0 Q	74,8	Q	45,0 59,0	14,0	22,7	325 46,0-59,0	40,5 11,8	6,2	87	82,0 11,6	1979	czynny; pobór patrz st. nr 50; próba wody (tab. 3a)
52	4280046	1	Rokitno Dom Pomocy Społecznej	1975	60,0 Q	67,0	Q	48,0 56,0	8,0	18,7	194 48,0-56,0*	24,0 23,0	3,5	28	28,0 15,2	1975	nieczynny; rura międzyfiltrowa 51,0-52,0 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
53	4280072	1	Lubikówko Ujęcie Wiejskie	1984	43,5 Q	63,3	Q	29,5 41,5	9,3	9,3 10,3	335 29,5-41,5*	21,8 9,3	6,7	62	24,0 10,5	1984	czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r; zasoby wspólne ze st. 54; pobór wody 3,25 m^3/h; rury międzyfiltrowe 35,0-37,0 i 39,0-39,7 m; próba wody (tab. 3a)
54	4280071	1	Lubikówko Ujęcie Wiejskie	1984	41,5 Q	63,3	Q	30,0 39,5	8,8	9,3	335 30,7-39,5*	15,0 11,6	4,0	35			awaryjny; rura międzyfiltrowa 36,7-37,7 m
55	4280015	1	Lubikowo Szkoła Podstawowa	1967	32,0 Q	60,0	Q	18,5 29,7	11,2	9,5	178 23,7-29,7	19,0 7,2	6,3	71	19,0 7,2	1967	czynny
56	4280028	1	Lubikowo PGR	1972	21,0 Q	58,0	Q	15,0 19,0	4,0	2,8	180 15,0-19,0	18,2 4,8	21,8	87	15,0 4,3		nieczynny
57	4280076	1	Lubikowo Ośrodek Wypoczynkowy	1984	25,0 Q	54,0	Q	10,0 >25,0	>12,5	4,2	168 21,0-24,0	7,2 0,7	30,4	>380	6,0 0,6		nieczynny
58	4280023	1	Dziubielewo PGR	1970	30,0 Q	62,2	Q	22,0 27,8	5,8	6,5	216 22,0-26,0	12,2 5,0	9,8	56	12,0 5,0		nieczynny
59	4280098	1	Lubikowo Gospodarstwo Agroturystyczne „Helena”	2000	31,0 Q	66,5	Q	26,5 30,0	3,5	10,4 10,5	225 26,5-29,5	5,6 1,4			6,0 1,5		czynny; pomiar zwierciadła wody w dn. 28.05.2003 r.; pobór wody 0,1 m^3/h
60	4280005	1	Rojewo Gospodarstwo Rolne	1962	42,0 Q	55,0	Q	21,3 40,2	18,9	6,0	180 25,3-32,6*	20,8 2,6	17,5	331			zlikwidowany; rura międzyfiltrowa 26,6-27,3 m
61	4280092	1	Rojewo Wieś	1994	38,0 Q	55,1	Q	25,0 >38,0	>13,0	6,5	244 30,5-35,5	22,5 2,6	19,7	>256	22,0 2,6	1994	czynny; pobór wody 0,24 m^3/h; próba wody (tab. 3a)
62	4280100	1	Kalsko Wodociąg	2000	36,0 Q	57,6	Q	1,5 9,0	7,5	1,5							czynny; łączny pobór wody dla 2 studni (st. nr 128) 0,25 m^3/h;
							Q	22,5 31,5	9,0	2,7	300 22,5-31,5	31,2 2,0	60,4	540	32,0 2,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
63	4280033	1	Kalsko PGR	1972	36,0 Q	57,4	Q	22,0 32,0	10,0	2,9	236 24,0-32,0	50,1 6,0	76,3	763	53,0 6,4		zlikwidowany
64	4280012	1	Kalsko PGR	1965	37,0 Q	57,0	Q	2,0 9,0	7,0	2,0							awaryjny
							Q	20,6 33,0	12,4	3,4	216 26,5-32,5	58,0 3,2	49,4	613	43,0 1,9	1965	
65	4280065	1	Stołuń Osada Pracownikó w Leśnych	1983	33,0 Q	65,5	Q	29,0 32,0	3,0	8,3	102 29,0-32,0	6,0 1,9	27,34	82	6,0 1,9		czynny
66	4280061	1	Stołuń Osada Leśna	1981	27,5 Q	62,2	Q	4,5 14,5	10,0	4,5							nieczynny
							Q	22,0 27,0	5,0	4,5	114 24,0-27,0	4,0 1,0	19,2	96	6,0 1,5		
67	4280081	1	Stołuń PGR-Wieś	1986	30,0 Q	55,0	Q	21,0 28,0	7,0	3,5	219 22,0-28,0	27,0 6,0	17,3	121	20,0 3,5		czynny; łączny pobór wody dla 2 studni (st. nr 129) - 0,9 m^3/h; zasoby wspól-ne ze st. nr 129
68	4280060	1	Szarcz Osada Leśna	1981	35,0 Q	65,0	Q	3,0 26,0	7,0	3,0							nieczynny;rura międzyfiltrowa 6,0-25,0 m
							Q	23,0 26,0	3,0	3,0	102 5,0-26,0*	3,0 2,2	7,1	50			

*Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

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

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rodzaj punktu	Rok wyko-nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty-grafia	Strop / Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m^3/h] / Depresja [m]	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1		1	Leszczyniec	badawczy	1993	87,0	43,7					
2		1	Skwierzyna-Gaj	badawczy	1993	201,0	26,5					
3		1	Chełmsko	badawczy	1993	140,0	67,5					
4		1	Stołuń	badawczy	1993	79,0	64,0					

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność piętra wodonośnego [m^2/24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m^3/24h·km^2]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km^2]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m^3/24h·km^2]
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	1 ba**Q** II	Q	14,0	13,0	182	350	61,43	140
2	2 a**Q** III	Q	14,8	13,4	199	334	50,07	260
3	$3\ \frac{\text{a}\,\mathbf{Q}\,\text{II}}{\text{Tr}}$	Q	13,9	10,1	148	334	20,98	130
4	4 c**Tr** I	Tr	18,0	4,1	74	334	1,26	50
5	$5\ \frac{\text{Q}}{\text{b}\mathbf{Q}\text{II}}$	Q	20,0	7,8	156	334	4,04	130
6	$6\ \frac{\text{ba}\,\mathbf{Q}\,\text{II}}{\text{Tr}}$	Q	48,0	8,0	380	334	14,77	130
7	$7\ \frac{\text{a}\,\mathbf{Q}\,\text{III}}{\text{Tr}}$	Q	16,5	12,1	200	334	8,84	260
8	$8\ \frac{\text{b}\,\mathbf{Q}\,\text{II}}{\text{Tr}}$	Q	11,8	8,4	99	334	152,91	130

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość / Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego / Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo / pH [µS/cm] [-]	Zasadowość ogólna [mval/dm³]	Utlenialność / TOC	HCO_3	SO_4 / Cl^-	$N(NO_2)$* / $N(NO_3)$*	F / HPO_4	SiO_2 / $N(NH_4)$*	Ca / Mg	Na / K	Fe / Mn	Zn / Cr	Cu / Pb	Sr / Ba	Al / B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
						[mg/dm³]														
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*
2		Świniary Wieś	Q 2,6	371 7,8	2,4	___ 2,2	144,0	51,1 6,3	<0,001 0,6	<0,10 <1,00	9,30 <0,04	62,4 5,9	7,0 1,0	0,06 0,08	0,142 <0,005	<0,005 <0,050	0,113 0,030	<0,010 <0,050	II a	
7		Krobielewko Wodociąg	Tr 91,5	400 7,6	4,1	___ 2,1	249,0	<1,0 3,7	<0,001 0,1	0,15 <1,00	13,90 0,06	71,7 6,7	5,2 1,0	0,20 0,08	0,219 <0,005	<0,005 <0,050	0,261 0,050	<0,010 <0,050	II a	
10		Skwierzyna Fabryka Mebli	Q 4,1	806 7,3	4,8	___ 6,6	293,0	89,0 48,1	<0,001 1,6	0,10 <1,00	17,00 1,03	116,6 15,7	29,9 7,0	1,95 0,29	0,131 <0,005	<0,005 <0,050	0,252 0,100	<0,010 0,100	II b	
16		Skwierzyna Zakład Mechaniczny firmy Mercedes	Q 80,0	422 7,5	4,4	___ 2,2	219,0	<1,0 <1,0	<0,001 <0,1	0,13 <1,00	22,00 0,72	68,6 10,5	11,0 2,0	3,40 0,11	0,009 <0,005	<0,005 <0,050	0,418 0,060	<0,010 0,080	II b	
23		Kolonia Dębowiec Zakład Eksploatacji Kruszyw	Q 31,0	713 7,3	4,1	___ <1,0	253,0	145,0 145,0	<0,001 <0,1	0,10 <1,00	12,80 0,05	118,7 15,2	9,0 2,0	1,85 0,12	0,028 <0,005	<0,005 <0,050	0,198 0,050	<0,010 <0,050	II b	
29		Skwierzynka Wieś	Q 116,5	406 7,5	3,9	___ 2,0	239,0	<1,0 <1,0	<0,001 <0,1	0,14 <1,00	21,00 0,30	67,8 9,6	6,1 1,0	2,47 0,14	0,155 <0,005	<0,005 <0,050	0,160 0,040	<0,010 <0,050	II b	
30		Chełmsko Wieś	Q 22,0	665 7,4	3,9	___ 1,1	240,0	99,7 99,7	<0,001 <0,1	0,17 <1,00	14,90 <0,04	106,6 14,5	10,1 1,0	0,45 0,10	<0,051 <0,005	<0,005 <0,050	0,156 0,050	<0,010 <0,050	II a	
36		Przytoczna Ujęcie komunalne	Q 7,7	869 7,4	4,4	___ 1,9	267,0	180,0 180,0	<0,001 0,2	0,32 <1,00	11,00 0,12	129,6 18,6	22,5 2,0	1,24 0,19	0,024 <0,005	<0,005 <0,050	0,256 0,070	<0,010 <0,050	II b	
47		Twierdzielewo Wieś	Q 28,0	556 7,4	3,7	___ 1,4	228,0	53,1 20,7	<0,001 <0,1	<0,10 <1,00	19,20 0,19	91,4 11,9	7,1 1,0	1,95 0,24	0,024 <0,005	<0,005 <0,050	0,163 0,050	<0,010 <0,050	II b	
51		Rokitno Wieś	Q 45,0	469 7,4	4,7	___ 1,7	288,0	2,9 7,6	<0,001 <0,1	0,15 <1,00	21,20 0,47	73,3 11,6	7,7 2,0	4,60 0,14	0,011 <0,005	<0,005 <0,050	0,214 0,050	<0,010 <0,050	II b	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
53		Lubikówko Ujęcie wiejskie	Q 29,5	537 7,4	3,2	___ 1,5	198,0	62,5 27,8	<0,001 <0,1	0,10 <1,00	22,00 0,40	85,6 9,7	6,9 2,0	3,83 0,18	0,022 <0,005	<0,005 <0,050	0,205 0,060	<0,010 <0,050	II b	
61		Rojewo Wieś	Q 25,0	652 7,4	4,1	___ 1,3	251,0	81,3 31,3	<0,001 <0,1	<0,10 <1,00	18,80 0,32	102,2 15,6	7,8 2,0	3,03 0,20	0,224 <0,005	<0,005 <0,050	0,215 0,050	<0,010 <0,050	II b	

*/ zawartość związków azotu podano w mg/N/dm^3

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m^3/d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające*	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	1	WIOŚ	Stacja paliw Spółki "Margo" Skwierzyna								etylina, olej napędowy	8 zbiorników podziemnych	-	+	
2	1	wywiad terenowy	Stacja paliw "Orlen" Skwierzyna								etylina, olej napędowy	brak danych	-	+	
3	1	WIOŚ	Zakład Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Skwierzyna					57,55 2002	101,3 2002				-	+	
4	1	wywiad terenowy	Baza Ośrodka Transportu Leśnego Skwierzyna								etylina, olej napędowy	5 zbiorników podziemnych o łącznej pojemności 40 tys.l	-	+	czynna od 1963 r.
5	1	wywiad terenowy	Stacja paliw "Warbi" Sp z o.o. patronacka z BP Skwierzyna								etylina, olej napędowy	3 zbiorniki podziemne	-	+	czynna od 2001 r.
6	1	wywiad terenowy	Gorzelnia-wł.prywatna Dłusko										-	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	1	wywiad terenowy	Ferma hodowlana-wł.prywatna Nowa Niedźwica										-	+	50 tys. szt. indyków i 900 szt. tuczników
8	1	WIOŚ	Przedsiębior-stwo Handlowo-Rolnicze "Przytoczna" Sp. z o.o. Przytoczna										-	+	10 tys. szt. trzody chlewnej
9	1	WIOŚ	Zakład Gospodarki Komunalnej-wysypisko komunalne Skwierzyna								komu-nalne	nieselek-tywny	-	+	powierzchnia 8,8 ha
10	1	wywiad terenowy	Rozlewnia gazu płynnego "Schell" Nowa Niedźwica										-	+	
11	1	Urząd Gminy	Stacja paliw-wł. prywatna Nowa Niedźwica								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne: 3 po 10 tys. l, 2 po 25 tys. l, 1-50 tys. l	-	+	czynna od 1992 r.
12	1	WIOŚ	Gminny Zakład Komunalno-Mieszkaniowy-oczyszczalnia ścieków Przytoczna	komu-nalne	82 855 2003	Lubikowska Struga	MB						-	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13	1	Urząd Gminy	Stacja paliw "Energotrans" Sp.z o.o. Przytoczna								olej napędowy	3 zbiorniki podziemne (20 tys.l)	-	+	czynna od ok.1980 r.
14	1	wywiad terenowy	Wytwórnia Mas Bitumicznych Goraj										-	+	
15	1	WIOŚ	Gminny Zakład Komunalno-Mieszkaniowy-oczyszczalnia ścieków Rokitno	komu-nalne	42 705 2003	rów melioracyjny	MB						-	+	
16	1	wywiad terenowy	odcinek międzynarodowej drogi E-65 Zielona Góra-Szczecin										-	+	
17	1	wywiad terenowy	odcinek drogi krajowej nr 24 Poznań-Gorzów Wlkp.										-	+	

*/ urządzenia oczyszczające:
MB – oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ-czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m^2/24h]	Zatwierdzone zasoby	Rok zatwier-dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona-nia	Głębokość [m] / Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty-grafia	Strop / Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprze-puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody archiwalne zmierzone [m]	Średnica [mm] / przelot od - do [m]	Wydajność [m^3/h] / Depresja [m]			[m^3/h] / Depresja [m]		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*
101	4280007	Skwierzyna Cegielnia	1962	31,0 Q	35,5	Q	9,8 >31,0	>21,2	9,8	203 22,5-27,5	15,9 5,9	16,6	>3512	15,9 5,9		nieczynny
102	4280042	Świniary PGR-Wieś	1974	14,5 Q	29,9	Q	2,5 13,0	10,5	2,5	300 9,0-13,0	40,5 1,6	46,7	490	54,0 2,5		awaryjny; pobór wody 0,8 m^3/h
103	4280073	Krobielewko Klub	1984	14,0 Q	32,2	Q	8,0 13,0	5,0	5,0	194 10,0-13,0	0,2			2,0		nieczynny
104	4280084	Skwierzyna Studnia publiczna	1988	12,0 Q	30,0	Q	2,7 10,5	7,8	2,7	127 7,4-10,2	10,0 2,4			6,0 1,4		awaryjny
105	4280068	Skwierzyna Studnia publiczna	1984	11,0 Q	29,2	Q	2,0 >11,0	>9,0	2,0	127 7,0-10,0	5,4 3,6	5,1	>46	5,2 3,5		awaryjny
106	4280031	Skwierzyna Fabryka Mebli	1972	20,0 Q	29,8	Q	3,8 11,0	7,2	3,8	290 7,0-11,0	18,2 2,3	38,5	277	14,6 2,7	1972	nieczynny
107	4280016	Skwierzyna Szpital	1967	14,5 Q	30,0	Q	2,0 12,5	10,5	2,0	254 8,2-11,2	6,0 0,9	6,2	65	6,5 1,2		awaryjny
108	4280051	Krasne Dłusko PGR-Wieś	1977	20,0 Tr	31,3	Q	2,8 14,0	11,2	2,8	300 10,0-14,0	53,3 2,5	33,3	373	55,0 1,8		nieczynny; zasoby wspólne ze st. nr 19
109	4280019	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś	1968	57,0 Q	58,6	Q	44,0 53,8	9,8	9,8	216 45,5-53,5	44,7 18,5	6,2	61	36,0 16,9		nieczynny
110	4280038	Chełmsko Wieś	1973	43,0 Q	65,9	Q	22,0 >43,0	>21,0	22,0	240 31,5-36,5	25,1 4,7	11,3	>273	32,0 6,0		nieczynny
111	4280090	Nowa Niedrzwica Rozlewnia Gazu	1991	34,7 Q	53,9	Q	6,0 34,1	28,1	6,0	230 27,0-32,7	39,6 2,5	44,5	1250	40,0 2,5	1991	czynny; pobór wody 1 m^3/h
112	4280089	Przytoczna Wodociąg	1990	39,5 Q	56,3	Q	6,8 37,0	30,2	6,8	305 20,0-37,0	92,0 1,1	59,7	1803			zlikwidowany
113	4280052	Przytoczna Wodociąg	1979	38,0 Q	56,3	Q	6,9 36,0	29,1	6,9	356 16,7-36,0	95,7 0,8	84,3	2453			zlikwidowany

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*
114	428006	Przytoczna Wodociąg	1962	32,0 Q	60,00	Q	13,0 28,5	15,5	13,0	203 23,0-27,4	17,0 5,5	4,0	62	11,0 4,1		nieczynny
115	CAG 3821/135	Przytoczna Wodociąg	1979	30,0 Q		Q	24,0 28,5	4,5	12,0	299 23,9-28,5	15,0 6,8	12,8	58	15,0 7,0	1979	nieczynny
116	4280026	Przytoczna Suszarnia pasz	1971	30,0 Q	58,6	Q	8,0 >30,0	>22,0	8,0	125 20,5-27,5	25,0 0,6	64,6	>1421	48,0 1,4		nieczynny
117	4280018	Przytoczna Szkoła	1968	32,0 Q	61,2	Q	13,0 28,5	15,5	13,0	152 23,0-27,0	17,0 5,5					czynny
118	4280045	Przytoczna Ferma	1975	137,0 Tr	62,7	Q	10,6 17,3	6,7	10,6							zlikwidowany
						Tr	124,6 135,0	12,4	19,6	102 125,0-135,0	46,1 11,9	8,3	103			
119	4280032	Goraj PGR	1972	104,0 Tr	70,9	Q - Tr	26,5 70,5	44,0	26,5	___ 26,5-26,6	31,2 3,0			31,0 3,0		nieczynny
120	4280082	Goraj KLIMA-Kanały Wentylacyjne	1987	43,0 Q	67,9	Q	13,5 41,0	27,5	13,5	245 31,5-41,0*	18,0 9,7	2,0	55	18,0 9,7		czynny; rura międzyfiltrowa 37,2-37,8 m; pobór wody <0,01 m^3/h
121	4280034	Popowo PGR-Wieś	1972	35,0 Q	55,9	Q	26,0 35,0	7,5	8,4	180 27,0-33,0	51,6 3,4	71,5	536	27,0 1,4		awaryjny; pobór wody 1,5 m^3/h
122	4280049	Rokitno Dom Pomocy Społecznej	1977	66,0 Q	78,0	Q	35,0 64,5	29,5	28,0 28,2	___ 35,0-35,1	12,9 5,4			13,0 5,4		awaryjny, pomiar zwierciadła w dn. 30.05.2003 r.
123	4280003	Rokitno Wieś	1960	63,0 Q	72,0	Q	39,0 60,4	21,4	18,6	152 54,2-59,8	9,4 5,1	6,7	143	13,5 7,6		nieczynny
124	4280004	Rokitno Szkoła Podstawowa	1960	63,0 Tr	70,0	Tr	52,5 61,0	8,5	20,0	152 56,0-60,0	9,0 2,8	19,9	169			czynny
125	4280044	Rokitno Dom Pomocy Społecznej	1975	56,0 Q	67,7	Q	47,5 55,5	7,8	18,2	194 48,0-54,0	18,0 14,1	4,9	38	28,0 15,2		nieczynny
126	4280009	Rokitno Dom Pomocy Społecznej	1963	67,5 Q	78,0	Q	41,0 64,5	23,5	28,7	152 60,0-64,5	15,0 8,6	4,8	94			nieczynny
127	4280097	Lubikówko Zakład Rolny	1964	140,0 Tr	80,0	Q	28,5 34,2	5,7	18,0							zlikwidowany
						Tr	90,6 94,7	4,1	50,0							
						Tr	121,5 >140,0	>18,5	21,0	___ 125,0-133,0						

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*
128	4280101	Kalsko Wodociąg	2000	36,0 Q	59,0	Q	2,7 8,0	5,3	2,7							czynny; łączny pobór wody dla 2 studni (st. nr 62) - 2,5 m^3/h
						Q	22,0 32,5	10,5	4,1	300 22,2-31,2	32,3 2,2			32,0 2,2		
129	4280025	Stołuń PGR-Wieś	1970	29,5 Tr	54,9	Q	3,0 6,5	3,5	1,5							czynny; zasoby wspólne ze st. nr 67; łączny pobór wody dla 2 studni (st. nr 67) - 0,9 m^3/h
						Q	20,5 27,5	7,0	2,6	130 22,0-27,0	29,4 3,5	17,7	124	20,0 3,5		

*Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela C_1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość / Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego / Głębokość stropu piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo / pH [µS/cm] [-]	Sucha pozostałość / Mineralizacja ogólna [mg/dm^3]	Zasadowość ogólna [mval/dm^3]	Utlenialność / TOC	SO_4 / Cl	$N(NO_2)$* / $N(NO_3)$*	F / HPO_4	SiO_2 / $N(NH_4)$*	Ca / Mg	Na / K	Fe / Mn	Zn / Cr	Uwagi
							[mg/dm^3]									
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*
1	1979.06.22	Skwierzyna Cegielnia-2	Q 9,7	___ 7,3	272	5,3	2,3	2,9 2,0	<0,001 <0,1	0,25	___ 0,70			3,50 0,10		
2	1974.03.18	Świniary PGR-Wieś - 4	Q 2,4	___ 7,7	161	2,3	0,7	23,4 2,0	0,100 0,7					0,05 0,10		
3	1973.07.30	Świniary Hydrant prze-ciwpożarowy-3	Q 2,6	___ 5,9	292	3,4	3,4	28,7 17,6	0,020 2,0		___ 2,00			0,30 0,34		
4	1973.07.11	Nowy Dwór PGR	Q 2,2	___ 7,5	163	2,2	2,3	23,8 2,0	0,004 0,1		___ 0,14			0,30 0,10		
5	1977.05.02	Gaj Stacja pomp	Q 1,6	___ 7,2	230	3,5	2,5	6,5 9,6	0,003 0,1		___ 0,45	53,3 12,9		4,00 0,45		
6	1993.06.21	Krobielewko Nadleśnictwo	Tr 100,0	___ 6,6			2,5	0,3 7,5	<0,001 <0,1			72,8 15,0		1,34 0,18		
7	1993.06.21	Krobielewko Wodociąg - 1	Tr 91,5	___ 6,6	230	4,5	3,8	10,2 7,0	<0,001 <0,1	0,74	___ 0,32	71,2 14,0		0,90 0,41		
8	1983.12.12	Skwierzyna Studnia publiczna-3	Q 2,0	___ 7,2			4,0	___ 18,0	0,050 5,0		___ 0,04			<0,01 <0,01		
9	1983.10.26	Skwierzyna Studnia publiczna -1	Q 3,0	___ 7,7			2,7	___ 10,5	<0,001 <0,1		___ 0,28			1,60 <0,01		
10	1972.07.17	Skwierzyna Fabryka Mebli-1A	Q 3,2	___ 7,2	304		5,8	70,0 24,1	1,000 <0,1		___ 0,08			1,50 0,13		
11	1986.06.17	Skwierzyna Baza OTL	Q 3,1	___ 7,4			3,6	___ 72,4	<0,001 <0,1		___ 0,04			2,40 0,20		
12	1984.09.03	Skwierzyna ZOZ-2	Q 1,8	___ 7,0	363		2,6	47,3 3,3	0,003 <0,1	0,79	___ 0,46	56,9 33,7		1,30 0,10		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
13	1984.03.19	Skwierzyna Studnia publiczna -6	Q 2,0	___ 7,2	565		2,1	134,5 50,7	0,006 <0,1	0,28	___ 0,14	126,0 12,5		1,70 0,20		
14	1973.07.28	Skwierzyna OTL-1	Q 5,2	___ 7,2	299	4,5	1,6	39,5 12,4			___ 0,02			1,20 0,05		
15	1989.06.28	Skwierzyna Zakład mechaniczny firmy Mercedes	Q 3,5	___ 6,9	263	4,8	4,0	5,8 6,8	0,006 <0,1	0,73	___ 0,78	81,6 21,0		1,24 0,15		
16	1989.04.03	Skwierzyna Zakład mechaniczny firmy Mercedes	Q 80,0	___ 7,0	278	4,8	2,4	8,2 3,8	0,008 <0,1	0,78	___ 0,70	81,3 25,7		2,52 0,22		
17	1973.12.22	Karczewo PGR	Q 19,8	___ 7,4	284	3,7	1,5	45,2 12,8	<0,001 0,1		___ 0,08			1,00 0,10		
18	1999.12.14	Krasne Dłusko Gospodarstwo Rolne-1A	Q 3,7	___ 6,7			3,1	___ 32,0	0,003 0,2		___ 0,08			0,30 0,03		
19	1977.05.06	Krasne Dłusko PGR-Wieś-1	Q 2,8	___ 7,2	244	4,7	2,3	5,7 1,8	0,010 0,1		___ 0,24	72,0		3,50 0,20		
20	1972.07.17	Krasne Dłusko PGR	Q 4,4	___ 7,2	393	4,3	2,0	48,5 33,0	0,005 2,0		___ 3,00			<0,01 0,02		
21	1979.06.21	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś-2	Q 20,0	___ 7,1	290	5,2	2,8	3,3 3,0	<0,001 <0,1	0,15	___ 0,35			4,00 0,10		
22	1979.06.22	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś-3	Q 48,0	___ 7,1	276	5,3		2,5 3,0	<0,001 2,5	0,25	___ 0,60			4,00 0,10		
23	1970.04.23	Kolonia Dębowiec Zakład Eksploatacji Kruszyw	Q 31,0	___ 7,2	407	4,9	2,7	68,7 15,6	0,001 <0,1		___ 0,08			0,70 0,06		
24	1988.10.03	Skwierzyna POD	Q 0,5	___ 7,4	391	4,4	4,3	73,2 18,0	0,001 <0,1		___ 0,60	72,0 13,0		1,50 0,20		
25	1963.12.31	Skwierzyna Zakład Unasiennienia Zwierząt-1	Q 40,2	___ 7,6		3,8	2,8	___ 5,0			___ 0,30			0,70 0,15		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26	1984.02.01	Skwierzyna Stacja Unasiennienia-2	Q 36,5	___ 7,2			4,8	___ 23,0	0,009 0,2		___ 0,95			1,72 0,10		
28	1965.11.30	Skwierzynka PGR	Q 47,0	___ 7,5		4,0	3,0	___ 8,2	0,005 0,1		___ 0,30			1,50 0,10		
29	1981.04.14	Skwierzyna PGR-3	Q 116,5	___ 7,1	660	7,1	2,5	114,0 61,0	<0,001 0,3	0,20	___ 0,50			5,00 0,22		
30	1985.05.20	Chełmsko Wieś-PGR-1	Q 22,0	___ 7,2	398	3,7	1,6	53,9 26,0	<0,001 <0,1	0,73	___ 0,16	82,7 13,3		0,40 0,10		
31	1996.06.26	Nowa Niedrzwica Stacja PKP	Q 7,0	___ 7,5			2,1	___ 24,0	0,300 20,0		___ 0,28			0,65 0,20		
32	1995.10.16	Nowa Niedrzwica Stacja paliw	Q 6,0	___ 7,2	510	3,6	1,6	84,8 46,5	<0,001 <0,1	0,64	___ 0,12	121,5 9,8		0,67 0,06		
33	1974.03.06	Chełmicko PGR	Q 6,0	___ 7,4	241	4,5	2,0	22,6 14,8			___ 0,60			1,00 0,10		
34	1979.02.07	Przytoczna Wodociąg-2	Q 7,0	___ 7,4	480	4,1	1,3	130,4 35,0	0,008 0,1	0,12	___ 0,08			0,90 0,18		
35	1979.02.09	Przytoczna Wodociąg-3	Q 7,0	___ 7,4	486	3,9	1,8	127,1 40,5	0,010 0,1	0,15	___ 0,24			1,40 0,18		
36	2002.06.09	Przytoczna Ujęcie komunalne	Q 7,7	849,0 6,6					0,620 <0,1		___ 0,24			1,43 0,33		
37	2002.13.09	Przytoczna Ujęcie komunalne	Q 7,5	899,0 7,2					0,049 <0,1		___ 0,30			1,39 0,15		
38	1968.08.02	Przytoczna Suszarnia pasz	Q 8,1	___ 7,1	538	5,3	3,3	93,3 42,0	<0,001 <0,1		___ 0,60			1,00 0,08		
39	1968.05.15	Przytoczna Agronomówka	Q 24,0	___ 7,2		5,2	6,7	___ 77,0	0,001 <0,1		___ 0,40			5,00 <0,01		
40	1975.03.27	Przytoczna Zakład Hodowli Dżdżownic i Biohumusu	Tr 123,5	___ 7,4	311	4,0	4,6	6,2 8,0	<0,001 0,1		___ 0,20			1,40 0,16		
41	1972.07.12	Goraj PGR-2	Q 20,3	___ 7,0	516	5,0	3,2	105,0 52,8	<0,001 <0,1		___ 0,50			4,00 0,25		
42	1982.05.11	Goraj GPGR-Wieś	Q 41	___ 7,5	262		2,1	34,5 9,5	<0,001 <0,1		___ 0,60			1,70 0,15		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
43	1987.11.05	Goraj KLIMA - Kanały Wentylacyjne	Q 41,0	___ 7,3	297	5,7	6,8	4,3 6,0	0,001 0,1	0,40 0,01	24,00 0,30	89,4 9,9		1,20 0,15		
44	1969.03.07	Popowo Parking	Q 27,0	___ 6,6	273	2,4	1,2	22,2 6,0	<0,001 <0,1		___ 0,30			0,50 0,05		
45	1966.12.14	Popowo PGR-Wieś-1	Q 28,0	___ 7,2	336	10,0	3,1	41,8 10,0	0,300 <0,1		___ 0,24			2,00 0,07		
46	1964.01.24	Twierdzielewo Szkoła	Q 25,0	___ 7,2		3,9	7,1	___ 24,0	<0,001 3,0		___ <0,01			1,00		
47	1986.10.08	Twierdzielewo Wieś-2	Q 28,0	___ 7,4	319	4,2	2,2	58,0 19,5	0,001 <0,1		___ 0,34			1,80 0,21		
48	1971.12.31	Rokitno Leśniczówka	Q 33,5	___ 7,7	212		2,2	15,0 6,4	0,002 <0,1		___ 0,14			1,50 <0,01		
49	1977.04.15	Rokitno Dom Pomocy Społecznej-4	Q 35,0	___ 7,2	150	4,5	2,2	51,4 1,8	0,001 <0,1		___ 0,24	64,8 17,2		4,00 0,17		
50	1979.02.10	Rokitno PGR-Wieś -2	Q 40,0	___ 7,4	487	3,7	1,7	___ 37,5	0,012 0,1	0,15	___ 0,24			1,10		
51	1979.04.20	Rokitno PRG-Wieś-3	Q 45,0	___ 7,3	256	5,2	2,5	1,6 2,0	<0,001 0,2	0,20	___ 0,40			3,75 0,10		
52	1975.10.07	Rokitno Dom Pomocy Społecznej-1	Q 48,0	___ 7,1	355	6,8	3,4	7,8 10,8	<0,001 0,1		___ 1,00			6,00 0,10		
53	1984.05.30	Lubikówko Ujęcie Wiejskie	Q 29,5	___ 6,9		4,4		37,1 38,0	0,001 <0,1	0,20	___ 0,60	90,0 21,5		4,00 0,20		
54	1984.04.26	Lubikówko Ujęcie Wiejskie	Q 30,0	___ 7,0	458		2,2	34,1 54,3	0,001 <0,1	0,31	___ 0,58	99,2 <0,1		4,74 0,30		
55	1967.06.16	Lubikowo Szkoła Podstawowa	Q 18,5	___ 7,2	451	4,1	3,1	87,2 25,2	<0,001 <0,1		___ 0,16			2,00 0,10		
56	1972.04.15	Lubikowo PGR	Q 15,0	___ 7,2	771	6,2	4,6	46,1 40,0	0,003 <0,1		___ 0,60			3,00 0,25		
57	1984.07.22	Lubikowo Ośrodek Wy-poczynkowy-2	Q 10,0	___ 7,4	206	3,7	3,3	4,9 10,0	0,001 <0,1	0,25	___ 0,70	43,0 8,0		1,20 0,20		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
58	1970.07.24	Dziubielewo PGR	Q 22,0	___ 6,8		5,0	4,2	____ 120,0	0,005 0,1		___ 12,50			9,00 0,30		
59	2000.08.31	Lubikowo Gospodarstwo Agroturystyczne	Q 26,5	___ 6,8			2,8	159,2 7,4	___ 0,6		___ 0,03			0,94 0,25		
60	1962.02.26	Rojewo Gospodarstwo Rolne-1	Q 21,3	___ 7,0		5,4	2,5	___ 32,0						2,50 0,05		
61	1994.06.06	Rojewo Gospodarstwo Rolne -2	Q 25,0				3,2	___ 36,0	<0,001 <0,1		___ 1,60			2,15		
62	2000.02.17	Kalsko Wodociąg-1	Q 22,5	___ 7,0			2,8	6,6 9,7	0,001 <0,1	0,15 0,86	___ 0,42	70,7 8,2	29,0 2,1	3,50 0,18	0,020	
63	1972.10.30	Kalsko PGR	Q 22,0	___ 7,3	258	4,4	2,2	2,5 3,1	<0,001 0,1		___ 0,70			4,80 0,16		
64	1965.03.30	Kalsko PGR	Q 20,6	___ 7,2		5,8	6,9	___ 35,0	0,010 0,3		___ 0,08			3,00		
65	1983.09.24	Stołuń Osada Pracow-ników Leśnych-1	Q 29,0	___ 7,2			4,6	___ 26,3	0,020 0,1		___ 1,00			1,20 <0,01		
66	1981.02.24	Stołuń Osada Leśna-1	Q 22,0	___ 7,1	798	6,2	2,9	164,9 91,0	0,012 0,1	0,25	___ 0,18			3,50 0,25		
67	1986.11.28	Stołuń PGR-Wieś-2	Q 21,0	___ 7,3	379	4,7	4,2	30,4 36,0	0,005 0,1	0,10 0,21	27,50 1,20	102,0 6,9		3,00 0,25		
68	1981.01.21	Szarcz Osada Leśna -1	Q 3,0	___ 7,6	220	3,0	1,8	42,0 5,0	0,005 0,1	0,20	___ <0,01			0,02 <0,01		

*/ zawartość związków azotu podano w mgN/dm^3

Tabela C_5. 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 piętra wodonośnego [m]	Przewodnictwo / pH [µS/cm] [-]	Sucha pozostałość / Mineralizacja ogólna [mg/dm^3] [mg/dm^3]	Zasadowość ogólna [mval/dm^3]	Utlenialność / TOC [mg/dm^3]	SO_4 / Cl [mg/dm^3]	$N(NO_2)$* / $N(NO_3)$* [mg/dm^3]	F / HPO_4 [mg/dm^3]	SiO_2 / $N(NH_4)$* [mg/dm^3]	Ca / Mg [mg/dm^3]	Fe / Mn [mg/dm^3]	Uwagi
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
101	1962.05.31	Skwierzyna Cegielnia-1	Q 9,8	___ 7,9	64		1,9	25,0 8,5	0,140 <0,1		___ <0,01		1,16 0,10	
102	1974.03.29	Świniary PGR-Wieś-5	Q 2,5	___ 7,6	175	2,4	1,3	22,6 2,0	<0,001 0,3		___ 0,12		0,10 0,11	
103	1984.08.14	Krobielewko Klub-1	Q 8,0	___ 6,6			10,6	___ 73,4	0,021 1,1			97,6 36,9	3,00 1,95	
104	1988.08.30	Skwierzyna Studnia publiczna -1	Q 2,7	___ 7,4			2,8	___ 27,0	0,011 <0,1		___ 0,77		0,50 0,26	
105	1984.01.17	Skwierzyna Studnia publiczna -2	Q 2,0	___ 6,9	550		5,5	105,7 32,6	0,001 <0,1	0,94	___ 0,66		1,70 0,40	
106	1983.06.30	Skwierzyna Fabryka Mebli-2	Q 3,8	___ 7,2			3,6		<0,001 <0,1		___ 0,34		1,20 0,10	
107	1968.11.17	Skwierzyna Szpital	Q 2,0	___ 7,2		4,3	3,8	___ 1,2	0,001 0,4		___ 0,08		1,20 0,40	
108	1977.06.21	Krasne Dłusko PGR-Wieś-2	Q 2,8	___ 7,4	376	3,6	1,0	53,8 25,0	<0,001 2,0		___ 0,10		0,30 0,10	
109	1968.07.15	Nowa Niedrzwica PGR-Wieś-1	Q 44,0	___ 7,0	818	6,8	3,0	174,4 110,0	<0,001 <0,1		___ 0,30		2,00 0,02	
110	1973.09.25	Chełmsko Wieś-PGR-2	Q 22,0	___ 7,3	327	4,0		46,4 21,6	<0,001 <0,1		___ 0,13		1,20 0,10	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
111	1991.10.28	Nowa Niedrzwica Rozlewnia Gazu	Q 6,0	___ 7,4			2,0	___ 12,8					0,80 0,10	
113	1977.07.12	Przytoczna Wodociąg-1	Q 6,9	___ 7,7	376	3,6	1,0	53,8 25,0	<0,001 2,0		___ 0,10		0,30 0,10	
114	1962.01.18	Przytoczna Wodociąg	Q 13,0	___ 7,4		5,8	2,1	___ 92,0	0,001 1,0		___ <0,01		0,50	
115	1979.29.06	Przytoczna Wodociąg wiejski	Q 12	___ 7,4	535								1,50 0,25	
116	1971.02.15	Przytoczna Suszarnia pasz	Q 8,0	___ 7,0	610	4,5	2,5	16,0 27,2	0,005 0,3		___ 0,20		1,50 0,36	
117	1968.05.15	Przytoczna Szkoła	Q 13,0	___ 7,2							___ 0,40		5,00	
118	1975.08.26	Przytoczna Ferma-2	Tr 124,6	___ 7,1	314	4,0	8,0	6,2 6,2	<0,001 0,1		___ 0,20		1,20 0,05	
119	1972.07.14	Goraj PGR-1	Q - Tr 26,5	___ 7,2	254	4,3	2,6	15,2 12,0	<0,001 <0,1		___ 0,45		1,70 0,02	
120	1987.07.13	Goraj Betoniarnia-2	Q 13,5	___ 7,3	383	4,1	2,4	50,6 44,0	<0,001 0,1	0,15	23,50 0,04	92,5 17,3	1,20 <0,01	
121	1972.12.04	Popowo PGR-Wieś-2	Q 26,0	___ 7,3	306	4,2	2,2	23,8 5,6	<0,001 <0,1		___ 0,34		1,80 0,15	
122	1978.10.17	Rokitno Dom Pomocy Społecznej-4	Q 35,0											
123	1960.12.08	Rokitno PGR-Wieś-U	Q 39,0	___ 7,2		5,2	2,5	___ 8,0	<0,001 1,0		___ 0,35		0,70 0,08	
124	1960.07.20	Rokitno Szkoła Podstawowa	Tr 52,5	___ 7,5		5,2	2,1	___ 5,0	0,008 <0,1		___ 0,65		4,80 0,28	
125	1975.08.06	Rokitno Dom Pomocy Społecznej -2	Q 47,5	___ 7,2	334	6,5	4,5	6,6 12,8	0,003 0,3		___ 0,70		8,00 0,20	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
128	2000.03.03	Kalsko Wodociąg-2	Q 22,0	___ 7,0			1,7		0,003 0,8		___ 1,00		2,00 0,30	
129	1970.10.14	Stołuń PGR-Wieś-1	Q 20,5	___ 7,4	367	3,6	4,3	38,7 15,6	0,001 <0,1		___ 0,40		1,70 0,04	

*/ zawartość związków azotu podano w mgN/dm^3