

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Zlecniodawca



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

Generalny Wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski
w skali 1 : 50 000

Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „PROXIMA” S.A.

Oddział w Poznaniu

ul. Wenedów 4; 61 - 614 Poznań

OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI w skali 1 : 50 000

Arkusz CZARNKÓW (0353)

Opracowała:

.....
inż. Teresa Zborowska
nr upr. 051085

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....
prof. UAM dr hab. Jan Przybyłek
Państwowy Instytut Geologiczny



Sfinansowano ze środków

**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Praca wykonana na zamówienie Ministra Środowiska
Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2000

SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie	4
I. 1. Charakterystyka terenu	5
I. 2. Zagospodarowanie terenu	5
I. 3. Wykorzystanie wód podziemnych	6
II. Klimat, wody powierzchniowe	6
III. Budowa geologiczna	8
IV. Wody podziemne	10
IV. 1. Użytkowe piętra wód zwykłych	10
IV. 2. Regionalizacja hydrogeologiczna	14
V. Jakość wód podziemnych	18
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych	26
VII. Waloryzacja wód podziemnych	28
VIII. Literatura i wykorzystane materiały archiwalne	31

SPIS RYCIN W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

Ryc. 1. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra czwartorzędowego
Ryc. 2. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych wód piętra czwartorzędowego
Ryc. 3. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód podziemnych piętra trzeciorzędowego
Ryc. 4. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra trzeciorzędowego
Ryc. 5. Położenie arkusza Czarnków (353) na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce w skali 1:500 000
Ryc. 6. Parametry oceny waloryzacyjnej arkusza Czarnków
Ryc. 7. Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego arkusza Czarnków

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW UMIESZCZONYCH W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

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

SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
- Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy –
reprezentatywne 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 (hydrogeologiczne
otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, i inne)
- Tabela C1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne –
reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela C5. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne –
otwory studzienne pominięte na planszy głównej

TABLICE

- Tablica 1 Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna (materiał archiwalny PIG)
- Tablica 2 Mapa dokumentacyjna (materiał archiwalny PIG)

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

Arkusze CZARNKÓW Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 (plik eksportowy MGE - mhp 0353 mpd) z podziałem na grupy warstw informacyjnych z dołączonym bankiem danych.

I. WPROWADZENIE

Arkusz Czarnków (353) Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 został opracowany w Przedsiębiorstwie Geologicznym „PROXIMA” S.A. Oddział w Poznaniu w okresie od września 1998 do 2000 roku.

Realizację arkusza podjęto na podstawie umowy z dnia 98.08.05. zawartej pomiędzy Państwowym Instytutem Geologicznym w Warszawie. Arkusz wykonano zgodnie z wymogami obowiązującej Instrukcji Opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 z 1998 roku, na podstawie zebranych materiałów publikowanych i archiwalnych oraz przeprowadzonych prac terenowych. Wykorzystane materiały informacyjne pochodziły z Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”- Bank nr 7, obszar PZ - 25, Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Pile, urzędów gmin: Czarnków, Lubasz, Ujście oraz archiwum P.G. „PROXIMA” S.A. w Poznaniu.

W ramach prac kontrolno-pomiarowych przeprowadzono wizję terenową ujęć wody - zweryfikowano lokalizację otworów studziennych, zlokalizowano potencjalne ogniska zanieczyszczeń, pobrano 11 próbek wody do analiz fizyczno - chemicznych z głównego poziomu użytkowego. Analizy fizyczno - chemiczne w zakresie ustalonym dla Mapy wykonało Laboratorium P.G. „PROXIMA” S.A. we Wrocławiu.

Materiały dokumentacyjne dotyczące: otworów studziennych i badawczych (115 otworów studziennych i 51 otworów badawczych), potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, archiwalnych analiz chemicznych wód podziemnych (114 analiz chemicznych wody) oraz wyniki badań wykonanych dla mapy zestawiono w formie tabel dołączonych do części tekstowej. Lokalizację otworów studziennych i badawczych uznanych za reprezentatywne przedstawiono na planszy głównej, (73 otwory) a pozostałe otwory, pominięte na planszy głównej umieszczono na mapie dokumentacyjnej. Przeprowadzone badania geofizyczne wykorzystano do interpretacji struktur hydrogeologicznych.

Opracowanie komputerowe arkusza Czarnków Mapy hydrogeologicznej Polski w systemie INTERGRAPH wykonała Zofia Nikadon z przedsiębiorstwa GEOFIZYKA - TORUŃ Sp. z o.o.

Analizę statystyczną archiwalnych wyników analiz chemicznych opracował Radosław Nowak. Wykaz wykorzystanych materiałów (publikacji, map, dokumentacji) zamieszczono na końcu tekstu.

I. 1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Administracyjnie arkusz znajduje się w województwie wielkopolskim w powiecie czarnkowsko - trzcianeckim, obejmując gminy Czarnków, Lubasz, Ujście oraz na południowym zachodzie fragment gminy Trzcianka.

Powierzchnia arkusza wynosi 312 km², ograniczona jest następującymi współrzędnymi:

16^o 30' - 16^o 45' długości geograficznej wschodniej

52^o 50' - 53^o 00' szerokości geograficznej północnej

Obszar objęty arkuszem mapy Czarnków położony jest według podziału fizyczno-geograficznego [11] w obrębie dwóch makroregionów: Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej (315,3) i Pojezierza Wielkopolskiego (315,5) w mezoregionach Kotliny Gorzowskiej (315.33) oraz Pojezierza Chodzieskiego (315.53). Przeważający obszar arkusza leży na zachodnim krańcu Pojezierza Chodzieskiego. Od strony zachodniej graniczy z on z pradoliną Warty - Noteci. Na odcinku tym pradolina ma przebieg południkowy, a jej szerokość wynosi do 5 km. Na południe od Czarnkowa pradolina przyjmuje kierunek równoleżnikowy, wchodząc w rozległą Kotlinę Gorzowską. Krawędź terasy zalewowej pradoliny o przebiegu południkowym wykazuje deniwelacje od 26,0 do 30,0 m wysokości względnej. Rzędne terenu w strefie krawędziowej doliny wynoszą około 44 m n.p.m., natomiast wysoczyzny od 70 do 73 m n.p.m. W granicach omawianego arkusza na wschód od pradoliny występuje pofałdowana wysoczyzna morenowa, w obrębie której w morfologii terenu wyróżniają się równiny sandrowe oraz kulminacje morenowe nazwane Pagórkami Czarnkowskimi.

Pagórki Czarnkowskie układają się wąskim pasem od Kruszewa przez Czarnków do Ciszkowa (na arkuszu Siedlisko - 352). Wysokości względne poszczególnych pagórków wahają się od 5 do 20 m. Punkt kulminacyjny znajduje się 1,5 km na wschód od miejscowości Goraj i osiąga wysokość 125,7 m n.p.m. Od Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej odcięte są stromymi krawędziami. Porozcinane są dużą ilością wąwozów i dolinek zajętych obecnie przez cieki stałe lub okresowe. Wschodni skraj arkusza przylega do wysoczyzny Wągrowieckiej.

I. 2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar arkusza należy do słabo uprzemysłowionych z dominacją gospodarki rolnej. Miasto Czarnków, leżące w centrum arkusza, stanowi ośrodek administracyjno - gospodarczy. Jest ono siedziba powiatu i gminy. Mieszczą się tutaj takie zakłady jak: Zakłady Płyt

Piłśniowych „EKOPŁYTA”, Zakłady Płyt Wiórowych, Zakłady Produkcji Mebli, „MEBLOMOR”, ALCO - MOT i browar.

Znaczną część arkusza pokrywają użytki rolne o glebach wysokich klas, szczególnie w rejonie takich miejscowości jak Sarbia, Brzeźno, Komorzewo, Śmieszkowo, Huta, Jędrzejewo. W rejonie wsi Huta, Ciążyń, Komorzewo występują kompleksy upraw sadowniczych.

Lasy zajmują około 21 % powierzchni arkusza, stanowiąc zwarte kompleksy w zachodnim i wschodnim narożu mapy oraz w części środkowej w okolicach wsi Romanowo i Kruszewo. W dolinie rzeki Noteci występują głównie łąki, które stanowią zaplecze paszowe hodowli.

Miejskim ośrodkiem osadniczym jest Czarnków (13,5 tys.).Większe skupiska osadnicze wiejskie stanowią miejscowości: Brzeźno, Gębice, Romanowo Dolne, Lubasz, Jędrzejewo, Huta. Ludność utrzymuje się głównie z rolnictwa - ponad 75 % zatrudnionych.

I. 3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Przeprowadzona dla potrzeb opracowania, wizja terenu wykazała, że na terenie arkusza pobór wód podziemnych odbywa się aktualnie z 28 ujęć. Są to głównie ujęcia grupowe (wodociągi wiejskie) składające się przeważnie z 2 studni pracujących przemiennie. Woda ze studni przepompowywana jest do stacji uzdatniania. Stacje wyposażone są w urządzenia uzdatniające wodę tj. filtry pośpieszne, sprężarki, chloratory i zbiorniki wody czystej.

Pobór wody w 1999 r., z utworów czwartorzędowych wynosił 495 m³/24h z 15 ujęć, a 13 ujęć z utworów trzeciorzędowych pobrało wodę w wysokości 4512 m³/24h.

Wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych w kat. B dla obszaru arkusza wynosi: z utworów czwartorzędowych - 640 m³/h,

z utworów trzeciorzędowych - 693 m³/h.

Obecny pobór stanowi 10 % wielkości zatwierdzonych zasobów w utworach czwartorzędowych i 33 % w utworach trzeciorzędowych.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Klimat

Rozpatrując rejonizację klimatu Polski według Wiszniewskiego - Chełchowskiego, podaną w „Atlasie hydrologicznym Polski” [17] obszar arkusza Czarnków umiejscawia się w regionie pomorsko - warmińskim. Z kolei A. Woś [24] obszar ten zalicza do regionu

środkowowielkopolskiego. Klimat omawianego obszaru ma charakter przejściowy pomiędzy chłodnym i dość wilgotnym rejonem Pojezierza Pomorskiego, a cieplejszym i suchszym regionem Pojezierza Wielkopolskiego.

Stosunki klimatyczne Niziny Wielkopolskiej w znacznym stopniu regulują napływające masy powietrza, sterowane przestrzennym rozkładem ciśnienia atmosferycznego i układami barycznymi - niżów i wyżów. Generalnie obserwuje się przewagę wiatrów z kierunku północno - zachodniego i zachodniego w lecie, a w zimie obok zachodnich często pojawiają się wiatry wiejące z kierunku południowo - zachodniego. Najczęściej napływa tutaj powietrze polarnomorskie z dużą zawartością pary wodnej. Latem są to masy powietrza chłodnego, powodujące znaczne zachmurzenie nieba i częste opady atmosferyczne, w zimie natomiast obok zwiększonego zachmurzenia przynoszą ocieplenie, przyczyniając się do wystąpienia okresowych odwilży. Znacznie rzadziej, z sektora wschodniego, nad obszar Wielkopolski napływa powietrze polarnokontynentalne. Pojawia się zwykle zimą i wiosną. Odnacza się małą wilgotnością i powoduje zmniejszenie zachmurzenia nieba. Liczne są przypadki napływu powietrza arktycznego, najczęściej w zimie i wiosną, z czym wiążą się znaczne spadki temperatur. Najrzadziej pojawia się powietrze zwrotnikowe, przeważnie w sierpniu, powodując gwałtowne ocieplenia.

Średnia roczna temperatura powietrza w omawianym rejonie wynosi 7,9 °C, średnia temperatura stycznia -2,2 °C, a średnia temperatura lipca 17,8 °C - według danych z wielolecia 1951 - 1980.

Sumy opadów atmosferycznych, notowanych na posterunku IMGW Czarnków w okresie 1971 - 1980, zestawiono poniżej.

	Sumy opadów w mm		
	zima	lato	rok
opad normalny	173	289	462
w roku wilgotnym (1989)	225	444	669
w roku suchym (1979)	161	167	328

Najwyższe opady występują w lipcu, najniższe w lutym i marcu.

W ciągu roku występuje przeciętnie 30 - 40 dni z opadem śnieżnym, a czas trwania pokrywy śnieżnej wynosi 40 - 60 dni. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210 - 215 dni.

Wody powierzchniowe

Noteć jest główną rzeką regulującą stosunki wodne w rozpatrywanym obszarze. Rejon Czarnkowa mieści się w środkowym odcinku jej biegu, pomiędzy dopływami - Gwdą i Drawą. Dział wodny III rzędu rozgranicza zlewnię Noteci od zlewni Warty.

Obszar arkusza Czarnków, w części północnej i zachodniej, zajmuje aż 70 % powierzchni zlewni Noteci. Wyróżnia się tutaj południkowo ukierunkowana Noteć wraz z doliną - w zasięgu jej terasy zalewowej. Dolina rzeki, o szerokości od 3 do 5 km, jest silnie przeobrażona poprzez prace hydrotechniczne. Wykonano tutaj system rowów melioracyjnych, sieć kanałów, jazy, zastawki i śluzy, przepompownie i obwałowania. Znaczną część terasy zajmują poldery. Wzdłuż współczesnego koryta rzeki układają się liczne starorzecza. Lewobrzeżny pas terasy zalewowej równoległe do koryta Noteci, przecina Kanał Romanowo. Jest on bezpośrednim odbiornikiem zdrenowanych wód powierzchniowych, zarówno z obszaru terasy zalewowej, jak i nadzalewowej. Prawobrzeżną częścią doliny Noteci, także równoległe do jej koryta, płynie ciek Łaga, uregulowany kanałami, pełni podobną rolę jak Kanał Romanowo.

Noteć jest rzeką żeglowną, poczynając już od jeziora Gopło. Od Czarnkowa zmienia kierunek płynięcia na równoleżnikowy, układając się równoległe do Warty i wchodzi w obszar Kotliny Gorzowskiej.

W obrębie omawianego arkusza Noteć nie przyjmuje większych dopływów. Prawobrzeżnym dopływem Noteci, na wysokości Kuźnicy Czarnkowskiej, jest ciek Rudnica. Zlewnię Rudnicy ograniczają wododziały IV rzędu. Przeważająca część tej zlewni leży w pradolinie Noteci. Nieliczne ciek, szczególnie na obszarze wysoczyzny moreny czarnkowskiej, mają na ogół charakter cieków okresowych.

Południowy skraj arkusza obejmuje górną część zlewni Gulczanki wraz z Lubaską Strugą, przepływającą przez Jezioro Duże.

Wschodni pas arkusza Czarnków mieści się w dorzeczu Warty. Obejmuje północno - zachodnią część zlewni IV rzędu - zlewnię Flinty z jej prawobrzeżnym dopływem - ciek Ryga płynący z rejonu Marunowa.

Według badań WIOŚ [19,20] – rzeka Noteć prowadzi obecnie wody pozaklasowe, a Jezioro Duże znajduje się w II klasie czystości.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną obszaru w granicach przedmiotowego arkusza omówiono na podstawie dostępnych publikacji kartograficznych, opracowań naukowych [8,13] i materiałów z wykonanych wierceń. Profile wiertnicze posłużyły do interpretacji budowy geologicznej kenozoiku, którą w sposób syntetyczny ilustrują załączone przekroje hydrogeologiczne (zał. 1,2,3).

Podłoże mezozoiczne

Obszar w granicach opracowania położony jest w obrębie synklinorium szczecińskiego. Północny pas arkusza przylega do skłonu antyklinorium pomorskiego. Natomiast południowo – zachodni fragment arkusza osiąga skrzydło lokalnej jednostki strukturalnej Wielkopolski – antyklinorium szamotulskiego. Strop powierzchni mezozoicznej w osi niecki, w rejonie Czarnkowa, biegnącej na kierunku NW-SE układa się na rzędnych od –240 do 200 m p.p.m. Podnosi się zaś w kierunku na północny wschód i w kierunku na południowy zachód do wysokości około – 150 m n.p.m.

Skały podłoża to głównie wapienie, wapienie margliste i margle kredy górnej.

Utwory trzeciorzędowe

Osady trzeciorzędowe reprezentowane są przez skały okruchowe różnych frakcji, skały ilaste i węgle brunatne. Należą one do różnych jednostek stratygraficznych – generalnie są to osady oligocenu i miocenu.

Oligocen

Dolne ogniwo osadów, złożone bezpośrednio na powierzchni mezozoiku, to piaski drobnoziarniste i mułkowate. Kolejną serię osadową stanowią warstwy ilasto – mułkowe. Osady oligocenu górnego to piaski różnoziarniste, glaukonitowe. Miąższość osadów oligoceńskich mieści się w przedziale od 80 – 90 m, a w centralnej części niecki szczecińskiej (rejon Czarnkowa) dochodzi do 120 m.

Miocen

Osady miocenu tworzą mozaikę warstw – mułków, ilów, piasków i węgla brunatnych. Załączone przekroje hydrogeologiczne wykazują, że spągowe serie osadów to piaski mułkowate i mułki – uchwycone w przedziale od – 120 do – 85 m p.p.m. Na utworach mułkowych złożona jest warstwa piasków o miąższości do 38 m występująca w przedziale rzędnych od – 100 do - 62 m n.p.m. Brak głębszych wierceń w omawianym rejonie nie pozwala na interpretację rozprzestrzenienia tych warstw. Wierceniami hydrogeologicznymi uchwycono pokład mułkowo – ilasty rozciągający się na rzędnych od – 60 do – 42 m p.p.m. Tworzy on warstwę spągową osadów piaszczystych, o znacznej miąższości – w przedziale od 30 do 48 m, lokalnie do 60 m. Seria piaszczysta, z pewnością o zasięgu regionalnym, układa się na rzędnych od –5 do – 60 m p.p.m. Warstwy piaszczyste miejscami przedzielone są drobnymi wkładkami mułków i węgla brunatnych. Pokłady piasków przykrywają warstwy mułków i ilów, miejscami przedzielone serią węgla brunatnych. Miąższość serii ilów i mułków, tworzących zarazem strop osadów trzeciorzędowych, oscyluje w przedziale od 40 do 70 m, w dolinie Noteci dochodzi do 20 m. W zasięgu doliny Noteci, rejonie otw. 105, w

profilu osadów stwierdza się brak serii mułkowych, a warstwy piaszczyste trzeciorzędu i piaski dolinne, czwartorzędowe tworzą jeden pokład o miąższości dochodzącej do 90 m – licząc od powierzchni terenu.

Powierzchnia stropu utworów trzeciorzędowych, które tworzą warstwy iłów poznańskich (pliocen), jest pofalowana, rozciąga się na wysokości od 10 do 55 m n.p.m.

Utwory czwartorzędowe

Osady czwartorzędowe to rezultat działalności akumulacyjnej lądolodów i wód lodowcowych w okresach glacialnych i akumulacji rzecznej w okresach interglacialnych. Miąższość osadów jest zmienna, w zależności od układu podłoża trzeciorzędowego i topografii terenu, oscyluje w przedziale od 40 do 75 m.

Najstarszego ogniwa osadów czwartorzędu należy upatrywać w dolinie Noteci. Piaski podścielone mułkami pokazane w profilu Bukowiec - Zofiowo, złożone w poziomie od około - 5 m p.p.m. do około 10 ÷ 15 m n.p.m. to prawdopodobnie osady interglacjału mazowieckiego.

Ciągły pokład glin zwałowych złożony jest bezpośrednio na powierzchni iłów trzeciorzędowych. Spągowe partie tych osadów (przynajmniej do wysokości około 60 m n.p.m.) to glina złodowacenia środkowopolskiego. Stropową warstwę glin zwałowych, gliny przypowierzchniowe, jak również piaski i żwiry międzyglinowe przypisać można okresowi złodowacenia bałtyckiego. Piaski i żwiry występujące na powierzchni terenu to utwory wodnolodowcowe także złodowacenia bałtyckiego.

Osady piasków i żwirów złożone w pradolinie Noteci to utwory rzeczne najmłodszego plejstocenu. Osady tarasu zalewowego Noteci, głównie torfy i namuły, lokalnie piaski eoliczne, także torfy i namuły drobniejszych dolin rzecznych to utwory holoceni.

IV. WODY PODZIEMNE

IV. 1. UŻYTKOWE PIĘTRA WÓD ZWYKŁYCH

Wody wolne, podlegające krążeniu w cyklu hydrologicznym rozpatrywanego obszaru, występują w osadach okruchowych różnych frakcji, na ogół piaszczystej i żwirowej, w podziale stratygraficznym przypisanym do formacji czwartorzędowej i trzeciorzędowej.

Wody w utworach czwartorzędu

Warstwy wodonośne, powstałe w wyniku procesów sedymentacji w okresie czwartorzędowym, budują osady rzeczne i wodnolodowcowe tworząc układ piętrowy, w którym wyróżniono poziomy: gruntowy, międzyglinowy i podglinowy.

Poziom gruntowy

Poziom ten, związany z utworami przypowierzchniowymi, występuje w strefie wysoczyznowej - w części wschodniej arkusza oraz w obrębie pradoliny Noteci - w części zachodniej.

Warstwę wodonośną w rejonie wysoczyzny tworzą głównie osady sandrowe. Fragment piaszczystej równiny sandrowej przylega do wschodnich stoków moreny czarnkowskiej, ukierunkowanej południkowo, zgodnie z przebiegiem pradoliny Noteci. Zasięg pola sandrowego wyznacza równocześnie dolina ciek Ryga. Ciek odpływa w kierunku na południe odprowadzając wody do rzeki Flinty. Odwadnia on równocześnie obszar sandru i wysoczyzny morenowej, rozciętej licznymi dolinkami erozyjnymi.

Swobodne zwierciadło wody w obrębie warstwy sandrowej występuje na głębokości od 2 do 5 m, w pasie doliny ciek Ryga, a także w dolinach erozyjnych na wysoczyźnie od 1 do 1,5 m. Rytm wahań stanów wód gruntowych, według obserwacji na posterunkach IMGW, wykazuje zmienność sezonową - wznios zwierciadła po roztopach wiosennych i letnio - jesienny okres niżówkowy. W okresie letnim uwidacznia się wyraźny brak reakcji na opady atmosferyczne, które w części pochłania ewapotranspiracja, częściowo zaś zużywane są na uzupełnienie niedoborów wodnych w strefie aeracji [22]. Wody gruntowe w obszarze sandrów i wysoczyzny wykorzystywane są przez gospodarstwa indywidualne. W rejonie tym nie prowadzono szczegółowych badań hydrogeologicznych.

Warstwa wodonośna, określona jako dolinna, występuje w pradolinie Noteci. Jest to warstwa o swobodnym zwierciadle wody. Tworzą ją osady piaszczysto - żwirowe wypełniające głębokie rozcięcie erozyjne, wykorzystane przez współczesną dolinę Noteci, a także utwory wyższych teras pradolinnych - piaski terasy nadzalewowej oraz piaski i żwiry terasy najwyższej - sandrowej. Miąższość warstwy wodonośnej w osi doliny mieści się w przedziale 35 - 50 m, maksymalnie dochodzi do 75 m. W obrębie teras pradolinnych miąższość wodonośca waha się w przedziale 34 - 37 m (patrz przekroje hydrogeologiczne).

Warstwa dolinna rozpoznana została, wierceniami i badaniami hydrogeologicznymi, na terenie ujęcia miejskiego Czarnkowa oraz w strefie przykrawędziowej terasy zalewowej w rejonie Romanowa. Współczynnik filtracji tej warstwy wynosi 37 m/24h, a średnia wartość wodoprzewodności 1500 m²/24h. Zwierciadło wody stabilizuje się blisko pod powierzchnią terenu na rzędnej od 43 do 45 m n.p.m. W strefie teras pradolinnych poziom zwierciadła wody układa się na głębokości od 5 do 10 m poniżej terenu. Dolinna warstwa wodonośna podścielona jest mułkami, natomiast w rejonie Czarnkowa złożona jest bezpośrednio na utworach wodonośnych miocenu. Rzędne zwierciadła wody warstwy dolinnej korespondują z

rzędnymi zwierciadła wody poziomu miocenijskiego i głębszych poziomów plejstocenu (warstwa podglinowa).

Wahania zwierciadła wód podziemnych w obrębie pradoliny wykazują wyraźny związek z przebiegiem stanów wód Noteci. Hydrogram kreślący rytm ich zmian ma charakter sinusoidalny. Średnia amplituda wahań wynosi 112 cm, a dla wartości ekstremalnych 236 cm [22].

Poziom międzyglinowy

Warstwy wodonośne tego poziomu składają się z piasków i żwirów wodnolodowcowych, osadzonych pomiędzy pokładami glin zwałowych zlodowacenia bałtyckiego bądź rozdzielają gliny bałtyckie od glin starszych - z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Międzyglinowy poziom wodonośny, wyodrębniony na obszarze omawianego arkusza ma ograniczony zasięg. Zlokalizowano go w strefie wysoczyzny morenowej w okolicach Czarnkowa, Brzeźna i Białężyna. W układzie pionowym mieści się w przedziale rzędnych od 50 do 85 m n.p.m. Tworzą go odrębne, soczewkowate warstwy i lokalny system krążenia. Miąższość opisywanych warstw dochodzi niekiedy do 20 m. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter subartezyjski i stabilizuje się na różnych wysokościach. Położenie zwierciadła wody uchwycono na rzędnych od 54 do 80 m n.p.m. w rejonie Czarnkowa i około 90 m n.p.m. w rejonie Brzeźna. Międzyglinowe warstwy wodonośne nie wykazują kontaktów hydraulicznych z poziomem dolinnym, i z poziomami wód wgłębnymi (starszego czwartorzędu i trzeciorzędowego). Stref drenażu tych warstw należy upatrywać w sieci dolinek erozyjnych rozcinających stoki wysoczyzny morenowej. W układzie krążenia wód poziom ten nawiązuje do systemu poziomu gruntowego. Współczynnik filtracji osadów wodonośnych mieści się w przedziale od 2,5 m/24h do 35 m/24h. Wartość przewodności hydraulicznej umieszczono w przedziale od 30 do 180 m²/24h, średnio wynosi ona 100 m²/24h.

Międzyglinowy poziom wodonośny ujmują do eksploatacji pojedyncze ujęcia wiejskie: Brzeźno, Białężyn, Komorowo.

Poziom podglinowy

Poziom ten, jako najniższe ogniwo wodonośnego czwartorzędu, wyróżniono w centralnej części omawianego arkusza w obszarze wysoczyzny czarnkowskiej. Rozciąga się on na północ od Czarnkowa obejmując rejony miejscowości Kruszewo - Bronisławki. Warstwę wodonośną budują osady wodnolodowcowe, które przypisać można do okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Są to w znacznej części piaski drobno - średnioziarniste, miejscami piaski ze żwirem. Osady te złożone są na powierzchni skał trzeciorzędowych.

Lokalnie w podłożu wodonośca występują płaty glin, prawdopodobnie z okresu zlodowacenia południowopolskiego. Utwory trzeciorzędowe w tym obszarze, w partii stropowej, to przeważnie mułki, a w rejonie Czarnkowa piaski. Powierzchnia trzeciorzędu układa się na wysokości od 10 do 20 m n.p.m. Będące we wzajemnym kontakcie utwory wodonośne czwartorzędu i trzeciorzędu tworzą w rejonie Czarnkowa wspólny poziom hydrauliczny. Strop czwartorzędowej warstwy wodonośnej, położony na rzędnych od 40 do 45 m n.p.m., stanowi ciągły pokład glin zlodowacenia środkowopolskiego.

Miaższość warstwy wodonośnej poziomu podglinowego w rejonie na północ od Czarnkowa mieści się w przedziale od 8 do 25 m, a w strefie Kruszewo - Bronisławki dochodzi do 30 m. Wartość współczynnika filtracji określa się w zakresie od 10 do 35 m/24h a parametr przewodności od 200 do 500 m²/24h.

Zwierciadło wód podziemnych, o charakterze subartezyjskim, układa się na wysokości: w strefie przykrawędziowej pradoliny Noteci, w rejonie Czarnkowa, od 47,5 do 53,1 m n.p.m., a w obszarze wysoczyznowym, rejon Bronisławek, wznosi się do rzędnej 82,5 m n.p.m. Spadek hydrauliczny zwierciadła wody, ukierunkowany ku bazie drenażu, którą stanowi strefa pradoliny, wynosi 0,0006.

W pasie wyższych poziomów teras pradolinnych warstwa wodonośna łączy się bezpośrednio, w rozprzestrzenieniu poziomym, z dolinną warstwą wodonośną. Zatem w wyniku powiązań hydraulicznych poziomów wodonośnych - podglinowego, trzeciorzędowego i dolinnego tworzą one wspólny układ hydrostrukturalny.

Zasilanie podglinowej warstwy wodonośnej odbywa się na drodze przesączania poprzez słabo przepuszczalne kompleksy glin z wyżej leżących poziomów wodonośnych - gruntowego, bądź międzyglinowego. Poziom ten eksploatowany jest ujęciami zlokalizowanymi na terenie gospodarstw rolnych w Bronisławkach (otw 5) i Sarbi (otw. 9).

Wody w utworach trzeciorzędowych

Warstwy wodonośne formacji trzeciorzędowej mają zasięg regionalny. Obszar arkusza usytuowany jest w środkowej części wielkopolskiego trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych. Użytkowe warstwy wodonośne należą tutaj do poziomu mioceńskiego.

W obrębie arkusza Czarnków rozpoznano warstwę wodonośną występującą w stropowej partii osadów miocenu. Osady wodonośne to przeważnie piaski drobnoziarniste. Strop warstwy piaszczystej układa się na rzędnych od około -20 do -10 m p.p.m., w rejonie Czarnkowa podnosząc się do wysokości około 25 m n.p.m. W obrębie pradoliny Noteci górną granicą występowania piasków mioceńskich ustalono na rzędnej około 12 m n.p.m. Strop warstwy wodonośnej tworzą osady mułkowo - ilaste, miejscami warstewki węgla brunatnych.

W obszarze pradoliny piaski mioceńskie łączą się z osadami rzecznyymi czwartorzędu tworząc wspólną warstwę wodonośną o miąższości około 70 m. Miąższości mioceńskiej warstwy wodonośnej poza obszarem pradoliny mieści się w przedziale od 20 do 40 m. Współczynnik filtracji wodonośca mioceńskiego określono w granicach od 3 do 40 m/24h, a wartość przeciętna wynosi 13m/24h. Przewodność warstwy ustalono w granicach od 35 do 440 m²/24h, przeciętnie 200 m²/24h. Jedynie w Czarnkowie (otw. 18, 19, 20) przewodność jest wyższa i mieści się w przedziale 500 - 1000 m³/24h.

Zwierciadło wód podziemnych na przeważającym obszarze występowania warstwy mioceńskiej ma charakter naporowy i układa się na rzędnych od 66,9 we wschodniej części arkusza - rejon Gębice do 45,2 m n.p.m. w strefie przykrawędziowej pradoliny Noteci. W obszarze pradoliny, głównie w zasięgu terasy zalewowej zwierciadło wód podziemnych przechodzi w układ swobodny i stabilizuje się na rzędnej 43,1 m n.p.m. Zasilanie warstwy miocenu, podobnie jak warstwy czwartorzędowej poziomu podglinowego, następuje drogą przesączania z poziomów nadległych.

Poziom mioceński eksploatowany jest przez ujęcie miejskie w Czarnkowie o zatwierdzonych zasobach w wysokości 100 m³/h, oraz ujęcia wiejskie w Śmieszkowie, Dębie, Gębicach, Sarbi, Hucie, Lubaszu i Jędrzejowie.

Rejonizacja hydrogeologiczna przedstawiona w atlasie hydrogeologicznym Polski [15] umiejscawia obszar arkusza w:

- makroregionie północno - zachodnim
- regionie wielkopolskim VI
- subregionach: pradoliny toruńsko – eberswaldzkiej VI₁ i gnieźnieńsko – kujawskim VI₃

IV. 2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Charakterystyka hydrogeologiczna obszaru obejmującego arkusz Czarnków była podstawą wydzielenia jednostek hydrogeologicznych. W piętrze czwartorzędowym i trzeciorzędowym wydzielono następujące jednostki hydrogeologiczne:

$$1 \frac{aQ}{Tr} \text{ II}, 2 \frac{aQ}{Tr} \text{ II}, 3 \frac{abQ}{Tr} \text{ II}, 4cTr \text{ I}, 5 \frac{aQ}{Tr} \text{ II}, 6 \frac{abQ}{Tr} \text{ II}$$

W piętrze czwartorzędowym wydzielono 5 jednostek a w piętrze trzeciorzędowym 1 jednostkę.

Jednostka 1 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Jest to jednostka położona w północno - zachodniej części arkusza mapy o powierzchni 20 km². Ma ona swoją kontynuację na zachodzie - ark. 352 - Siedlisko i na północy ark. 311 Piła. Arkusze te nie są jeszcze opracowywane.

Warstwę wodonośną tworzą tu piaski i żwiry terasy najwyższej - sandrowej.

Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 45 do 70 m, przewodność od 500 do 1000 m²/24h. Wydajności potencjalne studni wynoszą powyżej 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych wynosi 225 m³/24h/km², a dyspozycyjnych 180 m³/24h/km². Zwierciadło wody stabilizuje się tutaj 16 m poniżej terenu, a jego rzędne nawiązują do rzędnych w dolinie Noteci.

Jednostka ta na obszarze arkusza eksploatowana jest przez ujęcie wiejskie w Kuźnicy Czarnkowskiej. Z uwagi na to, iż jest to rejon o niskiej odporności na zanieczyszczenia, przy małej miąższości utworów izolujących, wydzielono tutaj wysoki stopień zagrożenia.

Jednostka 2 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Występuje w pradolinie Noteci na obszarze o powierzchni 66 km². Tworzą ją osady piaszczysto - żwirowe doliny Noteci oraz piaski i żwiry terasy wyższej o miąższości od 26,0 do > 59,0 m.

Zwierciadło wody na terenie zalewowym znajduje się tuż pod powierzchnią terenu a w okresie po zimie jest 0,50 m nad teren, natomiast na terasie wyższej zalega na głębokości 16,0 m. Przewodność wodonośca mieści się w przedziale od 200 do 500 m²/24h na południe od Czarnkowa, 500 do 1000 m²/24h na terasie wyższej, powyżej 1500 m²/24h w samej dolinie. Potencjalne wydajności studni mieszczą się w przedziale od 50 do > 70 m³/h. Jednostka ta rozciąga się również na arkusze Siedlisko i Piła. Rozpoznana została bardzo dokładnie wierceniami poszukiwawczymi za wodą dla nowego ujęcia dla miasta Czarnkowa.

Moduł zasobów dyspozycyjnych 152 m³/24h/km² dla jednostki przyjęto wg dokumentacji hydrogeologicznej [7]. Jednostka jest eksploatowana na ujęciu wiejskim w Romanowie Dolnym oraz pojedynczych ujęciach w Czarnkowie w mleczarni oraz „Meblomorze”. Z uwagi na brak izolacji poziomego przypisano jej wysoki stopień zagrożenia.

Jednostka 3 $\frac{abQ}{Tr}$ II

Rozciąga się ona na północ od Czarnkowa obejmując rejony miejscowości Kruszewo - Bronisławki na powierzchni 45 km².

Warstwę wodonośną poziomu podglinowego budują piaski drobne, średnie czasem żwiry o miąższości od 8 do 30,0 m, średnio 20 m. Współczynnik filtracji wynosi od 10 do 35 m/24h, a przewodność mieści się w przedziale od 200 do 500 m²/24h. Potencjalne wydajności studni mieszczą się w przedziale od 30 do >70 m³/h. Od północy jednostka przechodzi w obszar arkusza nr 311 Piła.

Wielkość zasobów dyspozycyjnych 180 m³/24h/km² przyjęto na podstawie dokumentacji zasobowej [7]. Jednostka jest eksploatowana na ujęciach w Bronisławkach, Sarbi, i Kruszewie.

Jednostka 4cTr I

Jednostka ta obejmuje 3 podobszary, o łącznej powierzchni 124 km². Pierwszy z nich o niewielkiej powierzchni 3 km² przylega bezpośrednio do doliny Noteci i północnej części miasta Czarnków obejmując ujęcie miejskie. Drugi to obszar w południowo zachodniej części arkusza o powierzchni 60 km². W jego zasięgu są ujęcia Śmieszków, Dębe, Lubasz, Jędrzejewo. Trzeci obejmuje wschód arkusza od Huty na południu, przez Gębice, Sarbię do Węglewa na północy. Jednostka ta przechodzi na arkusz wschodni Chodzież i południowy Obrzycko pod numerem 1cTr I.

Wodonośne piętro trzeciorzędowe tej jednostki stanowi poziom mioceński. Osady wodonośne w zależności od rzędnej terenu, zalegają na głębokości od 50,0 do 150,0 m, a ich miąższość waha się od 20,0 do powyżej 40 m.

Piaski drobne i średnie, czasem mułkowate budują warstwę wodonośną o następujących parametrach: współczynnik filtracji - od 3 do 40 m/24h, przewodność - od 35 do 440 m²/24h. Wydajność potencjalna studni waha się w przedziale od 10 do powyżej 70 m³/h.

W podobszarze Czarnkowa wynosi ona powyżej 70 m³/h, w sektorze wschodnim i południowo-zachodnim mieści się w przedziale od 10 do 50 m³/h.

Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 20 m³/24h/km². Przyjęty został według opracowań regionalnych [3].

Z wód poziomu mioceńskiego korzystają ujęcia: miejskie w Czarnkowie, wiejskie w Sarbi, Gębicach, Hucie, Śmieszkowie, Lubaszu i Jędrzejewie. Jest to obszar o wysokiej odporności poziomu, stąd przypisano mu bardzo niski stopień zagrożenia.

Jednostka 5 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Wyznaczono tę jednostkę w centralnej części arkusza w obszarze o powierzchni 37 km². Rozciąga się ona przez miejscowości od Komorzewa na południu, przez Grzępy, Białężyn, Brzeźno do Sarbi na północy.

Jest to struktura międzyglinowa, w której warstwy wodonośne składają się z piasków i żwirów położonych między pokładami glin zwałowych. Miąższość ich waha się od 5,0 do 22,0 m, średnio 10 m. Przewodność mieści się w przedziale od < 100 do 200 m²/24h.

Wydajność potencjalną studni określono w przedziale 10 - 30 m³/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych 104 m³/24h/km². Z wód tego poziomu korzystają ujęcia w Brzeźnie, Białężynie i Komorowie.

Jednostka 6 $\frac{abQ}{Tr}$ II

Jest to jednostka położona w południowo - zachodnim narożniku mapy. Obejmuje ona obszar GZWP nr 139 - dolina kopalna Smogulec - Margonin. Jednostka ma swoją kontynuację na opracowywanych obecnie mapach nr 354 Chodzież i 393 Obrzycko.

Poziom wodonośny stanowi jedna warstwa międzyglinowa o miąższości od 20 do 40 m przy granicy z arkuszem Chodzież, do 5 - 10 m w pozostałej części obszaru. Przewodność warstwy układa się następująco: przy granicy mieści się w przedziale 500 - 1000 m²/24h, natomiast w kierunku zachodnim dochodzi do 100 m²/24h. Wydajność potencjalna studni wynosi od 10 do powyżej 70 m³/h.

Wielkość zasobów dyspozycyjnych 104 m³/24h/km² dla jednostki przyjęto podobnie jak dla jednostki 5 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Na jej terenie nie ma czynnych ujęć wody. Wieś i gospodarstwo Przybychowo pobiera wodę z ujęcia w Połajewie.

Jednostki hydrogeologiczne wydzielone w obrębie arkusza przechodzą na arkusze sąsiednie, co wykazano poniżej.

Arkusz Czarnków	Arkusz Obrzycko	Arkusz Chodzież
$1 \frac{aQ}{Tr} II$	-	-
$2 \frac{aQ}{Tr} II$	-	-
$3 \frac{ab}{Tr} II$	-	-
4cTr I	1cTr I	1cTr I
$5 \frac{aQ}{Tr} II$	-	-
$6 \frac{abQ}{Tr} II$	$2 \frac{bQ}{Q - Tr} II$	$4 \frac{bQ}{Tr} II$

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Podstawą charakterystyki jakościowej wód podziemnych były wyniki 106 analiz fizyczno - chemicznych wykonanych w latach 1961 - 1991. Z tej liczby 80 analiz przedstawia jakość wód piętra czwartorzędowego, a pozostałe piętra trzeciorzędowego - poziomu mioceńskiego. W ramach sporządzania mapy wykonano 11 analiz chemicznych, które wykorzystano dla interpretacji jakościowej. Poniżej przedstawia się charakterystykę jakości wód według wydzielonych pięter wodonośnych.

Piętro czwartorzędowe

Na arkuszu poziom wód gruntowych związany jest z warstwą wodonośną występującą w pradolinie Noteci. Wody tego poziomu zaliczono do klasy Ib. Są one dobrej, lecz nie trwałej jakości z uwagi na brak lub niewielką izolację warstwy wodonośnej.

Woda cechuje się zawartością żelaza od 0,0 do 2,5 mgFe/dm³, manganu od 0,0 do 0,20 mgMn/dm³. Siarczany i chlorki nie przekraczają 100 mg/dm³.

Badaniami wykonanymi dla potrzeb mapy na ujęciach w Kuźnicy Czarnkowskiej oraz Romanowie Dolnym stwierdzono występowanie zwiększonych ilości amoniaku, azotanów, i azotynów, stąd wydzielono tam klasę III.

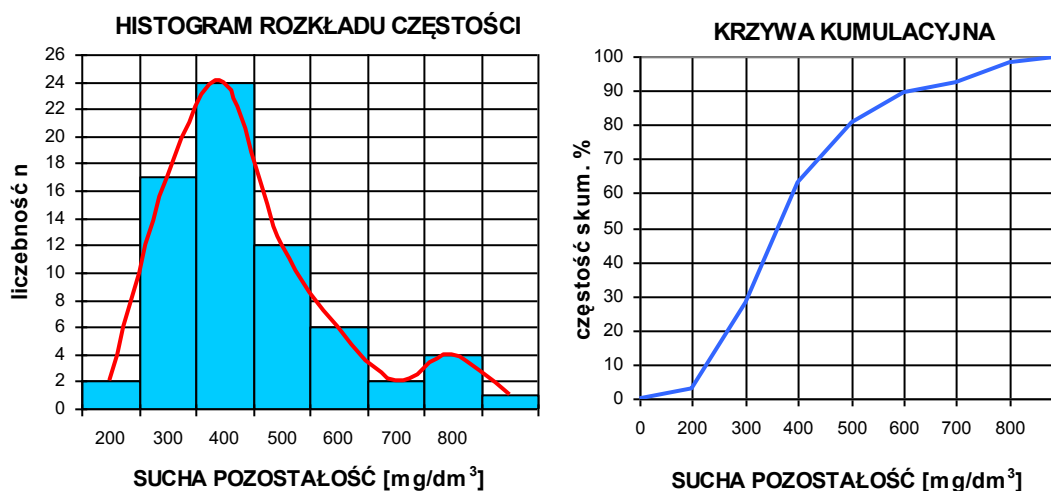
Poziom międzyglinowy cechuje woda średnio twarda od 2,8 do 6,4 mval/dm³ o zawartości związków żelaza od 0,03 do 4,0 mgFe/dm³, sporadycznie 7,5 mgFe/dm³ (otw. 55) i zawartości manganu od 0,03 do 0,3 mgMn/dm³. Zwiększoną zawartość manganu, powyżej 0,1 mg/dm³ stwierdzono w otworach Sarbia, Białężyn, Przybychowo. Ilość chlorków waha się od 8,0 do 25,0 mgCl/dm³, a siarczanów od 9,0 do 136,0 mgSO₄/dm³. Ogólna mineralizacja

wody waha się od 263 do 462 mg/dm³, przeciętnie wynosi 300 mg/dm³. Zawartość amoniaku nie przekracza ilości dopuszczanych przepisami sanitarnymi. Natomiast wykonanymi badaniami wody stwierdzono zwiększoną ilość azotanów (10,4 mgN/dm³) na ujęciu wiejskim w Brzeźnie.

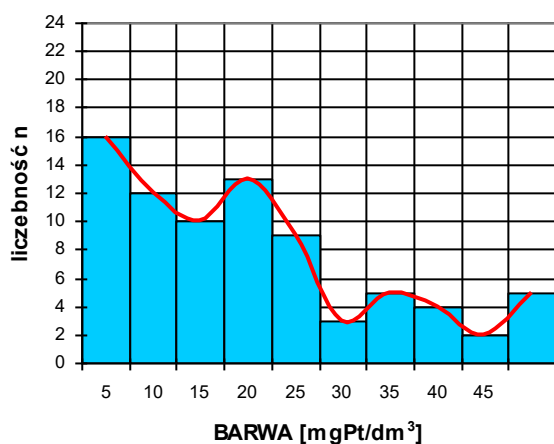
Dla wybranych składników wód podziemnych ze studni wierconych wykonano analizę statystyczną. Podstawowe miary statystyczne zestawiono w poniższej tabeli (ryc. 1), a jej wyniki przedstawiono w formie histogramów i krzywych kumulacyjnych (ryc. 2),

Cecha statystyczna	Wskaźniki								
	Sucha Poz. mg/dm ³	Barwa mgPt/dm ³	Tw.Ogólna mval/dm ³	Chlorki mgCl/dm ³	Amoniak mgN-NH ₄ /dm ³	Azotany mgN-NO ₃ /dm ³	Siarczany mgSO ₄ /dm ³	Żelazo mgFe/dm ³	Mangan mgMn/dm ³
liczebność	68	79	81	82	83	74	66	85	82
wartość max	876	80	10,6	153	0,9	8	143	7,5	1
wartość min	104	0	0,9	4	0	0	7	0	0
rozstęp	772	80	9,7	149	0,9	8	136	7,5	1
śred.aryt.	393,6	20,9	5,5	29,8	0,1	0,5	55,7	1,4	0,1
odch.stand.	152,3	15,7	1,8	30,6	0,2	1,4	36,0	1,5	0,2
tytuł hydrochemiczne	240-545	5-37,0	3,7-7,3	0,0-60,0	0-0,3	0-1,9	20,0-92,0	0,0-3,0	0-0,3

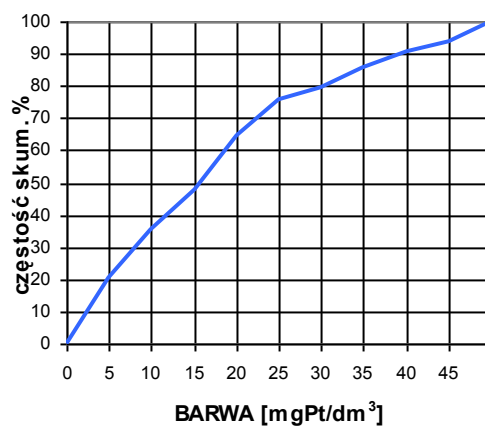
Ryc. 1. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra czwartorzędowego



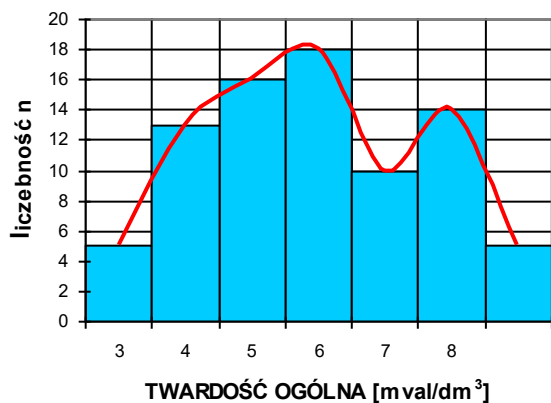
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



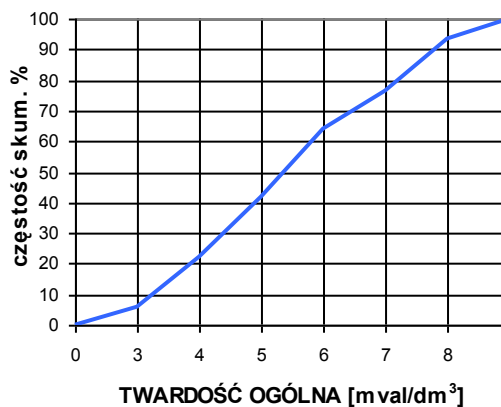
KRZYWA KUMULACYJNA



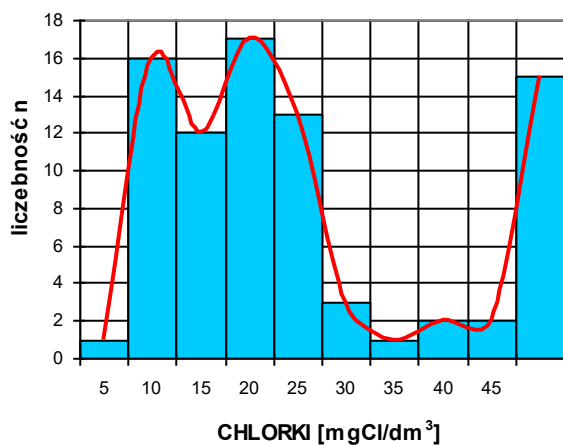
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



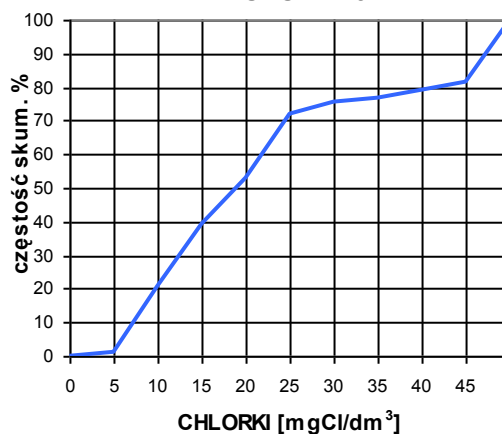
KRZYWA KUMULACYJNA



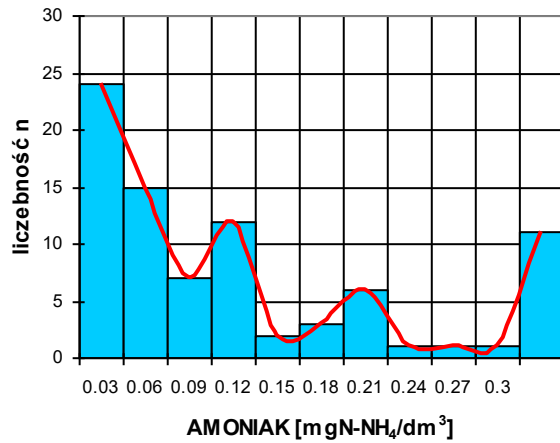
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



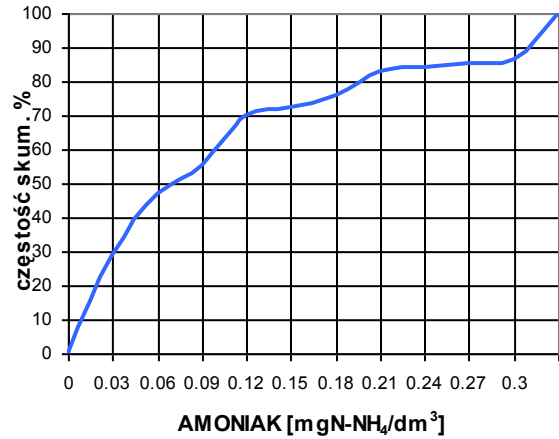
KRZYWA KUMULACYJNA



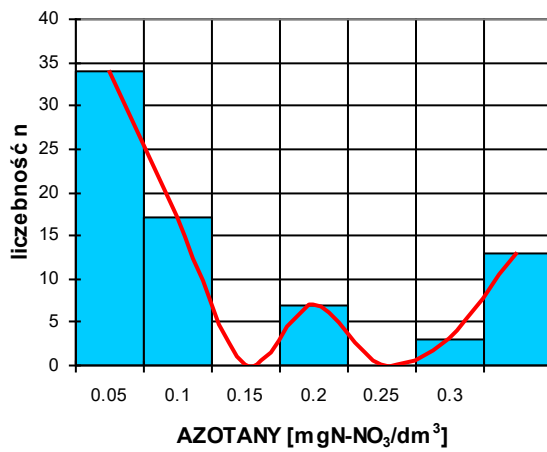
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



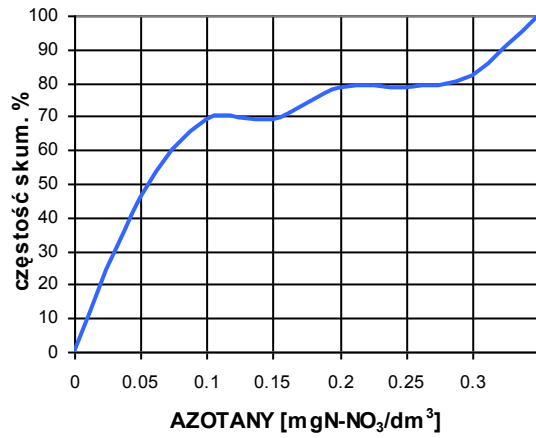
KRZYWA KUMULACYJNA



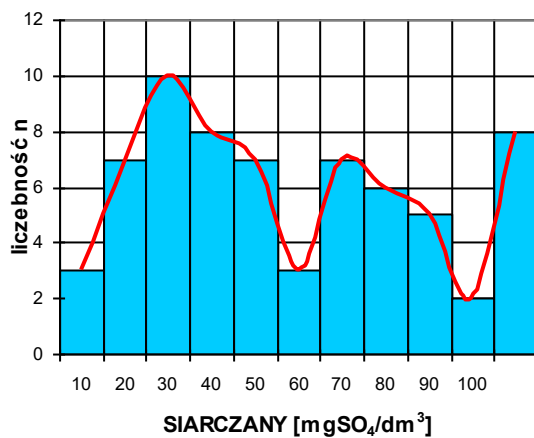
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



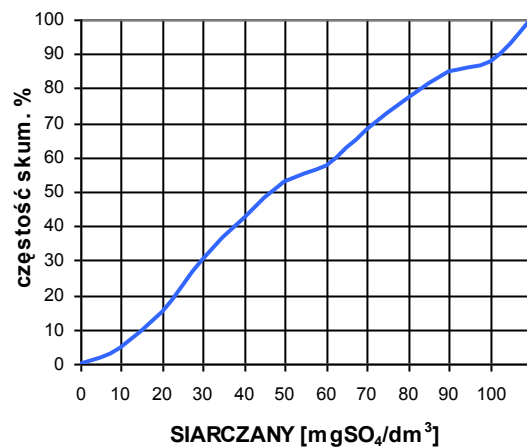
KRZYWA KUMULACYJNA

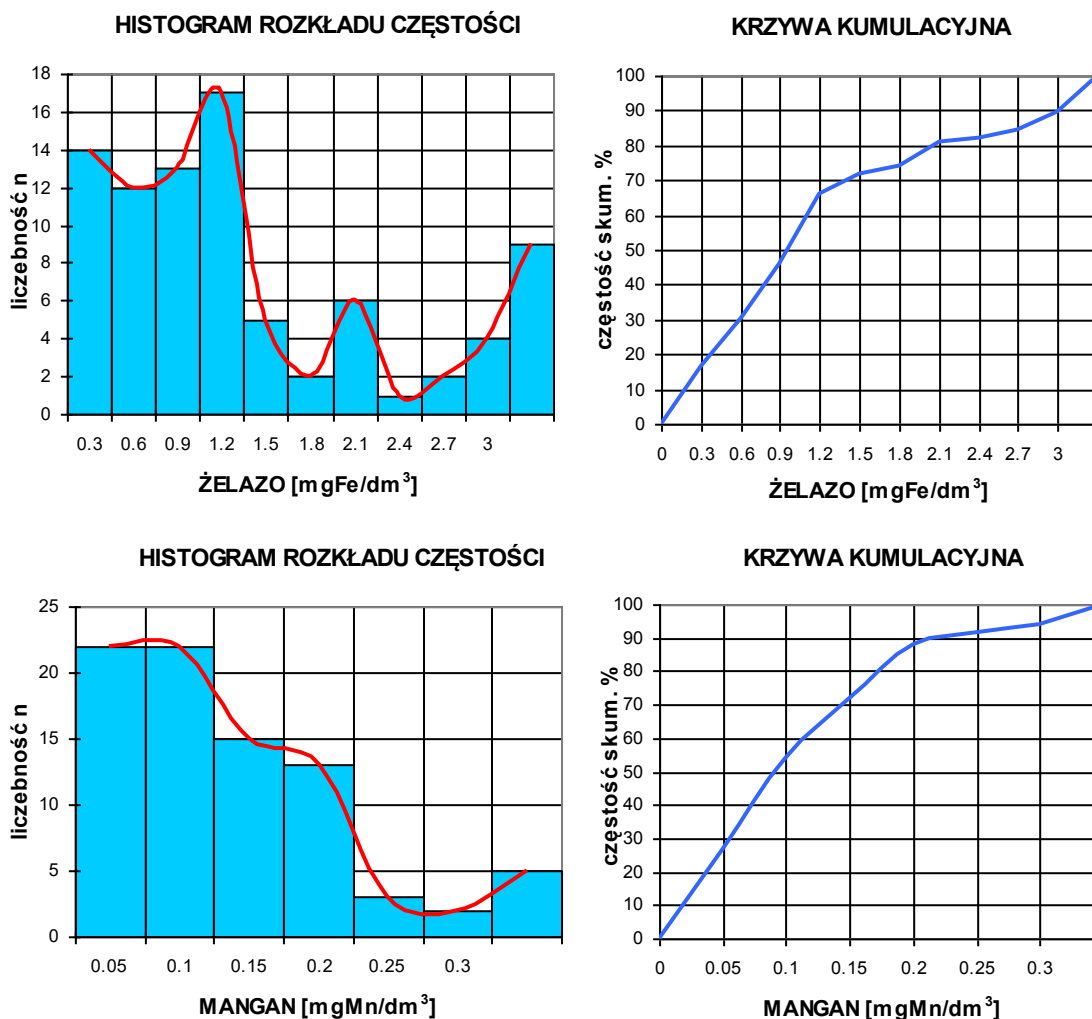


HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



KRZYWA KUMULACYJNA





Ryc. 2. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych wód piętra czwartorzędowego

Poziom mioceniński.

Wody tego poziomu charakteryzują się dobrą jakością, zaliczone zostały bowiem do klasy Ib. Są to wody słodkie, słabo zmineralizowane, o suchej pozostałości od 108 do 446 mg/dm³. Są bezbarwne, średnio twarde i twarde. Związki żelaza występują najczęściej w wysokości od 0,5 do 3,0 mgFe/dm³. Mangan występuje w ilościach nie przekraczających normy dla wód pitnych. Sporadycznie pojawiają się w większej ilości - 0,30 mgMn/dm³ (otw. 58).

Chlorki i siarczany mieszczą się w przedziale od 4,0 do 104 mgCl/dm³ i od 0,0 do 63,3 mgSO₄/dm³. Związki azotowe występują w niewielkich ilościach i przedstawiają się następująco:

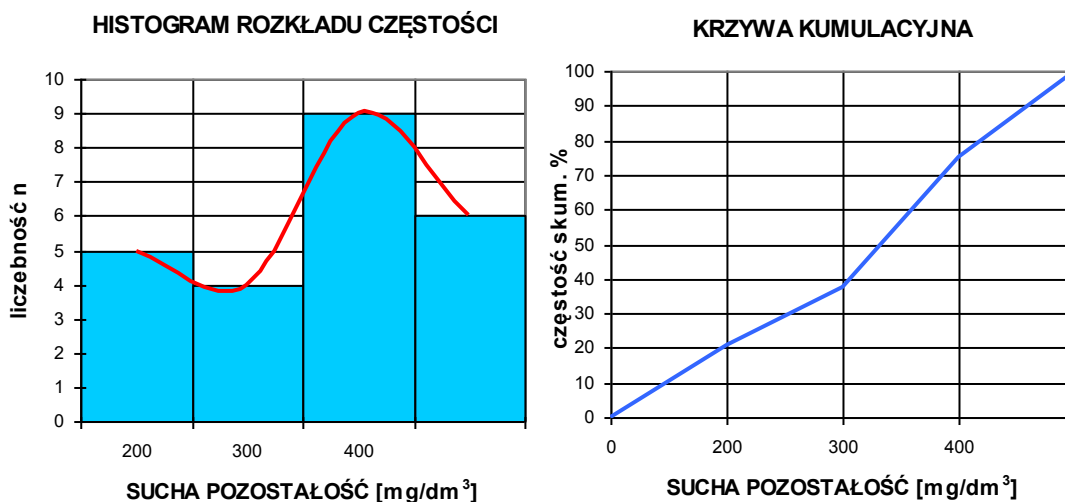
- azot amonowy od 0,06 do 0,5 mgN/dm³,
- azot azotynowy od 0,000 - 0,03 mgN/dm³, większe ilości przekraczające dopuszczalne wskaźniki dla wód pitnych stwierdzono na ujęciu w Jędrzejewie,
- azot azotanowy 0,0 - 0,7 mgN/dm³.

Pozostałe wskaźniki chemiczne wody, w tym metale ciężkie, występują w ilościach minimalnych lub śladowych nie wpływając na jakość wody.

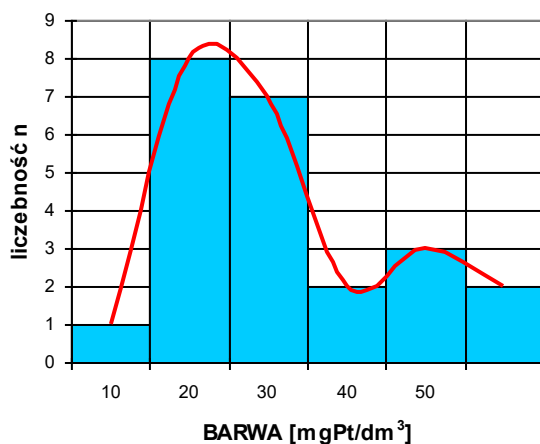
Dla wybranych składników wód podziemnych ze studni wierconych w utworach trzeciorzędowych wykonano analizę statystyczną: podstawowe miary statystyczne zestawiono w poniższej tabeli (ryc. 3), a jej wyniki przedstawiono w formie histogramów i krzywych kumulacyjnych (ryc. 4).

Cecha statystyczna	Wskaźniki								
	Sucha Poz. mg/dm ³	Barwa mgPt/dm ³	Tw.Ogólna mval/dm ³	Chlorki mgCl/dm ³	Amoniak mgN-NH ₄ /dm ³	Azotany mgN-NO ₃ /dm ³	Siarczany mgSO ₄ /dm ³	Żelazo mgFe/dm ³	Mangan mgMn/dm ³
liczebność	24	23	27	30	28	29	23	30	30
wartość max	446	55	7,1	104	1	0,7	63,3	3	0,3
wartość min	108	10	1,4	4	0,04	0	0	0,05	0
rozstęp	338	45	5,7	100	0,96	0,7	63,3	2,95	0,3
śred.aryt.	310,0	29,1	4,9	16,6	0,3	0,1	13,7	1,7	0,1
odch.stand.	109,4	13,3	1,7	22,4	0,2	0,1	18,5	0,8	0,1
tytuł hydrochemiczne	200 - 420	15 - 40	3 - 6,6	4,0 - 40,0	0,1 - 0,5	0 - 0,2	0,0 - 32,0	0,9 - 2,5	0 - 0,2

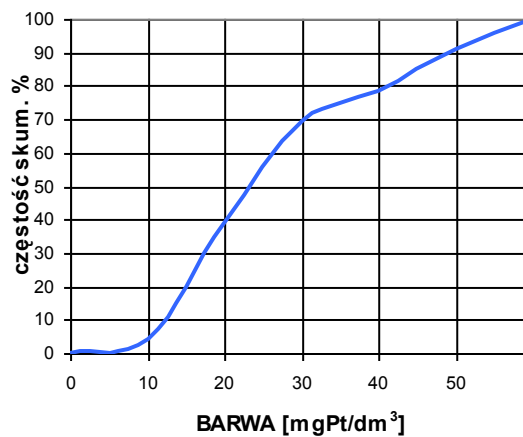
Ryc. 3. Podstawowe wartości statystyczne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra trzeciorzędowego



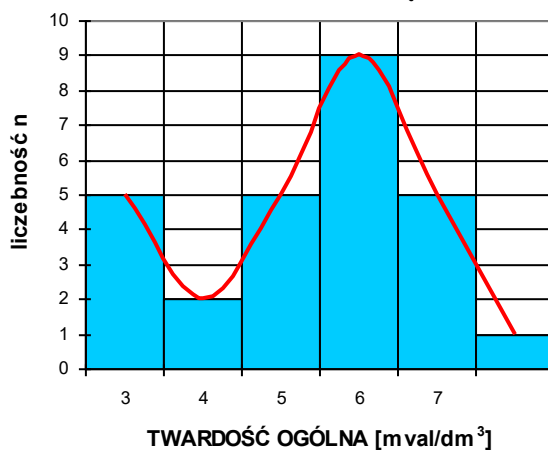
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



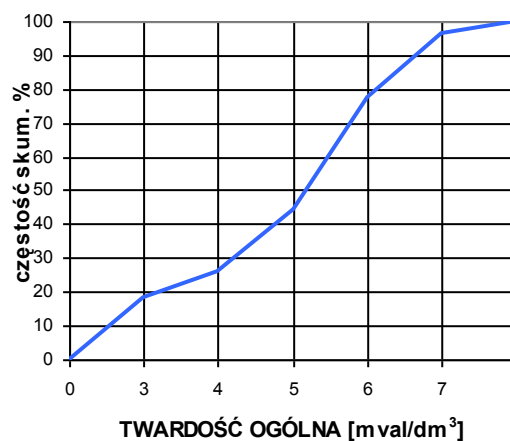
KRZYWA KUMULACYJNA



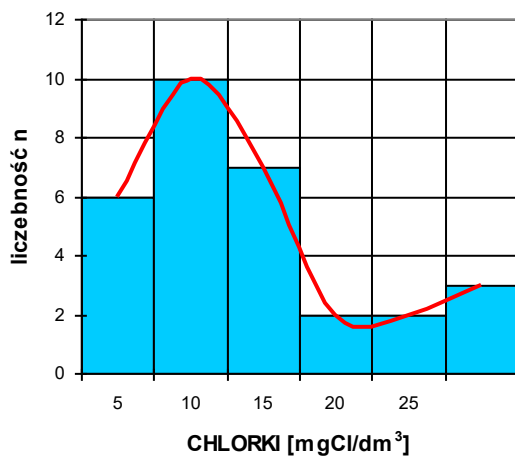
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



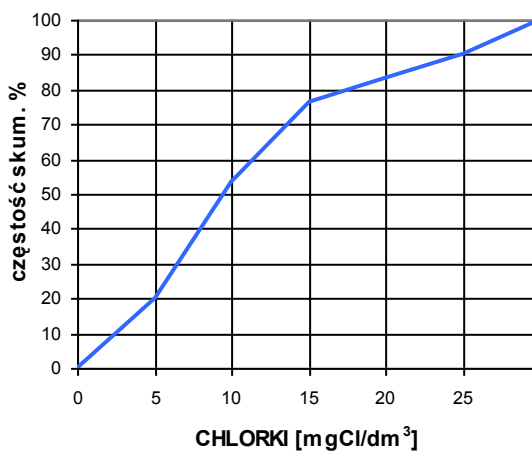
KRZYWA KUMULACYJNA



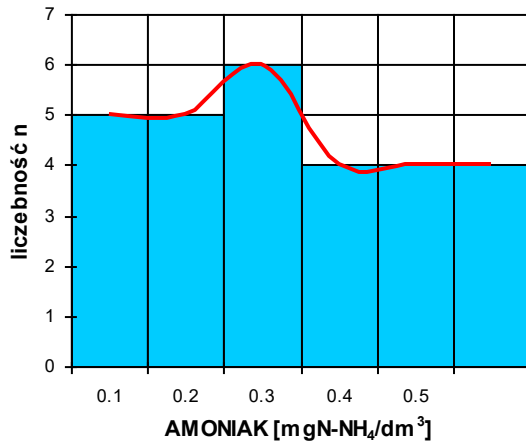
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



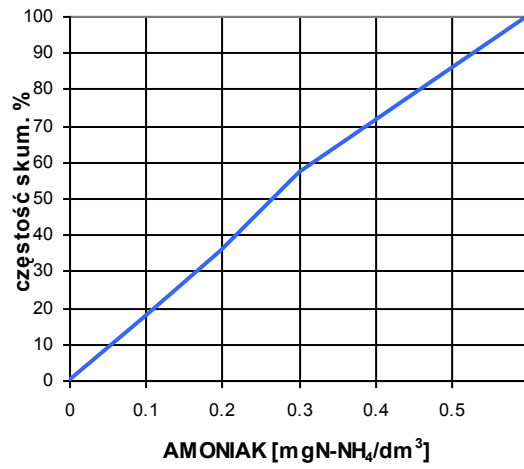
KRZYWA KUMULACYJNA



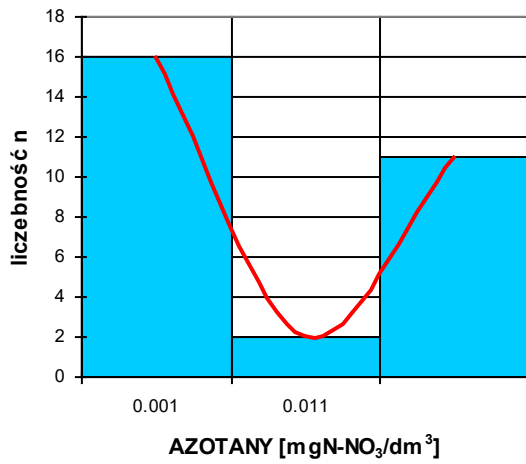
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



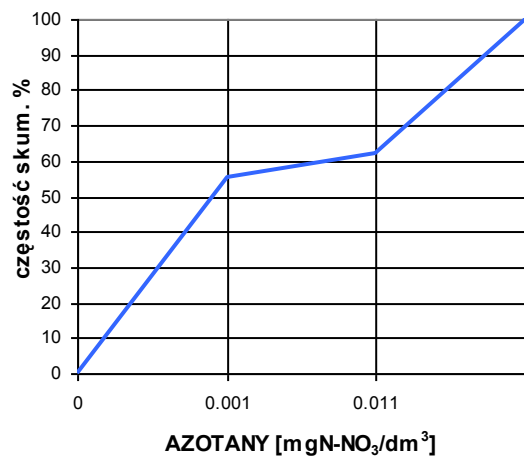
KRZYWA KUMULACYJNA



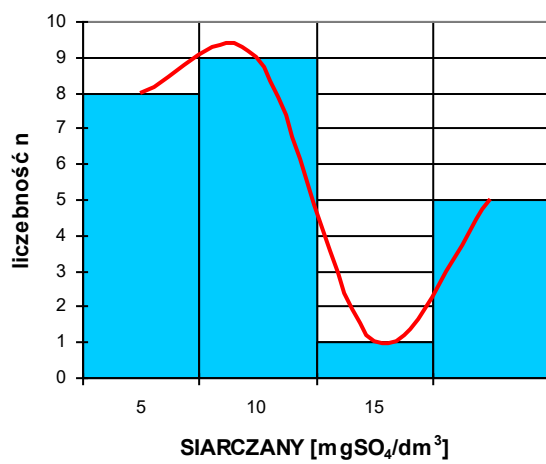
HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



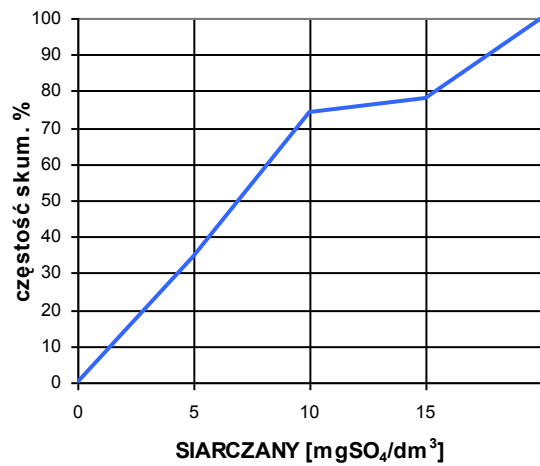
KRZYWA KUMULACYJNA

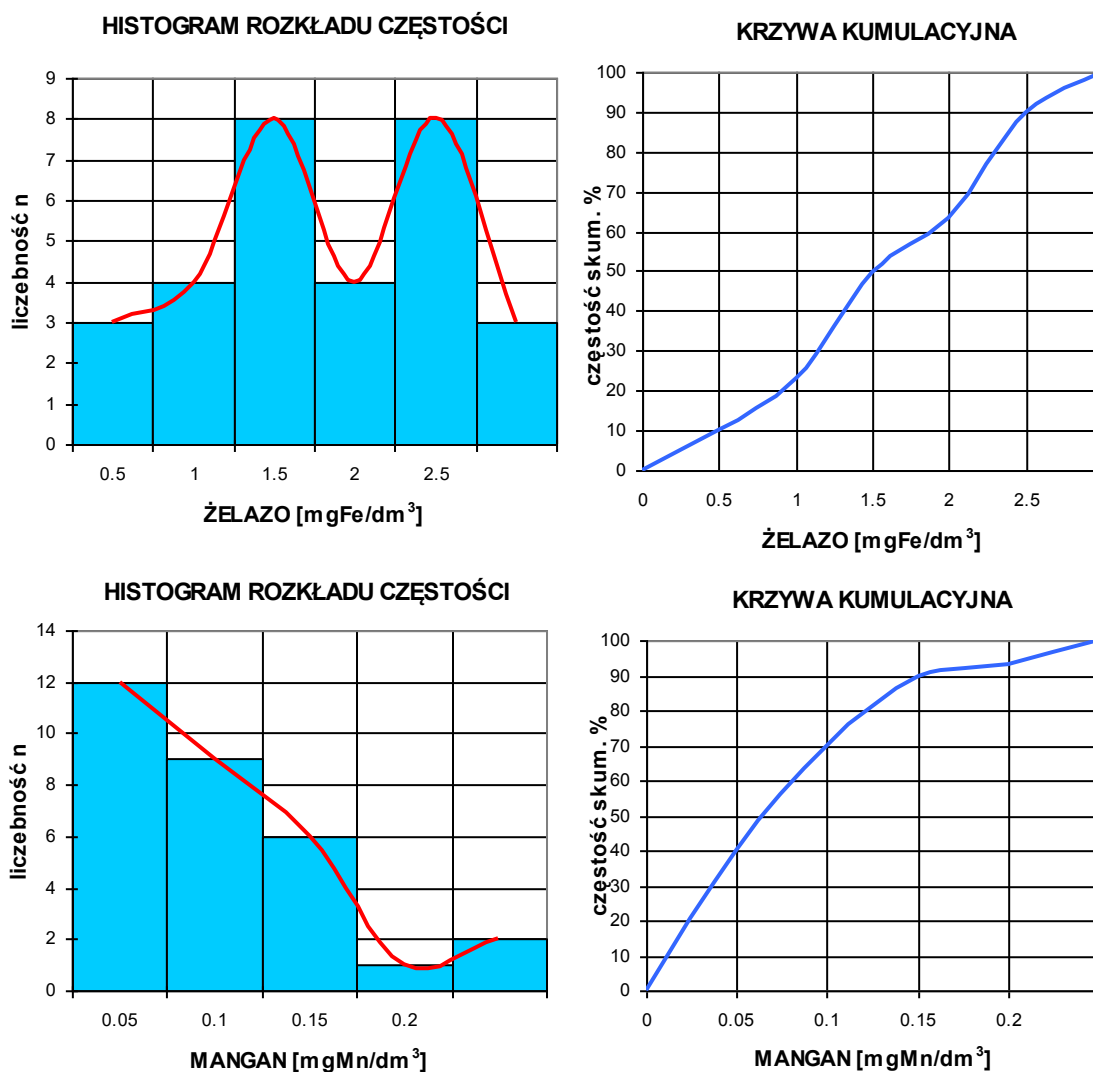


HISTOGRAM ROZKŁADU CZĘSTOŚCI



KRZYWA KUMULACYJNA





Ryc. 4. Histogramy i krzywe kumulacyjne wybranych wskaźników fizyczno-chemicznych dla wód piętra trzeciorzędowego

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Stopień zagrożenia na obszarze objętym arkuszem Czarnków został określony głównie na podstawie kryteriów naturalnej odporności poziomów wodonośnych na zanieczyszczenie antropogeniczne.

Na obszarze arkusza eksploatowane są wody piętra czwartorzędowego – poziomów: gruntowego, międzyglinowego i podglinowego, oraz piętra trzeciorzędowego – poziomu mioceńskiego.

Poziom gruntowy jest najbardziej narażony na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni ziemi.

W obszarze arkusza poziom ten mieści się przede wszystkim w dolinie Noteci. W chwili obecnej eksploatacja odbywa się tu głównie w strefie krawędzi doliny przez ujęcia w Romanowie Dolnym oraz Czarnkowie – ujęcie dla Meblomoru.

W latach 1965 – 1986 z wód tego poziomu korzystało ujęcie wody o zatwierdzonych zasobach $Q = 194 \text{ m}^3/\text{h}$, $S = 9 \text{ m}$, dla miasta Czarnkowa. Od roku 1979 na ujęciu tym obserwuje się znaczne pogorszenie jakości wody. Stwierdzono w wodzie obecność lindanu (gamma HCH) w ilości $0,002 \text{ mg}/\text{dm}^3$. Ilość ta nie przekroczyła jeszcze normy, określonej przepisami sanitarnymi, dyskwalifikowała jednak wodę dla celów konsumpcyjnych pod względem smaku i zapachu.

Zanieczyszczenie wody pochodziło z terenu zajmowanego przez Stację Ochrony Roślin, usytuowanego w kierunku na północ od ujęcia, i było skutkiem niewłaściwego składowania chemicznych substancji przeznaczonych do ochrony roślin.

W latach osiemdziesiątych obserwowano narastające pogarszanie się smaku wody. W związku z powyższym do celów konsumpcyjnych postanowiono posadowić studnie w utworach trzeciorzędowych. Ujęcie miejskie dla miasta Czarnkowa eksploatuje obecnie wody poziomu miocénskiego trzema studniami. Posiada zatwierdzone zasoby w wysokości $100 \text{ m}^3/\text{h}$. Na użytkownika nałożono obowiązek likwidacji wszystkich otworów studziennych ujęcia, ujmujących czwartorzędowe piętro wodonośne.

Wykonane w chwili obecnej badania wody ze studni czwartorzędowej, zlokalizowanej na terasie zalewowej Noteci w sąsiedztwie ujęcia, na zawartość pestycydów i lindanu wykazują obecność tej substancji w wysokości $0,00211 \text{ mg}/\text{dm}^3$, natomiast w otworze nr 18 (Trm) na ujęciu miejskim $0,00185 \text{ mg}/\text{dm}^3$. Jest to wielkość nie przekraczająca normy ($0,005 \text{ mg}/\text{dm}^3$) dla wód pitnych, nie stwierdza się też złego smaku i zapachu wody.

Na arkuszu źródło zanieczyszczenia ujęcia czwartorzędowego Czarnków zaznaczono pod pozycją nr 6, a obszarowi ujęcia nadano stopień zagrożenia wysoki.

Na obszarze mapy eksploatowanych jest aktualnie 28 ujęć wód podziemnych. Ogólny pobór z tych ujęć kształtował się w roku 1999 w wysokości $50007 \text{ m}^3/24\text{h}$. Wszystkie ujęcia posiadają ogrodzony teren ochrony bezpośredniej, brak jest ustalonych terenów ochrony pośredniej.

Na terenie arkusza tylko miejscowości Brzeźno, Lubasz i Czarnków posiadają oczyszczalnię mechaniczno – biologiczną ścieków i wyposażone są w kanalizację sanitarną. Pozostałe jednostki osadnicze, ścieki rolnicze i bytowe gromadzą w szambach bezodpływowych i wywożą na oczyszczalnię, bądź odprowadzają do gruntu względnie cieków i rowów.

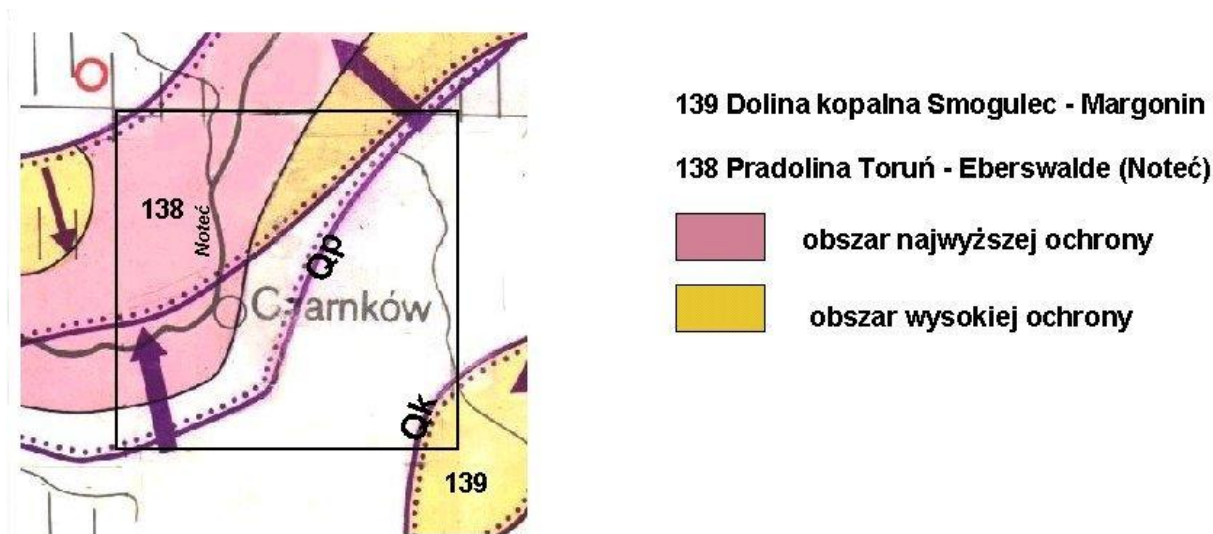
Zinventaryzowano na obszarze mapy 21 obiektów uciążliwych dla wód podziemnych w tym: 4 oczyszczalnie mechaniczno – biologiczne ścieków, 5 wysypisk odpadów (w tym w Zofiowie duże z prowadzonym monitoringiem wód gruntowych) i 4 stacje paliw.

Analiza budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych, jakości wód oraz istniejących i potencjalnych ognisk zanieczyszczeń pozwala na wydzielenie w obrębie arkusza Czarnków obszarów o wysokim, średnim, niskim i bardzo niskim stopniu zagrożenia. Obszarowi pradoliny Noteci nadano stopień wysoki.

Obszar mieszczący się pomiędzy Sarbią na północy, a Komorowem na południu ze względu na słabą izolację utworów wodonośnych zaliczono do średniego stopnia zagrożenia. Bardzo niski stopień zagrożenia przypisano terenom gdzie głębokość występowania poziomu wodonośnego mieści się w przedziale od 50 do 150 m. Jest to obszar na południu i wschodzie arkusza.

W obszarze mapy Czarnków położony jest znaczny fragment czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 138 Pradolina Toruń Eberswalde (Noteć) oraz krawędź zbiornika nr 139 Smogulec – Margonin [9].

Położenie ich ilustruje rycina poniżej.



Ryc. 5. Położenie arkusza Czarnków (353) na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce w skali 1:500 000

VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH

Waloryzację głównego poziomu wodonośnego przeprowadzono w oparciu o następujące kryteria:

- odporność poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia przyjęto wg stopnia izolacji – w_1 (od 5 do 50 punktów),

- jakość wód - w_2 (od 0,5 do 3,5 punktów),
- stopień deficytowości α - przyjęto stan rezerw zasobów dyspozycyjnych >75% dla całego obszaru (1),
- zasilanie β wg tabeli nr 2 (1,1 - 1,3),
- dostępność δ - wydzielono obszary z ograniczoną dostępnością – masywy leśne i obszary zabudowane, park krajobrazowy (1,0 - 1,3),
- typ wodonośca ξ – porowy (1,2),
- rola wód podziemnych w zaopatrzeniu γ - przyjęto dominującą, bardzo dużą i dużą (1,25 - 1,5).

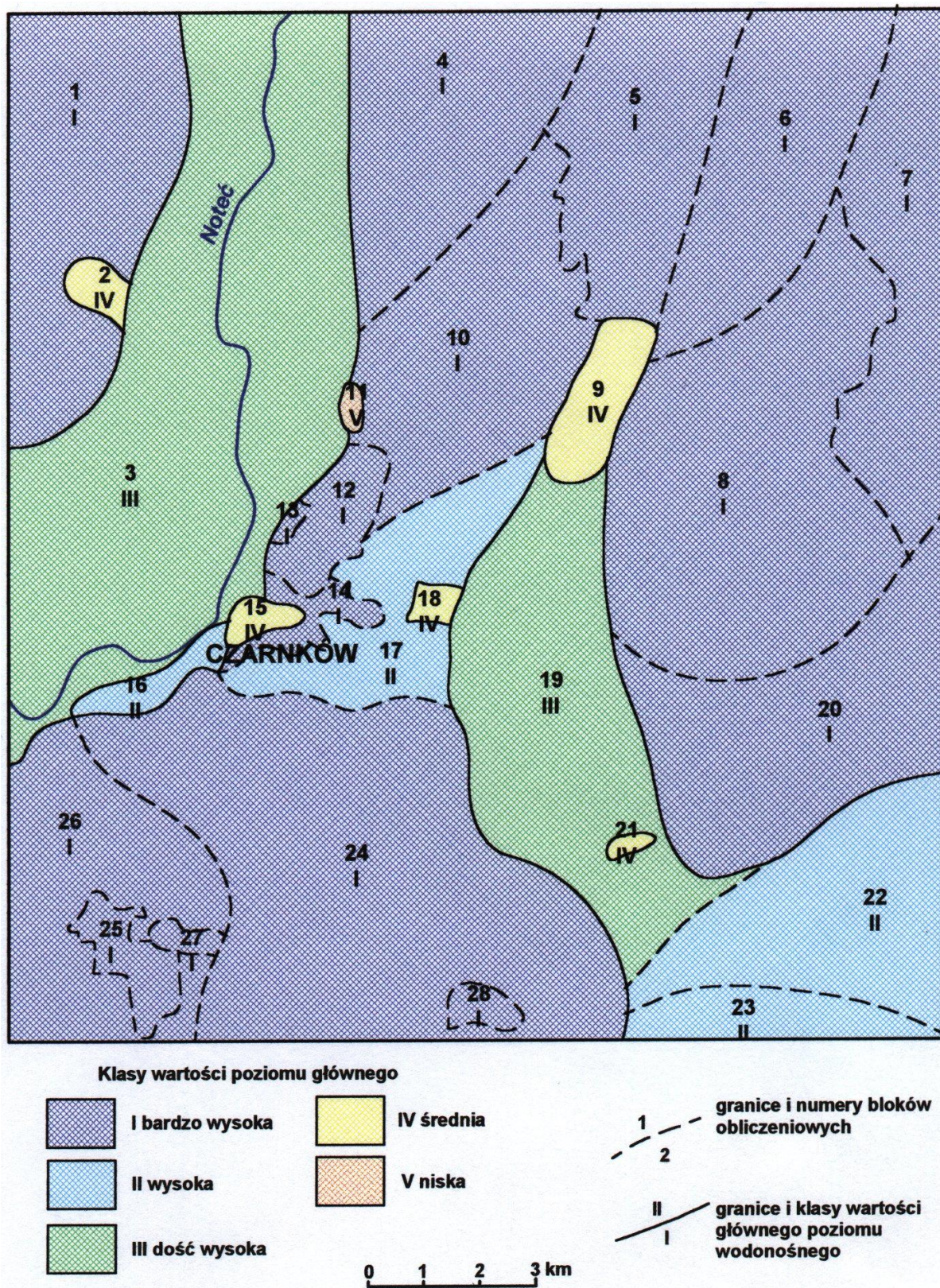
Obszar podzielono na 28 bloków obliczeniowych. Iloczyn punktów poszczególnych elementów waloryzacji był podstawą wydzielenia klas i określenia wartości poziomu wodonośnego.

nr bloku	α	β	δ	γ	ξ	w_1	w_2	w	klasa
1	1	1,1	1,1	1,4	1,2	10	2,5	50,8	I b wysoka
2	1	1,1	1,1	1,4	1,2	10	0,5	10	IV średnia
3	1	1,1	1,1	1,25	1,2	5	3,0	27	III dość wysoka
4	1	1,1	1,1	1,25	1,2	10	3,5	63	I
5	1	1,1	1,0	1,4	1,2	20	3,5	129	I
6	1	1,1	1,0	1,4	1,2	30	2,5	138	I
7	1	1,3	1,1	1,4	1,2	50	3,5	420	I
8	1	1,3	1,0	1,5	1,2	50	3,5	409	I
9	1	1,2	1,0	1,5	1,2	10	0,5	11	IV
10	1	1,1	1,1	1,25	1,2	20	3,5	127	I
11	1	1,1	1,0	1,4	1,2	5	0,5	5	V niska
12	1	1,3	1,1	1,5	1,2	40	3,5	360	I
13	1	1,3	1,0	1,5	1,2	40	3,0	280	I
14	1	1,1	1,3	1,5	1,2	20	3,5	180	I
15	1	1,2	1,3	1,5	1,2	10	0,5	14	IV
16	1	1,1	1,3	1,5	1,2	5	3,5	39	II wysoka
17	1	1,1	1,0	1,4	1,2	10	2,5	46	II
18	1	1,1	1,0	1,4	1,2	10	0,5	9	V
19	1	1,1	1,0	1,4	1,2	10	1,5	27	III
20	1	1,3	1,0	1,4	1,2	50	2,5	273	I
21	1	1,1	1,0	1,4	1,2	10	0,5	10	IV
22	1	1,1	1,0	1,5	1,2	10	1,5	30	II
23	1	1,1	1,0	1,5	1,2	10	1,5	30	II
24	1	1,3	1,0	1,5	1,2	50	3,5	409	I
25	1	1,3	1,3	1,5	1,2	20	3,5	167	I
26	1	1,3	1,0	1,5	1,2	20	3,0	140	I
27	1	1,3	1,0	1,5	1,2	20	2,0	94	I
28	1	1,3	1,0	1,5	1,2	50	0,5	58	I

Ryc.6. Parametry oceny waloryzacyjnej

Wyniki oceny zawiera tabela (ryc. 6) i mapa (ryc. 7).

Klasa I - bardzo wysoka obejmuje 65 % powierzchni arkusza, klasa II - wysoka i klasa III - dość wysoka - po 15 %. Świadczy to o wysokiej wartości poziomu głównego. Istotny wpływ na taki obraz waloryzacji miała dobra jakość wody oraz głębokość występowania poziomu głównego.



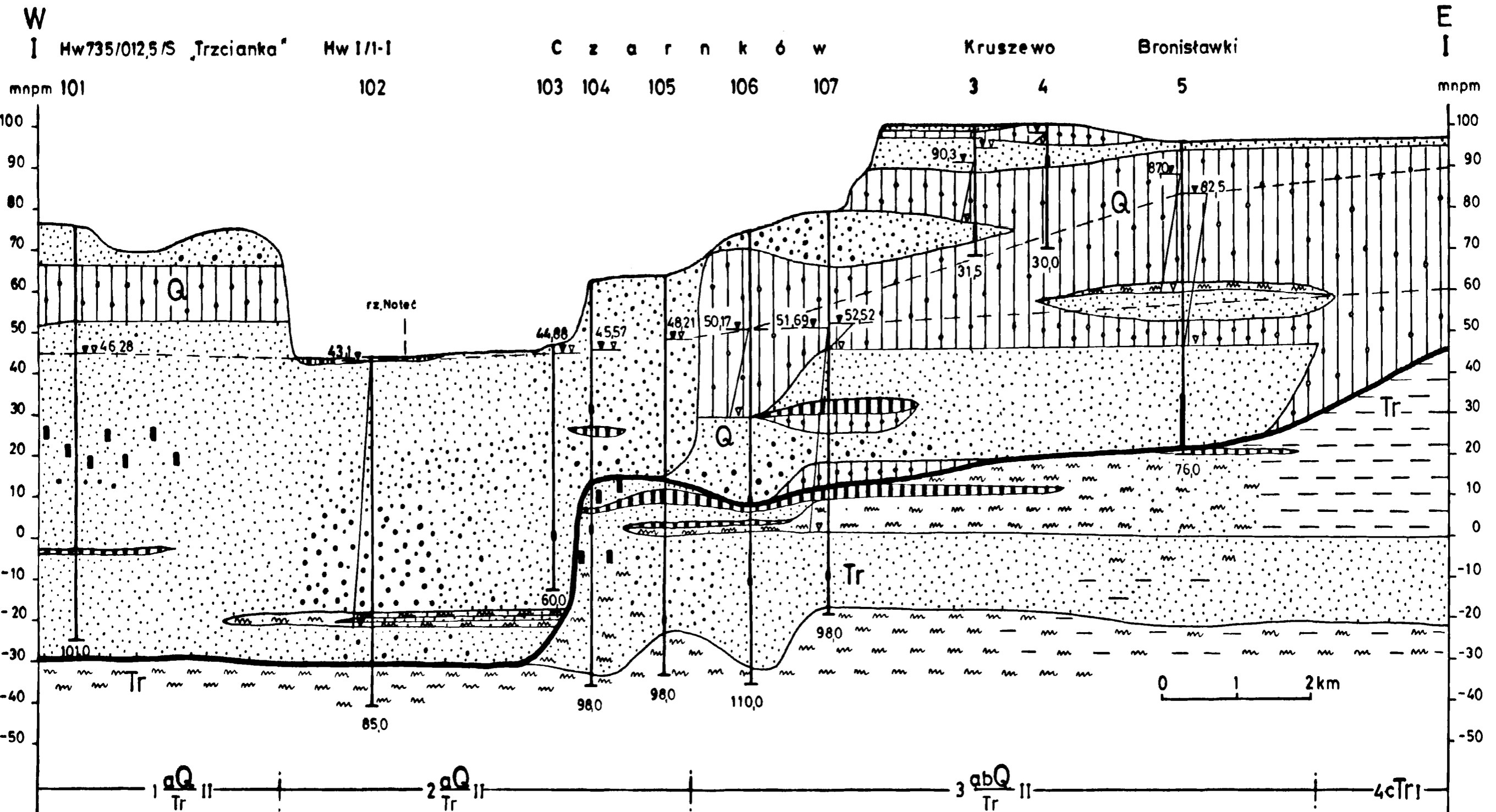
Ryc. 7. Waloryzacja głównego poziomu wodonośnego arkusza Czarnków

VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

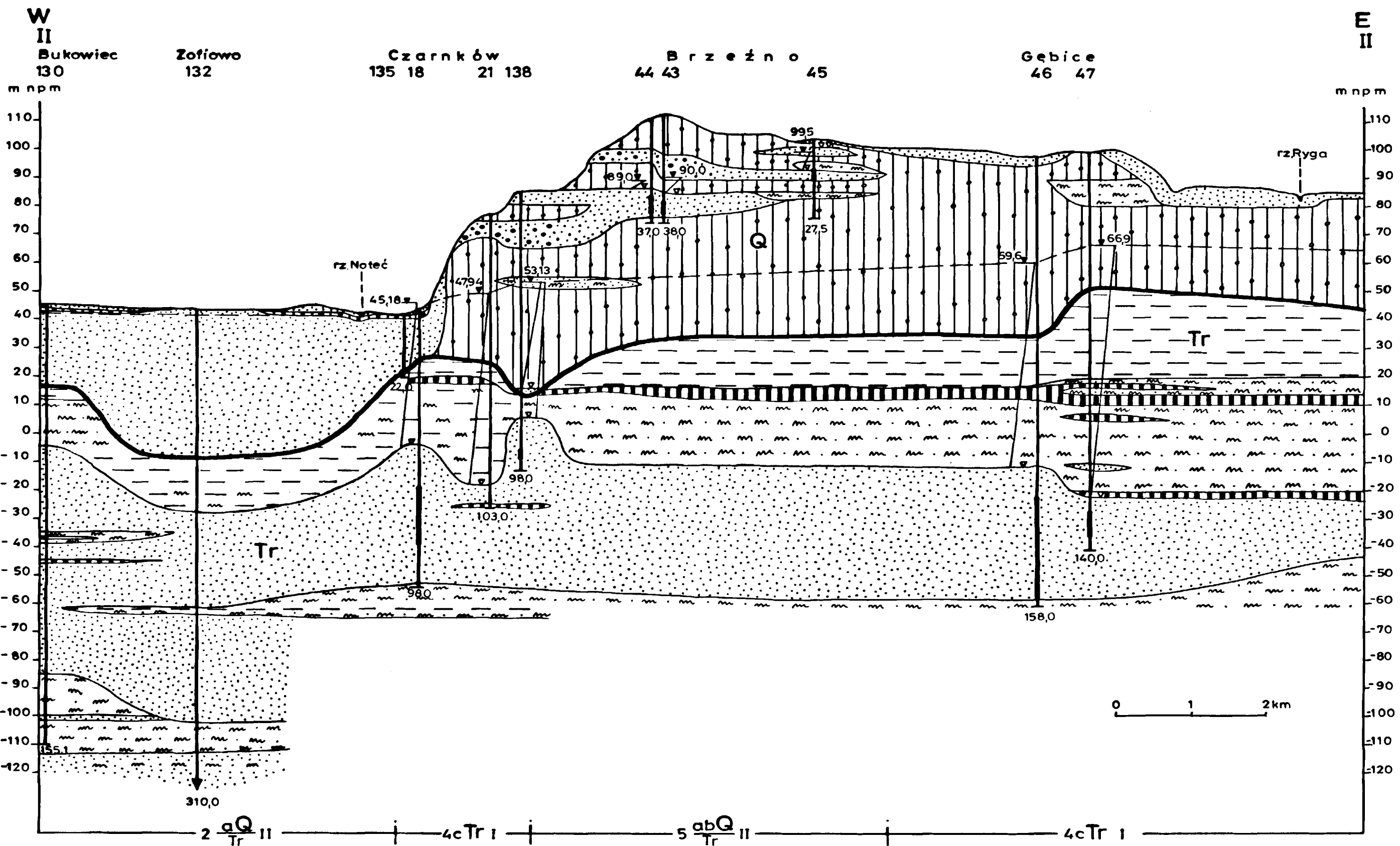
1. Dąbrowski St., Zboralska E., Zborowska T., 1983 – Projekt badań hydrogeologicznych na ustalenie zasobów wód podziemnych w kat. C i B trzeciorzędowego piętra wodonośnego w rejonie wschodniej części pojezierza wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział Projektów i Dokumentacji Geologicznych w Poznaniu.
2. Dąbrowski St., Zboralska E., Zborowska T., 1987 – Projekt badań hydrogeologicznych na ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych wodonośnego systemu I rzędu – zachodniej części pojezierza wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
3. Dąbrowski St., 1997- Odnawialność trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych Wielkopolski. Współczesne Problemy Hydrogeologii tom VIII, Kiekrz k/ Poznań
4. Foltyniewicz W., Gawroński J., 1989 – Inwentaryzacja surowców mineralnych województwa pilskiego, gmina Czarnków, Lubasz. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
5. Górski J., 1989 – Główne problemy chemizmu wód podziemnych utworów kenozoiku Środkowej Wielkopolski, Geologia , Zeszyt nr 45, Akademia Górniczo-Hutnicza Kraków.
6. Instrukcja Opracowania i Komputerowej Edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, 1999 PIG Warszawa.
7. Jelińska E., Zborowski K., 1985 – Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów różnowiekowych w rejonie Czarnkowa. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
8. Karnkowski P., Horn T., 1973 – Atlas geostrukturalny i naftowy Cz. III Ropo i gazoność synklinorium mogileńsko- łódzkiego na tle budowy geologicznej. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.
9. Kleczkowski A.S. /red./, 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, 1: 500 000. AGH Kraków.
10. Kompleksowa dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego „Trzcianka” w kat. C₁+B, 1987, Przedsiębiorstwo Geologiczne Wrocław.
11. Kondracki J., 1994 – Geografia Polski – Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne. PWN Warszawa.
12. Lamperski H., Jasiniak D., 1988 – Projekt badań hydrogeologicznych na ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych wodonośnego systemu I rzędu

- wschodniej części pojezierza wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
13. Listkowska H., Maksiak S., 1977 – Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 200 000, arkusz Piła. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.
 14. Muter K., Rodzoch A., Treichel W., Samoraj R., 1997 – Projekt monitoringu regionalnego jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze województwa pilskiego. HYDROEKO Warszawa.
 15. Paczyński B., 1993-1995 /red./, – Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1: 500 000. P I G Warszawa.
 16. Praca zbiorowa, 1980 – Podział hydrograficzny Polski. IMGW Warszawa.
 17. Praca zbiorowa, 1984 – Atlas hydrologiczny Polski. IG Warszawa
 18. Pękacki St., Ziółkowski M., 1985 – Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000, arkusz Piła i objaśnienia. P I G Warszawa.
 19. Raport o stanie środowiska w województwie pilskim w latach 1995 – 1996 Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, 1997. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Pile.
 20. Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w latach 1997 – 1998, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, 1999. Biblioteka Monitoringu Środowiska Poznań.
 21. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 (Dz.U. Nr 35 z 31.05.1990, poz.205).
 22. Suchanecki P., Ziętkowiak Z., – Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, 1987 arkusze Wronki i Drawsko. OPGK Poznań.
 23. Turek S., 1977 – Atlas hydrogeochemiczny Polski. I G Warszawa.
 24. Woś A., 1994 – Klimat Niziny Wielkopolskiej. U A M Poznań.

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

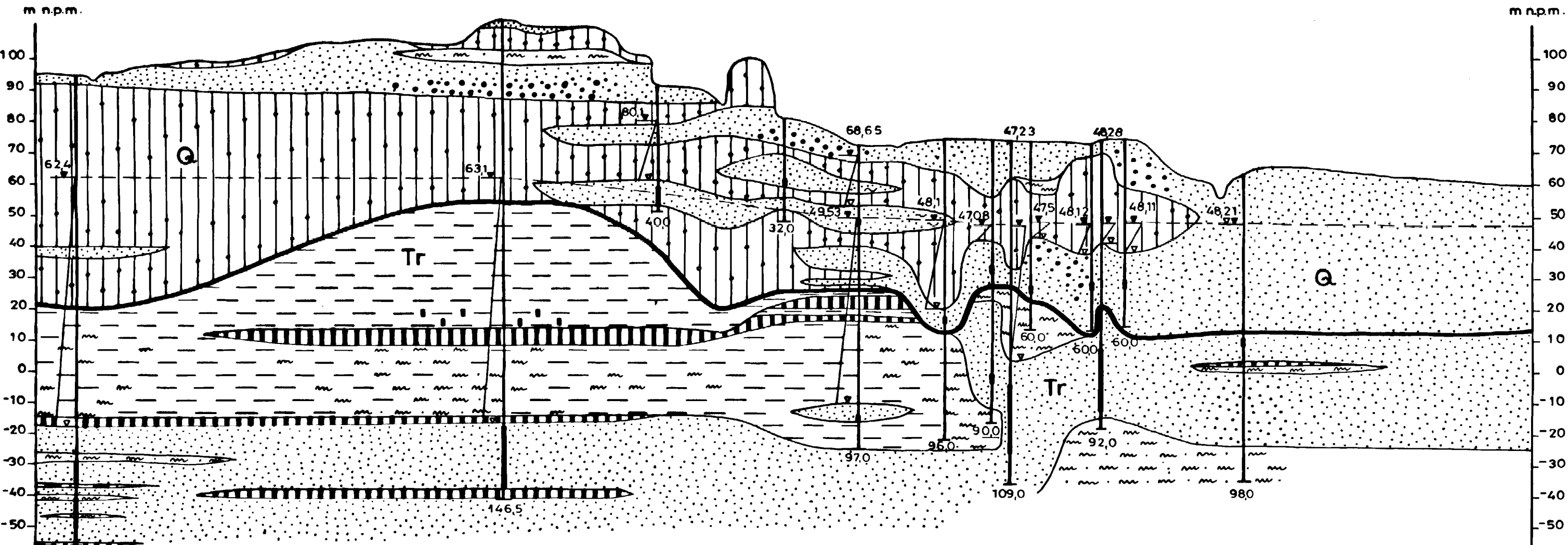


PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

S III Jędrzejewo 67 Śmieszkowo 53 C z a r n k ó w 28 137 127 126 124 16 121 113 8 111 105 N III



OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Przeptyw w ośrodku porowym | Przeptyw ograniczony, brak przepływu | |
| piaski, żwiry, otoczaki | gliny | ity z węglem brunatnym |
| piaski pylaste | mułki | węgle brunatne |
| | mułki z iltami | torfy |
| Stratygrafia utworów | ity | |
| Q Czwartorzęd | | |
| Tr Trzeciorzęd | | |

- | | |
|------------|--|
| B Czarnków | Numer, nazwa otworu |
| | Ujęta część warstwy wodonośnej |
| | Zwierciadło wody ^{ustalone} _{podziemnej} ^{naviercone} |
| | Zwierciadło głównego poziomu użytkowego |
| | Granica stratygraficzna |

Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną.)

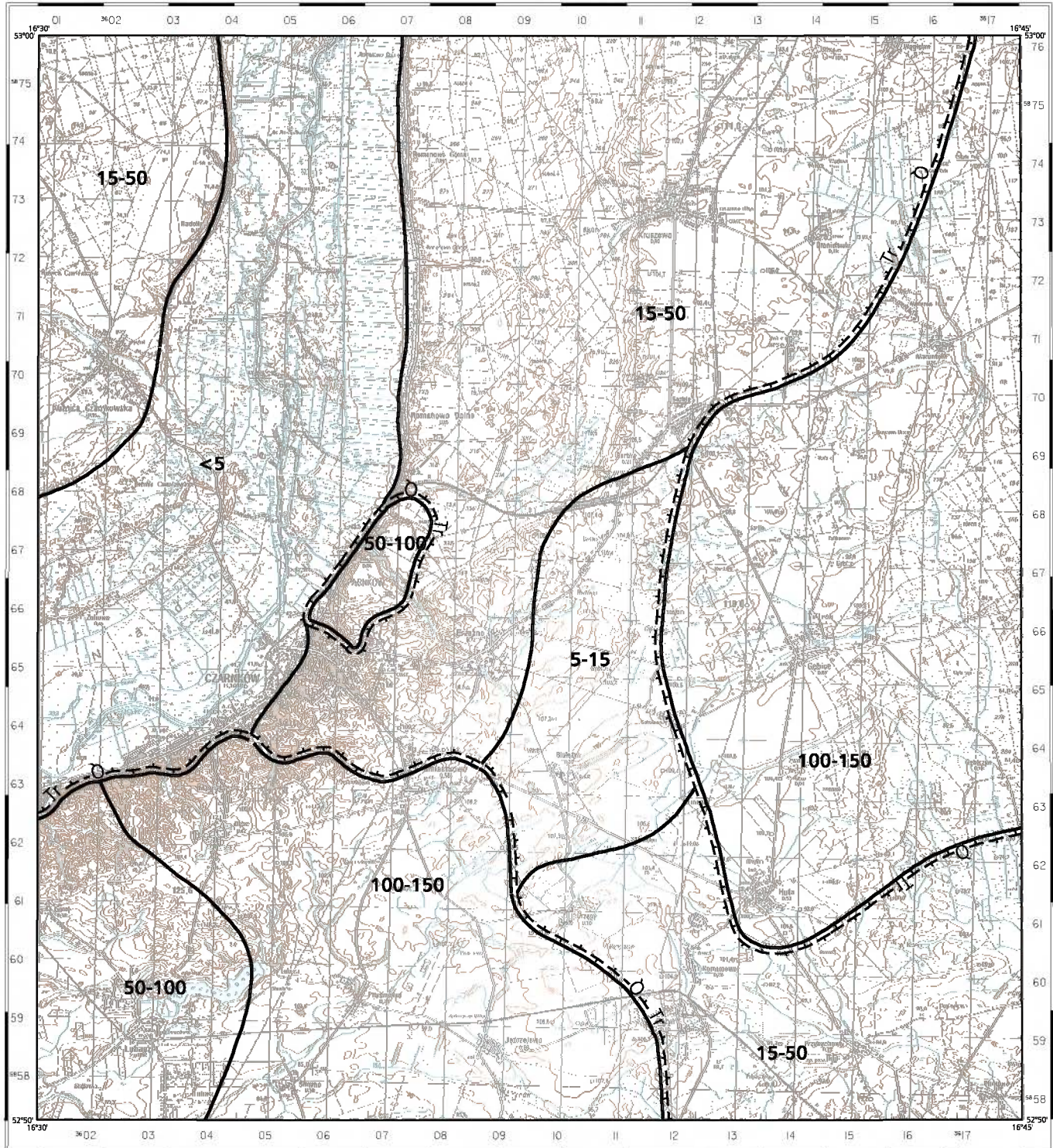


4cTr I | 5 abQ Tr I | 3 abQ Tr II | 2 aQ Tr II

GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Teresa Zborowska, 2000 r.

N-33-118-A 353 - CZARNKÓW



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Zofia Nikadon

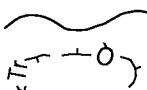


<5, 5-15, 15-50, 50-100, 100-150

Przedziały głębokości, [m]

Granica zasięgu głębokości

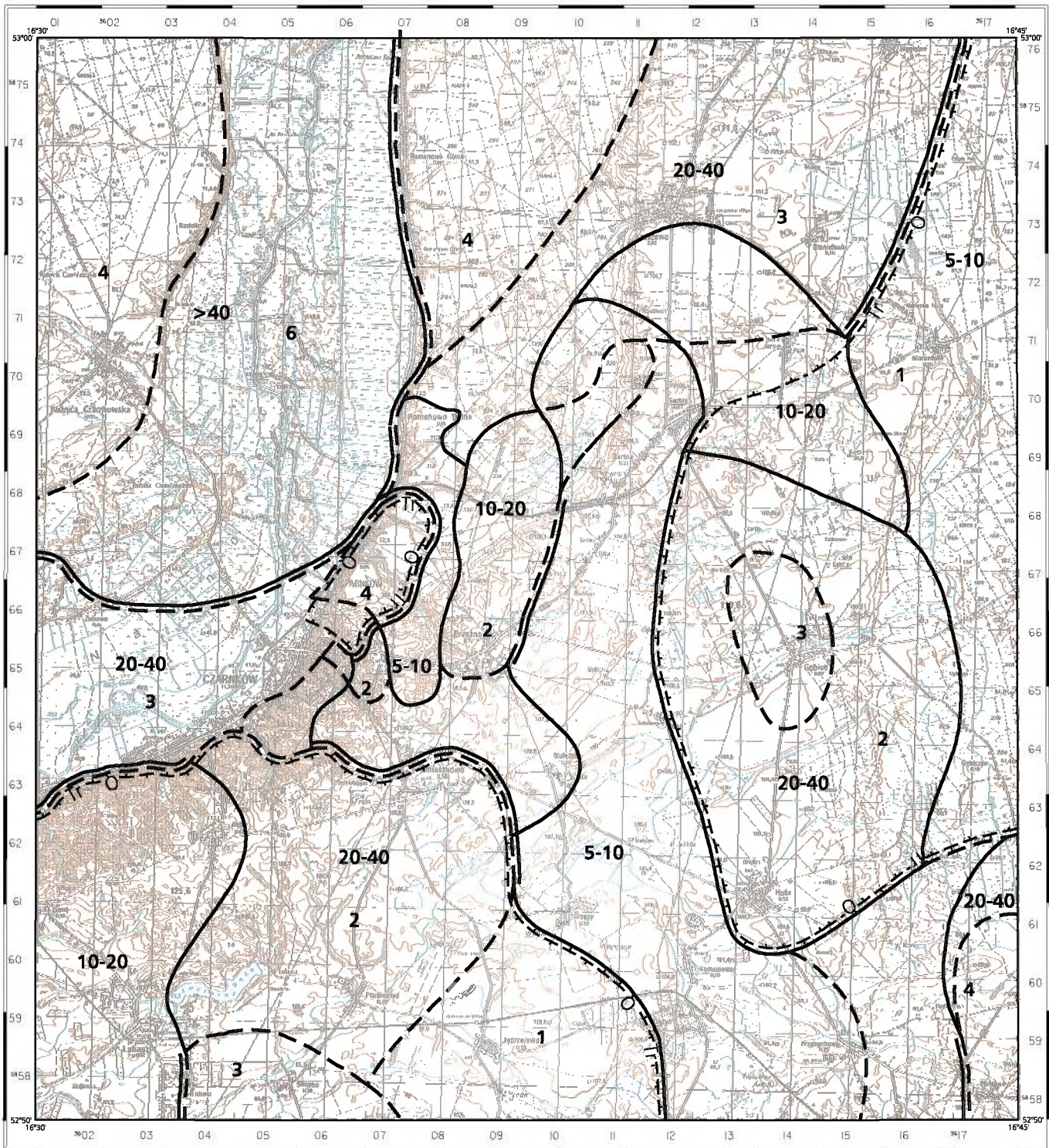
Granica między głównymi poziomami wodonośnymi



MIĄŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Teresa Zborowska, 2000 r.

N-33-118-A 353 - CZARNKÓW



Copyright by PIG, Warszawa 2000 r.

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Zofia Nikadon

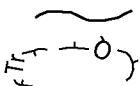


Miąższość, [m]

5-10, 10-20, 20-40, >40

Przedziały miąższości, [m]

Granica zasięgu miąższości



Granica pomiędzy głównymi poziomami wodonośnymi

Przewodność, [m²/24h]

1	<100	4	500-1000
2	100 - 200	5	1000 - 1500
3	200 - 500	6	>1500

Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*			Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]						
					Stratygrafia spągu				przełot*** od - do [m]	Wydajność [m ³ /h]	Depresja [m]			Depresja [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	103 PZ-25	1	Kruszewo Piekarnia	1972	88,0 Q	102,5	Q	56,0 88,0	32,0	46,2	226 74,3-86,5***	17,1 2,20	8,9	285	15,0 2,0	1973	Ujęcie nieczynne
2	102 PZ-25	1	Kruszewo Pałac w Kruszewie	1969	31,0 Q	101,2	Q	2,0 16,5 24,1 29,0	14,5	2,0	282 26,5-29,0	4,1 12,3	1,9	9,0	-	-	Ujęcie nieczynne
3	101 PZ-25	1	Kruszewo Mleczarnia	1959	31,5 Q	100,0	Q	6,0 11,5 24,0 28,5	5,5	6,0	339 24,1-28,5	8,3 6,5	7,8	35	-	-	Ujęcie nieczynne
4	104 PZ-25	1	Kruszewo POM	1966	30,0 Q	100,0	Q	4,5 10,0	5,5	2,0	226 7,0-9,0	2,4 8,0	1,5	8,0	-	-	Ujęcie nieczynne
5	106 PZ-25	1	Bronisławki ROL BIG Sp. z o.o. Gosp. Rolne	1978	76,0 Tr	95,3	Q	36,0 43,0 49,0 75,0	7,0	8,3	388 61,3-73,8	35,1 2,5	12,8	333	35,0 2,5	1981	Ujęcie dwu otw. 101 tab. A Pobór 30 m ³ /d
6	32 PZ-25	1	Kuźnica Czarnkowska	1977	106,8 Q	59,3	Q	29,7 106,8	77,1	1,7	388 94,9-105,8***	120 6,3	29,5	2274	60,0 1,6	1977	
7	30 PZ-25	1	Kuźnica Czarnkowska Ujęcie wiejskie	1981	65,0 Q	61,4	Q	17,2 65,0	>47,8	17,2	339 49,5-63,3***	55,0 3,8	14,4	>688	55,0 3,8	1982	Ujęcie dwu otw. 103 tab. A Pobór 240 m ³ /d
8	H-4 Arch. PG Proxima	1	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	1983	92,0 Tr	73,15	Q/Tr	32,0 89,0	57,0	24,8	437 66,45-87,0	72,90 10,6	24,5	1396	-	-	Ujęcie nieczynne Zasoby wpisano przy otw. 16
9	110 PZ-25	1	Sarbia RSP	1978	45,0 Q	103,2	Q	6,0 26,0 39,0 43,5	20,0	18,5	437 39,0-43,5	20,0 16,4	35,0	157	20,0 16,4	1978	Ujęcie dwu otw. Otwór nr 105 z tab. A Pobór 50 m ³ /d
10	111 PZ-25	1	Sarbia Osada robot.	1976	30,0 Q	103,0	Q	13,0 14,5	1,5	13,0	226 13,0-14,5	0,20 1,3	-	-	-	-	Otwór zlikwidowany
11	112 PZ-25	1	Sarbia Nadleśnictwo	1978	29,0 Q	105,0	Q	23,0 29,0	>6,0	18,0	226 25,0-27,0	2,0 5,0	1,5	9	2,0 5,0	1978	
12	114 PZ-25	1	Sarbia Ujęcie wiejskie	1983	125,0 Tr	100,4	Tr	105,0 124,0	19,0	41,4	339 106,0-121,1***	58,4 24,7	3,8	72	39,5 12,1	1980	Pobór 80 m ³ /d
13	113 PZ-25	1	Sarbia Ujęcie wiejskie	1979	117,0 Tr	102,5	Tr	86,0 100,0 104,0 115,0	14,0	41,0	339 105,0-115,0	39,5 12,1	8,6	95	-	-	Zasoby wspólne z otw. 12
14	108 PZ-25	1	Sarbia PGR	1980	68,0 Q	95,0	Q	49,0 65,0	16,0	4,7	388 49,7-65,0	11,5 28,3	0,7	11	9,0 22,1	1980	Ujęcie nieczynne

15	117 PZ-25	1	Romanowo Dolne Ujęcie wiejskie	1975	<u>39,0</u> Q	46,8	Q	<u>2,0</u> 39,0	37,0	2,0	<u>388</u> 21,6-37,2	<u>60,0</u> 3,3	14,7	544	<u>60,0</u> 3,3	1975	Ujęcie włączone do eksploatacji w 1998 r. pobór 80 m ³ /d	
16	H-3 Arch. PG Proxima	1	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	1984	<u>109,0</u> Tr	73,4	Q Tr	<u>40,0</u> 45,0 <u>70,0</u> >109,0	5,0 >39,0	34,0 26,15		<u>437</u> 77,5-99,5	<u>44,62</u> 17,38	7,3	>2847	180 2,7-31	1986	Ujęcie nieczynne
17	74 PZ-25	1	Sarbk Leśniczówka	1976	<u>18,0</u> Q	101,5	Q	<u>12,5</u> 14,0	1,5	8,4	<u>226</u> 12,5-14,0	<u>0,9</u> 3,5	4,4	7,0	-	-	-	
18	427 PZ-25	1	Czarnków Ujęcie miejskie	1984	<u>98,0</u> Tr	43,2	Q Tr	<u>2,3</u> 17,0 <u>48,0</u> 97,0	14,7 49,0	2,3 -2,0	<u>437</u> 62,8-83,0	<u>118,5</u> 7,5	12,2	598	<u>100,0</u> 6,4	1985	Ujęcie z trzech studni: 18 (nr 6 lokalny) 19 (nr 7 lokalny) 20 (nr 8 lokalny)	
19	440 PZ-25	1	Czarnków Ujęcie miejskie	1985	<u>92,0</u> Tr	44,22	Q Tr	<u>4,0</u> 26,0 <u>45,0</u> 90,0	22,0 45,0	4,0 -0,2	<u>437</u> 71,5-90,0	<u>120,0</u> 4,2	24,2	1089	-	-	-	Zasoby wspólne dla całego ujęcia miejskiego
20	506 PZ-25	1	Czarnków Ujęcie miejskie	1991	99,0 Tr	42,7	Q Tr	<u>2,5</u> 28,0 <u>39,0</u> 97,0	25,5 58,0	2,5 -0,8	<u>437</u> 69,0-95,0	<u>161,7</u> 4,4	24,2	1404	-	-	-	Pobór 90 - 120 m ³ /h 2880m ³ / d
21	H-1 Arch. PG Proxima	1	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	1983	<u>103,0</u> Tr	76,445	Tr	<u>95,0</u> 102,0	7,0	28,5	-	-	-	-	-	-	-	Otwór niefiltrowany, zlikwidowany
22	63 PZ-25	1	Czarnków Zakłady Mięsne „DUDA” S.C.	1959	<u>80,0</u> Tr	49,987	Q Tr	<u>7,5</u> 18,5 <u>45,0</u> 78,0	11,0 33,0	7,5 4,8	<u>437</u> 64,4-71,9	<u>51,1</u> 4,5	8,0	264	-	-	-	Pobór 250 m ³ /d
23	62 PZ-25	1	Czarnków Ogródki Działkowe	1981	<u>114,0</u> Tr	82,429	Tr	<u>82,0</u> 106,0	24,0	36,4	<u>388</u> 83,4-105,6	<u>11,3</u> 6,3	1,7	41	<u>20,0</u> 2,7	1987	Pobór 20 m ³ /d w sezonie	
24	61 PZ-25	1	Czarnków Ogródki Działkowe	1973	<u>50,0</u> Q	90,6	Q	<u>41,0</u> 47,0	6,0	19,5	<u>282</u> 41,0-47,0	<u>12,0</u> 7,8	6,9	41	<u>12,0</u> 7,8	1973		
25	492 PZ-25	1	Czarnków Ogródki Działkowe	1987	<u>110,5</u> Tr	82,4	Q Tr	<u>32,0</u> 38,0 <u>82,0</u> 106,3	6,0 24,3	16,3 36,3	<u>339</u> 86,0-104,0	<u>37,2</u> 5,0	9,4	228	-	-	-	W ramach zasobów zatwierdzonych dla studni 23
26	118 PZ-25	1	Czarnków Stacja Energetyczna	1964	<u>55,0</u> Q	100,0	Q	<u>19,7</u> 31,0 <u>45,0</u> 55,0	11,3 10,0		<u>240</u> 45,0-52,3***	<u>14,1</u> 4,6	16,3	163	-	-	-	
27	121 PZ-25	1	Czarnków POM, Szkoła	1976	<u>51,0</u> Q	103,0	Q	<u>28,0</u> 35,0 <u>37,0</u> 50,0	7,0 13,0	23,0 20,1	<u>339</u> 42,5-50,0***	<u>51,0</u> 9,0	12,0	156	<u>46,0</u> 8,0	1976	Ujęcie z dwóch studni nr 127 tab. A pobór 50 m ³ /d	
28	119 PZ-25	1	Czarnków Przed. Robót Instal.	1976	<u>40,0</u> Q	91,7	Q	<u>30,0</u> 38,0	8,0	11,6	<u>388</u> 31,5-38,0	<u>32,0</u> 11,0	10,5	84	-	-	-	
29	50 PZ-25	1	Czarnków Piekarnia	1966	<u>19,0</u> Q	43,3	Q	<u>0,3</u> 17,5	17,2	0,3	<u>290</u> 14,8-16,8	<u>1,2</u> 7,3	1,0	17,0	-	-	-	
30	49 PZ-25	1	Czarnków NBP	1967	<u>30,0</u> Q	47,8	Q	<u>3,7</u> 30,0	26,3	3,7	<u>290</u> 23,0-29,0	<u>16,8</u> 2,7	108	2840	<u>17,0</u> 2,7	1968		
31	57 PZ-25	1	Czarnków Wodociąg	1970	<u>32,5</u> Q	79,8	Q	<u>22,5</u> 32,5	>10,0	22,5	<u>282</u> 25,6-29,9	<u>3,6</u> 3,4	2,8	28	-	-	-	
32	56 PZ-25	1	Czarnków Wodociąg	1970	<u>44,0</u> Q	73,4	Q	<u>19,0</u> 42,0	23,0	19,0	<u>282</u> 31,0-42,0***	<u>2,1</u> 5,1	0,4	9	-	-	-	

33	55 PZ-25	1	Czarnków SKR Wylegarnia Drobiu	1971	<u>62,0</u> Q	82,0	Q	<u>38,0</u> >62,0	>24,0	38,0	<u>226</u> 56,0-61,0	<u>14,5</u> 8,8	1,5	36	-	-	
34	44 PZ-25	1	Czarnków Fab. Sprz. Okręt. MEBLOMOR	1976	<u>28,5</u> Q	44,6	Q	<u>1,8</u> 26,0	24,2	1,8	<u>282</u> 21,0-26,0	<u>12,2</u> 12,1	1,2	29	-	-	Ujęcie wspólne z 128 z tab. A
35	47 PZ-25	1	Czarnków Zakłady Elektrotech. CENTRA	1983	<u>30,0</u> Q	46,7	Q	<u>3,5</u> >30,0	26,5	3,5	<u>282</u> 22,0-28,0	<u>12,0</u> 1,0	10,3	273	<u>12,0</u> 1,0	1984	Ujęcie wspólne z 129 z tab. A
36	42 PZ-25	1	Czarnków Szkoła Podstawowa	1965	<u>35,0</u> Q	55,0	Q	<u>27,5</u> 33,0	5,5	12,4	<u>339</u> 28,5-32,5	<u>8,6</u> 9,8	4,0	22	-	-	
37	43 PZ-25	1	Czarnków Os. mieszkań.1	1966	<u>30,0</u> Q	54,0	Q	<u>7,5</u> 29,9	22,4	7,5	<u>282</u> 25,0-29,0	<u>9,0</u> 5,9	1,5	34	-	-	
38	51 PZ-25	1	Czarnków Ogródki Działkowe	1981	<u>150,0</u> Tr	105,864	Tr	<u>116,0</u> 146,0	30,0	54,8	<u>339</u> 123,3-144,0	<u>11,9</u> 3,7	2,8	84	<u>25,0</u> 7,9	1981	
39	40 PZ-25	1	Czarnków Mleczarnia	1961	<u>30,0</u> Q	45,0	Q	<u>13,0</u> >30,0	>17,0	6,0	<u>290</u> 21,5-29,0	<u>47,0</u> 1,5	36,3	>617	-	-	Pobór 240 m ³ /d
40	470 PZ-25	1	Czarnków Zakł. Płyt Pilśniowych EKOPLYTA	1987	<u>34,0</u> Q	40,0	Q	<u>3,8</u> >34,0	>30,2	3,8	<u>388</u> 36,0-33,0	<u>72,0</u> 5,6	12,6	380	-	-	Pobór 80 m ³ /d
41	37 PZ-25	1	Czarnków Zakł. Płyt Pilśniowych EKOPLYTA	1979	<u>27,0</u> Q	40,0	Q	<u>3,6</u> >27,0	>23,2	3,6	<u>290</u> 20,5-26,5	<u>5,4</u> 8,7	1,1	25,5	-	-	
42	39 PZ-25	1	Czarnków Leśniczówka	1961	<u>41,0</u> Q	50,0	Q	<u>3,0</u> 8,0	5,0	3,0	-	-	-	-	-	-	otwór zlikwidowany
43	122 PZ-25	1	Brzeźno Ujęcie wiejskie	1973	<u>38,0</u> Q	112,0	Q	<u>14,0</u> 23,0 <u>26,0</u> 35,0	9,0	22,0	<u>388</u> 30,0-35,0	<u>36,0</u> 5,5	19,8	178	<u>36,0</u> 5,5	1973	Zasoby wspólne dla studni 43, 44 i 133
44	124 PZ-25	1	Brzeźno Ujęcie wiejskie	1977	<u>37,0</u> Q	110,7	Q	<u>10,0</u> 15,0 <u>24,0</u> 34,0	5,0	21,7	<u>339</u> 26,3-33,0	<u>18,7</u> 5,3	9,5	95	-	-	Pobór 120 m ³ /d
45	461 PZ-25	1	Brzeźno Osada Leśna	1986	<u>27,5</u> Q	103,0	Q	<u>10,2</u> 14,0	3,8	3,5	<u>169</u> 11,0-14,0	<u>2,5</u> 2,0	1,0	4,0	-	-	
46	482 PZ-25	1	Gębice Ujęcie wiejskie	1988	<u>158,0</u> Tr	97,6	Tr	<u>109,0</u> 156,0	47,0	38,0	<u>339</u> 121,0-156,0***	<u>73,5</u> 14,9	6,7	315	<u>73,5</u> 14,9	1989	Pobór 140 m ³ /d
47	534 PZ-25	1	Gębice „Nasz Dom” Osr. Ped. Rek. Siostr Felicjanek	1991	<u>140,0</u> Tr	99,3	Tr	<u>122,0</u> >140,0	>18,0	32,4	<u>226</u> 127,0-136,0	<u>12,0</u> 5,6	24,4	440	<u>12,0</u> 5,6	1993	Pobór 60 m ³ /d
48	129 PZ-25	1	Gębice Gosp. Rolne	1967	<u>35,0</u> Q	97,0	Q	<u>4,5</u> 13,0 <u>26,0</u> 32,0	8,5	4,5	<u>282</u> 26,5-31,5	<u>18,0</u> 15,0	5,8	35	<u>17,5</u> 14,6	1967	
49	537 PZ-25	1	Goraj Technikum Leśne	1990	<u>6,5</u> Q	70,0	Q	<u>0,0</u> 6,4	6,4	0,0	<u>290</u> 2,4-6,3	<u>21,6</u> 3,0	25,4	163	<u>16,5</u> 2,4	1991	Pobór 20 m ³ /d

50	88 432 PZ-25	1	Dębe Ujęcie wiejskie	1976	<u>65,0</u> Q	105,8	Q	<u>47,0</u> 50,0 <u>56,0</u> 60,0 <u>117,0</u> 125,0 <u>129,0</u> 135,0	3,0 4,0 8,0 6,0	39,7 53,9	<u>388</u> 47,1-59,8*** <u>282</u> 118,0-133,2***	<u>10,9</u> 7,0 <u>21,4</u> 19,4	6,5 2,6	45 36	<u>21,4</u> 19,4	1985	Studnia pogłębiona do 138,0 m Pobór 110 m ³ /d
51	87 PZ-25	1	Dębe Ujęcie wiejskie	1984	<u>63,5</u> Q	106,0	Q	<u>53,5</u> 63,0	9,5	39,5	<u>339</u> 54,0-62,0***	<u>4,5</u> 10,1	1,0	9,5	<u>19,9</u> 7,1-10,0	1976	Studnia nie eksploatowana
52	483 PZ-25	1	Śmieszkowo Gościniec	1988	<u>168,0</u> Tr	112,3	Q	<u>52,0</u> 55,0	3,0	27,4	<u>282</u> 52,0-55,0	<u>3,8</u> 11,4	3,0	9,0	<u>3,8</u> 11,4	1989	Pobór 10 m ³ /d
53	127 PZ-25	1	Śmieszkowo Ujęcie wiejskie	1974	<u>146,5</u> Tr	112,3	Tr	<u>124,0</u> 146,5	22,5	49,6	<u>282</u> 125,0-145,0	<u>40,0</u> 6,5	7,0	157,5	<u>47,0</u> 10,0	1985	Zasoby wspólne dla studni 53 i 54
54	128 PZ-25	1	Śmieszkowo Ujęcie wiejskie	1984	<u>153,0</u> Tr	112,3	Tr	<u>128,0</u> 150,0	22,0	49,6	<u>339</u> 129,4-150,0***	<u>42,3</u> 9,0	6,2	136	j.w.	1974	Pobór 145 m ³ /d
55	130 PZ-25	1	Białężyn PGR	1970	<u>37,0</u> Q	103,1	Q	<u>13,5</u> 36,0	22,5	1,7	<u>388</u> 25,5-35,5	<u>21,0</u> 13,8	4,4	99	<u>21,0</u> 13,8	1970	
56	131 PZ-25	1	Hutka Ujęcie wiejskie	1972	<u>35,0</u> Q	101,0	Q	<u>24,0</u> >35,0	>11,0	3,5	<u>282</u> 26,5-32,5	<u>15,0</u> 10,0	4,2	46	<u>15,0</u> 10,0	1973	Pobór 4 m ³ /d
57	134 PZ-25	1	Grzępy Ujęcie wiejskie	1962	<u>28,5</u> Q	100,8	Q	<u>21,2</u> 25,3	4,1	6,0	<u>282</u> 21,5-25,5	<u>18,0</u> 3,7	35	144	<u>18,0</u> 3,7	1974	
58	132 PZ-25	1	Huta Ujęcie wiejskie	1984	<u>160,0</u> Tr	100,5	Tr	<u>136,5</u> 160,0	23,5	34,7	<u>339</u> 142,0-157,0	<u>44,73</u> 21,3	2,5	58	-	-	Pobór 260 m ³ /d
59	133 PZ-25	1	Huta Ujęcie wiejskie	1979	<u>155,5</u> Tr	98,9	Tr	<u>122,0</u> 154,0	32,0	33,0	<u>282</u> 134,4-152,5***	<u>60,5</u> 13,9	5,7	182	<u>60,5</u> 14,0	1979	Zasoby wspólne dla studni 58 i 59
60	93 PZ-25	1	Lubasz Ośrodek Wypocz.	1968	<u>30,0</u> Q	98,0	Q	<u>26,4</u> 28,4	2,0	9,0	<u>282</u> 26,4-28,4	<u>5,4</u> 9,0	8,6	17,2	-	-	
61	95 PZ-25	1	Lubasz Ujęcie wiejskie	1976	<u>112,0</u> Tr	85,5	Tr	<u>100,0</u> >112,0	>12,0	31,0	<u>339</u> 100,7-109,8	<u>29,6</u> 6,8	11,8	>142	<u>39,0</u> 11,0	1976	Zasoby wspólne dla studni nr 61, 62 i 137
62	494 PZ-25	1	Lubasz Ujęcie wiejskie	1989	<u>124,0</u> Tr	85,2	Tr	<u>93,2</u> 121,0	28	31,4	<u>339</u> 93,5-120,0***	<u>42,0</u> 9,2	4,7	132	j.w.	j.w.	Pobór 478 m ³ /d w 1999 roku
63	512 PZ-25	1	Lubasz Zakłady Elektrycz "Centra"	1986	<u>102,0</u> Tr	81,4	Tr	<u>82,0</u> 98,0	16,0	27,5	<u>339</u> 84,0-95,0	<u>44,0</u> 9,0	9,5	152	<u>30,0</u> 4,0	1986	Pobór 10 m ³ /d
64	Arch. UW Piła	1	Lubasz ROL POL Sp. z o.o.	1989	<u>128,6</u> Tr	85,6	Tr	<u>83,0</u> 128,6	45,6	27,7	<u>338</u> 87,7-119,2***	<u>55,0</u> 2,7	13,0	590	<u>21,0</u> 1,05	1990	Pobór 10 m ³ /d
65	96 PZ-25	1	Prusینowo Ujęcie wiejskie	1967	<u>73,0</u> Q	100,0	Q	<u>59,0</u> 70,7	11,7	29,3	<u>339</u> 60,5-70,0***	<u>21,6</u> 15,2	3,5	41	<u>20,0</u> 14,4	1967	Pobór 35 m ³ /d
66	146 PZ-25	1	Jędrzejewo Ujęcie wiejskie	1983	<u>135,0</u> Tr	94,6	Tr	<u>115,0</u> 119,0 <u>121,0</u> 125,0 <u>126,0</u> 132,0	4,0 4,0 6,0	32,3	<u>282</u> 120,4-132,0	<u>12,6</u> 43,1	1,0	16	-	-	

67	147 PZ-25	1	Jędrzejewo Ujęcie wiejskie	1984	<u>150,0</u> Tr	94,9	Tr	<u>112,0</u> 120,0 <u>123,0</u> 130,0 <u>134,0</u> 140,0 <u>141,0</u> 145,0	8,0 7,0 6,0 4,0	32,5	<u>282</u> 123,0-140,0***	<u>24,7</u> 24,7	2,0	50	<u>24,7</u> 24,7	1984	Pobór 60 m ³ /d
68	515 PZ-25	1	Komorzewo Gospodarstwo Sadownicze	1994	<u>122,0</u> Tr	102,3	Tr	<u>98,0</u> 120,0	22,0	18,0	<u>282</u> 110,0-120,0	<u>16,0</u> 22,2	1,2	26	<u>16,0</u> 22,2	1994	Pobór 10 m ³ /d
69	135 PZ-25	1	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o.o. Przeds. Rolne	1972	<u>56,6</u> Tr	100,1	Q	<u>30,0</u> 39,0 <u>41,5</u> 43,0	9,0 1,5	2,5	<u>388</u> 30,2-42,8***	<u>24,0</u> 15,5	3,5	37	<u>65,0</u> 13,0	1973	Zasoby wspólne dla studni 69, 70 i 71
70	136 PZ-25	1	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o.o. Przeds. Rolne	1972	<u>35,0</u> Tr	100,3	Q	<u>14,8</u> 23,0 <u>25,5</u> 28,5	8,2 3,0	2,6	<u>437</u> 15,8-28,2***	<u>18,0</u> 9,1	4,3	48	j.w.	j.w.	Pobór 50 m ³ /d
71	137 PZ-25	1	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o.o. Przeds. Rolne	1972	<u>52,0</u> Tr	100,2	Q	<u>36,0</u> 43,0	7,0	2,8	<u>388</u> 36,2-42,2	<u>60,0</u> 21,5	11,3	79	j.w.	j.w.	j.w.
72	141 PZ-25	1	Przybychowo RSP	1977	<u>131,0</u> Tr	89,2	Tr	<u>103,0</u> 110,0 <u>122,0</u> 128,5	7,0 6,5	28,0	<u>339</u> 122,5-128,0	<u>4,0</u> 90,0	-	-	-	-	Ujęcie nieczynne
73	143 PZ-25	1	Przybychowo RSP	1977	<u>31,0</u> Tr	89,7	Q	<u>24,5</u> 29,0	4,5	13,2	<u>486</u> 24,8-29,0	<u>15,5</u> 6,6	14	63	<u>31,0</u> 6,2	1977	Ujęcie nieczynne

- * Obligatoryjnie - Bank HYDRO, jeśli brak, inne źródło informacji
** W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od - do (w m) ujętej warstwy wodonośnej
*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonosne	Miąszość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonosnej [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
<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	<u>a Q II</u> Tr	Q	40	25	1000	225	20	180
2	<u>a Q II</u> Tr	Q	40	37,5	1500	190	66	152
3	<u>a b Q II</u> Tr	Q	20	25	500	225	45	180
4	<u>c Tr I</u>	Tr	20	10	200	20	124	20
5	<u>a Q II</u> Tr	Q	10	10	100	130	37	104
6	<u>a b Q II</u> Tr	Q	10	20	200	130	20	104

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 do stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	Utlenialność	HCO ₃	SO ₄	NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna	TOC		Cl	NO ₃	HPO ₄	NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
5	1.03.99	Bronisławki Gosp. Rolne	Q 49,0	<u>281</u> 7,1	<u>232</u> -	3,4	<u>4,1</u> -	207,5	<u>7,0</u> 9,0	<u>0,003</u> 0,2	<u>0,29</u> 0,84	<u>0,70</u> 0,08	<u>52,0</u> 14,3	<u>5,3</u> 1,3	<u>1,61</u> 0,17	<u>0,030</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,087</u> 0,018	<u>0,010</u> 0,027	II	
7	1.03.99	Kuźnica Czarnkowska Ujęcie wiejskie	Q 17,2	<u>736</u> 6,9	<u>592</u> -	4,8	<u>2,0</u> -	292,9	<u>136,0</u> 60,0	<u>0,064</u> 0,8	<u>0,23</u> 0,09	<u>11,08</u> 1,75	<u>115,1</u> 18,9	<u>25,4</u> 23,4	<u>2,98</u> 0,63	<u>0,015</u> 0,005	<u>0,009</u> 0,050	<u>0,416</u> 0,122	<u>0,010</u> 0,069	III	
12	1.03.99	Sarbia Ujęcie wiejskie	Trm 105,0	<u>201</u> 7,2	<u>124</u> -	1,7	<u>2,0</u> -	103,7	<u>6,0</u> 4,0	<u>0,001</u> 0,2	<u>0,22</u> 0,32	<u>6,64</u> 0,04	<u>27,1</u> 3,6	<u>3,0</u> 0,5	<u>0,55</u> 0,04	<u>0,023</u> 0,005	<u>0,006</u> 0,050	<u>0,055</u> 0,011	<u>0,010</u> 0,017	Ib	
15	17.03.99	Romanowo Dolne Ujęcie wiejskie	Q 2,0	<u>395</u> 7,6	<u>290</u> -	3,3	<u>3,4</u> -	201,4	<u>32,0</u> 10,0	<u>0,049</u> 0,2	<u>0,29</u> 0,08	<u>3,59</u> 0,06	<u>65,2</u> 5,9	<u>6,6</u> 1,4	<u>1,24</u> 0,09	<u>0,026</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,145</u> 0,027	<u>0,015</u> 0,110	III	NO ₂
18	1.03.99	Czarnków Ujęcie miejskie	Trm 48,0	<u>382</u> 7,1	<u>310</u> -	4,5	<u>5,4</u> -	274,6	<u>21,0</u> 9,0	<u>0,014</u> 0,2	<u>0,26</u> 0,72	<u>11,0</u> 0,12	<u>67,9</u> 12,4	<u>10,4</u> 1,7	<u>1,26</u> 0,02	<u>0,011</u> 0,005	<u>0,009</u> 0,050	<u>0,470</u> 0,048	<u>0,010</u> 0,047	Ib	
39	17.03.99	Czarnków Mleczarnia	Q 13,0	<u>818</u> 8,0	<u>542</u> -	5,2	<u>1,6</u> -	317,3	<u>73,5</u> 71,0	<u>0,001</u> 4,1	<u>0,21</u> 0,08	<u>7,0</u> 0,05	<u>113,7</u> 20,7	<u>21,5</u> 4,1	<u>0,10</u> 0,05	<u>0,027</u> 0,05	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,212</u> 0,041	<u>0,010</u> 0,091	Ib	
43	1.03.99	Brzezno Ujęcie wiejskie	Q 26,0	<u>653</u> 7,1	<u>508</u> -	3,7	<u>0,9</u> -	225,8	<u>115,0</u> 52,0	<u>0,005</u> 10,4	<u>0,23</u> 0,23	<u>9,72</u> 0,04	<u>120,0</u> 22,1	<u>11,0</u> 1,7	<u>0,01</u> 0,02	<u>0,005</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,148</u> 0,025	<u>0,010</u> 0,015	III	NO ₃
47	1.03.99	Gębice Ośr. Ped. Rek. Sióstr Felicjanek	Trm 122,0	<u>140</u> 7,3	<u>110</u> -	1,9	<u>2,1</u> -	115,9	<u>6,0</u> 4,0	<u>0,001</u> 0,2	<u>0,13</u> 0,79	<u>11,08</u> 0,04	<u>26,3</u> 11,4	<u>2,7</u> 0,5	<u>0,70</u> 0,04	<u>0,406</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,060</u> 0,010	<u>0,010</u> 0,018	Ib	
58	1.03.99	Huta Ujęcie wiejskie	Trm 136,5	<u>375</u> 7,0	<u>294</u> -	4,7	<u>6,4</u> -	286,8	<u>7,0</u> 6,0	<u>0,021</u> 0,2	<u>0,24</u> 0,71	<u>12,72</u> 0,25	<u>72,1</u> 16,4	<u>7,2</u> 1,0	<u>1,67</u> 0,17	<u>0,005</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,250</u> 0,063	<u>0,010</u> 0,036	II	
61	1.03.99	Lubasz Ujęcie wiejskie	Trm 100,0	<u>583</u> 7,0	<u>446</u> -	11,7	<u>3,3</u> -	713,9	<u>8,0</u> 20,0	<u>0,016</u> 0,2	<u>0,30</u> 1,23	<u>0,70</u> 0,50	<u>85,2</u> 25,9	<u>26,9</u> 4,8	<u>2,40</u> 0,08	<u>0,009</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,825</u> 0,110	<u>0,010</u> 0,110	II	
67	1.03.99	Jędrzejewo Ujęcie wiejskie	Trm 112,0	<u>503</u> 7,0	<u>368</u> -	6,2	<u>5,0</u> -	378,3	<u>2,0</u> 8,0	<u>0,223</u> 0,5	<u>0,35</u> 0,46	<u>9,80</u> 0,30	<u>72,7</u> 22,9	<u>24,9</u> 3,5	<u>0,99</u> 0,02	<u>0,005</u> 0,005	<u>0,005</u> 0,050	<u>0,726</u> 0,088	<u>0,010</u> 0,131	III	NO ₂

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	Urząd Gminy Czarnków	Wysypisko odpadów Kuźnica Czarnkowska	-	-	-	-	-	-	-	odpady komunalne	zrzut do wyrobiska po żwirowni	-	+	Wysypisko niezalegalizowane, do likwidacji w przyszłości
2	1	Wizja w terenie	Stacja paliw Sarbia	-	-	-	-	-	-	-	paliwo płynne	zbiorniki podziemne	-	+	Stacja paliw PH KANON
3	1	Urząd Gminy Czarnków	Wysypisko odpadów Sarbka	-	-	-	-	-	-	-	odpady komunalne	zrzut do obniżenia w terenie	-	+	Wysypisko niezalegalizowane, do likwidacji w przyszłości
4	1	Wizja w terenie	Masarnia GS Samopomoc Chłopska Osuch	ścieki przemysłowe	55 1998	zrzut rowem do Noteci	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna	-	-	-	-	-	-	+	Pozwolenie wodnoprawne na zrzut ścieków w ilości Q _{sr} = 80 m ³ /d OS V-6210-84/94
5	1	Zakład Gospodarki Komunalnej Czarnków	Wysypisko odpadów i kompostownia Zofiowo	-	-	-	-	-	-	-	odpady komunalne	warstwowy z przesypką	-	+	Wysypisko zalegalizowane, wyłożone geomembraną, monitorowane 3 piezometrami. Badania wód gruntowych 2x do roku.
6	1	Zakład Gospodarki Komunalnej Czarnków	Ujęcie miejskie Czarnków	-	-	-	-	-	-	-	środki ochrony roślin	zakopane pod ziemią	+	+	Stacja Ochrony Roślin zlikwidowana Zanieczyszczenie ujęcia czwartorzędowego lindanem Likwidacja ujęcia
7	1	Wizja w terenie	Stacja paliw Czarnków	-	-	-	-	-	-	-	paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	Stacja paliw Rafinerii Gdańskiej BENROT
8	1	Miejska Kanalizacja i Wodociągi Czarnków	Oczyszczalnia ścieków Czarnków	ścieki bytowo - gospodarcze	1950 1998	Noteć	oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna	-	-	-	-	-	-	+	Pozwolenie wodnoprawne na zrzut ścieków w ilości Q _{sr} = 400 m ³ /d OS V-6210-39/95 ważne do 31.12.1999
9	1	Wizja w terenie	Zakłady Elektrotech. ALCO – MOT Czarnków	ścieki bytowo - przemysłowe	-	rów melioracyjny	osadnik	-	-	-	odpady przemysł.	wiata do czasu zagospodarowania	+	+	Źródłem zanieczyszczenia gruntu i wód są operacje związane z technologią produkcji akumulatorów Monitoring środowiska 1xw roku pobór prób wody z 4 piezometrów.
10	1	Urząd Gminy Czarnków	Wysypisko odpadów	-	-	-	-	-	-	-	odpady komunalne	zrzut do obniżenia w	-	-	Wysypisko niezalegalizowane,

			Brzeźno									terenie			+	do likwidacji w przyszłości
11	1	Gminny Zakład Usług Wodnych i Melioracyjnych Czarnków	Oczyszczalnia ścieków Brzeźno	ścieki bytowo - gospodarcze	96 1998	zrzut rowem do Noteci	oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna	-	-	-	-	-	-	-	+	Oczyszczalnia o przepustowości $Q_{sr.} = 112,9 \text{ m}^3/\text{d}$
12	1	Urząd Gminy Czarnków	EKOPLYTA Zakład Płyt Pilśniowych Czarnków	ścieki przemysłowe		Noteć	oczyszczalnia biologiczna	-	-	-	stacja paliw: olej napędowy, nafta, asfalt,oleje, rozcieńczniki	zbiorniki podziemne	+	+	Opracowana jest dokumentacja hydrogeol. w 1995 dla prac związanych z likwidacją produktów ropopochodnych w środowisku gruntowo-wodnym. Monitorowanie stacji paliw.	
13	1	Wizja w terenie	Sacja paliw Śmieszkowo	-	-	-	-	-	-	-	paliwo płynne	zbiorniki podziemne	-	+		
14	1	Urząd Gminy Czarnków	Wysypisko odpadów Huta	-	-	-	-	-	-	-	odpady gospodarcze	zrzut do obniżenia w terenie	-	+	Wysypisko Niezalegalizowane, do likwidacji w przyszłości	
15	1	Wizja w terenie	Zakład Przetwórstwa Mięsnego Huta	ścieki gospodarcze	31,0 1998	rów melioracyjny	oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna	-	-	-	-	-	-	+	Ferma hodowlana 3000 jed. Pozwolenie na zrzut ścieków OSV-6210/4/98 z dnia 10.03.98	
16	1	Wizja w terenie	Przedsiębiorstwo Rolne ROL-BIG Komorzewo	-	-	-	-	-	-	-	stacja paliw olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	Ferma hodowlana 7000 jed. Pozwolenie na zrzut ścieków gnojowicy OSXIII-6210/31/96 w ilości 55 m ³ /d	
17	1	Wizja w terenie	Stacja paliw Lubasz	-	-	-	-	-	-	-	paliwo płynne	zbiorniki podziemne	-	+		
18	1	Urząd Gminy Lubasz	Wysypisko odpadów Sławienko	-	-	-	-	-	-	-	odpady komunalne	podsyпка, izolacja z geomembraną warstwa drenażowa	-	+	Wysypisko o docelowej pow. 3 ha (obecnie 0,7ha) Pozw. na budowę U.R. Czarnków GPI/735/59/98 z dnia 31.07.98	
19	1	Wizja w terenie	Zakłady Elektrotech. ALCO – MOT Lubasz	ścieki bytowo - przemysłowe	-	rzeka Gulczanka	osadnik, złoża biologiczne	-	-	-	odpady przemysł.	w oznaczonym miejscu do czasu zagospodarowania	+	+	Źródłem zanieczyszczenia gruntu i wód jest proces technologiczny baterii Monitoring lokalny. Pobór prób wody 1 x roku z 4 piezometrów	
20	1	Urząd Gminy Lubasz	Oczyszczalnia ścieków Stajkowo	ścieki bytowo-gospodarcze	250 1998	rzeka Gulczanka	oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna	-	-	-	-	-	-	+	Pozwolenie wodnoprawne OSV-6210/44/97 na zrzut ścieków w ilości $Q_{sr.}=250 \text{ m}^3/\text{d}$	

21	1	Wizja w terenie	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Sławno	-	-	-	-	-	-	-	ścieki gospodarcze	-	-	+	Ferma hodowlana na ~3000 jed.
----	---	-----------------	--	---	---	---	---	---	---	---	--------------------	---	---	---	-------------------------------

Tabela A. Otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m ² /24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [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 słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [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	105 PZ-25	Bronisławki ROL-BIG Sp. z o.o. Gosp. Rolne	1961	<u>43,0</u> Q	95,0	Q	<u>32,5</u> 41,5	9,0	12,0	<u>240</u> 32,5-36,0	<u>12,0</u> 11,2	3,0	27,0	-	-	Zasoby wspólne z otw.5
102	31 PZ-25	Kuźnica Czarnkowsk a Ujęcie wiejskie	1964	<u>31,0</u> Q	60,0	Q	<u>19,0</u> 30,0	11,0	4,0	<u>226</u> 24,4-28,4	<u>9,0</u> 7,2	8,8	97,0	<u>9,0</u> 7,2	1965	
103	29 PZ-25	Kuźnica Czarnkowsk a Gorzelnia	1981	<u>63,0</u> Tr	61,5	Q	<u>17,3</u> 63,0	>45,7	17,3	<u>290</u> 54,5-60,5	<u>18,0</u> 12,4	3,6	>165	-	-	Zasoby wspólne z otw.7
104	HW629,5/ 990s PG Wrocław	Kuźnica Czarnkowsk a	1984	<u>98,0</u> Tr	61,95	Q	<u>16,0</u> 40,0 45,0 72,0 76,0 98,0	24,0 27,0 22,0	16,0 17,5 17,0	<u>339</u> 75,0-96,0	<u>60,24</u> 7,17	22,0	480	-	-	studnia dla potrzeb złoza „Trzcianka”
105	109 PZ-25	Sarbia RSP	1977	<u>44,0</u> Q	102,3	Q	<u>36,0</u> 41,0	5,0	17,5	<u>437</u> 36,3-41,0	<u>12,7</u> 16,7	21,2	106		1978	
106	113 PZ-25	Sarbia Nadleśnictwo	1976	<u>18,0</u> Q	101,0	Q	<u>12,5</u> 14,0	1,5	8,4	<u>179</u> 12,5-14,0	-	-	-	-	-	
107	107 PZ-25	Sarbia PGR	1967	<u>75,0</u> Tr	100,0	Q	<u>45,5</u> 63,0	17,5	4,0	<u>226</u> 48,0-60,0	<u>9,0</u> 20,0	0,9	16		1968	
108	64 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1971	<u>28,5</u> Tr	43,0	Q	<u>0,7</u> 26,5	25,8	0,7	<u>388</u> 20,9-24,9	<u>123,8</u> 6,8	39,3	1018			Studnia nr I zlikwidowana
109	65 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1971	<u>24,5</u> Q	43,2	Q	<u>1,0</u> >24,5	>23,5	1,0	<u>437</u> 10,5-22,5	<u>81,8</u> 7,9	9,2	>216	<u>194</u> 9,0	1965	Studnia nr II zlikwidowana
110	71 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1982	<u>30,0</u> Tr	44,5	Q	<u>3,2</u> 27,0	23,8	3,2	<u>437</u> 17,0-27,0	<u>77,7</u> 6,6	15,3	364	-	-	Studnia nr 1B zlikwidowana
111	72 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1982	<u>30,0</u> Tr	43,0	Q	<u>3,3</u> 26,0	22,70	3,3	<u>437</u> 16,0-26,0	<u>85,2</u> 4,3	24,4	554	-	-	Studnia nr 2A zlikwidowana

112	73 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1979	<u>28,0</u> Tr	44,5	Q	<u>2,4</u> 28,0	25,6	2,4	<u>437</u> 19,3-23,0	<u>50,0</u> 13,9	9,3	238	-	-	Studnia nr 5 zlikwidowana
113	74 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1976	<u>22,0</u> Tr	43,2	Q	<u>3,0</u> 20,0	17,0	1,7	<u>437</u> 12,0-20,0	<u>53,6</u> 10,6	8,8	150	-	-	Studnia nr S1A zlikwidowana
114	75 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1979	<u>29,5</u> Q	43,4	Q	<u>1,9</u> 29,0	27,1	1,9	<u>437</u> 22,7-28,3	<u>90,0</u> 6,5	26,8	726	=	-	Studnia nr 4 zlikwidowana
115	76 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1979	<u>30,0</u> Tr	42,8	Q	<u>0,9</u> 26,5	25,6	0,9	<u>437</u> 16,5-26,5	<u>90,0</u> 9,1	15,5	397	-	-	Studnia nr 3a zlikwidowana
116	66 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1971	<u>24,5</u> Q	43,0	Q	<u>0,71</u> >24,5	23,79	0,71	<u>282</u> 23,0-24,0	-	-	-	-	-	otwór poszuk. P1
117	67 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1971	<u>24,0</u> Q	43,0	Q	<u>0,73</u> 24,0	23,27	0,73	<u>282</u> 22,5-23,5	-	-	-	-	-	otwór poszuk. P2
118	68 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1961	<u>28,0</u> Tr	43,3	Q	<u>0,80</u> 26,0	25,20	0,8	<u>486</u> 18,5-25,5	<u>47,2</u> 6,1	10,2	257		1965	Studnia S-1 zlikwidowana
119	69 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1962	<u>24,0</u> Q	42,3	Q	<u>1,0</u> 24,0	23,0	1,0	<u>94</u> 21,0-22,0	-	-	-		1965	otwór poszuk. nr 2
120	70 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	1962	<u>19,5</u> Tr	42,3	Q	<u>0,5</u> 19,0	18,5	0,5	<u>282</u> 17,0-18,0	-	-	-		1965	otwór poszuk. nr 3
121	52 PZ-25	Czarnków Osiedle	1965	<u>30,6</u> Q	65,0	Q	<u>10,3</u> 30,0	19,7	10,3	<u>290</u> 26,6-29,6	<u>18,0</u> 7,8	9,3	183	-	-	
122	53 PZ-25	Czarnków Spółdzielnia Mieszkanio w a	1967	<u>46,0</u> Q	62,0	Q	<u>17,0</u> >46,0	>29,0	17,0	<u>290</u> 41,0-45,0	<u>20,0</u> 8,1	8,5	246	-	-	Otwór 123 remontowany w 1967 r.
123	54 PZ-25	Czarnków Spółdzielnia Mieszkanio w a	1963	<u>46,0</u> Q	62,0	Q	<u>17,0</u> >46,0	>29,0	17,0	<u>290</u> 42,5-45,0	<u>18,0</u> 6,5	2,3	66,7	-	-	
124	59 PZ-25	Czarnków Osiedle	1961	<u>30,0</u> Q	60,0	Q	<u>22,0</u> 24,2	2,2	3,7	<u>290</u> 22,1-24,1	<u>4,2</u> 5,7	7,0	15,4	-	-	Studnia uliczna
125	58 PZ-25	Czarnków Osiedle	1965	<u>23,5</u> Q	63,7	Q	<u>5,4</u> 20,4	15,0	5,4	<u>290</u> 15,6-19,6	<u>7,2</u> 7,5	2,0	30	-	-	Studnia uliczna
126	60 PZ-25	Czarnków Ogródki Działkowe	1964	<u>32,5</u> Q	89,0	Q	<u>20,0</u> 32,0	12,0	20,0	<u>282</u> 29,0-32,0	<u>8,0</u> 9,5	1,3	16,0		1973	Studnia nr 1 dla ogródków. Ujęcie wspólne z nr 24
127	120 PZ-25	Czarnków POM, Szkoła	1968	<u>53,0</u> Q	103,0	Q	<u>39,7</u> 49,0	9,3	20,3	<u>282</u> 43,5-48,5	<u>21,8</u> 8,7	7,6	71		1976	Ujęcie wspólne z nr 27

128	45 PZ-25	Czarnków Fab. Sprzętu Okrętowego „Meblomor”	1966	<u>28,0</u> Q	44,0	Q	<u>1,9</u> >28,0	>26,1	1,9	<u>282</u> 19,0-25,0	<u>21,3</u> 8,3	7,2	188	-	-	Ujęcie wspólne z nr 34
129	46 PZ-25	Czarnków Zakłady Elektrotech. „Centra”	1967	<u>19,0</u> Q	45,0	Q	<u>2,8</u> >19,0	>16,2	2,8	<u>226</u> 16,0-18,7	<u>6,8</u> 7,4	5,1	83	-	1984	Ujęcie wspólne z nr 35
130	41 PZ-25	Czarnków KP-PZPR	1961	<u>26,0</u> Q	50,0	Q	<u>5,2</u> 20,1	14,9	5,2	<u>290</u> 13,6-19,6	<u>4,0</u> 3,8	1,7	25,3	-	-	
131	36 PZ-25	Czarnków Zakł. Płyt Pilśniowych „EKOPLYTA	1960	<u>32,5</u> Q	40,0	Q	<u>5,7</u> >32,5	>26,8	5,7	<u>290</u> 22,8-28,8	<u>23,9</u> 1,3	19	509	-	-	Ujęcie wspólne z 40, 41
132	38 PZ-25	Czarnków Zakł. Płyt Pilśniowych „EKOPLYTA	1970	<u>32,0</u> Q	40,0	Q	<u>3,5</u> >32,0	>28,5	3,5	<u>282</u> 19,6-29,6	<u>50,5</u> 5,7	13	>370	-	-	Ujęcie wspólne z 40 i 41
133	123 PZ-25	Brzeźno Ujęcie wiejskie	1963	<u>39,0</u> Q	110,0	Q	<u>24,0</u> 38,0	14,0	21,0	<u>290</u> 30,1-35,1	<u>15,5</u> 5,8	5,8	81	-	-	Ujęcie wspólne z 43 i 44
134	86 PZ-25	Dębe Ujęcie wiejskie	1967	<u>63,5</u> Q	106,0	Q	<u>18,0</u> 43,0 <u>53,5</u> 63,0	25,0 9,5	39,6	<u>339</u> 55,0-62,7	<u>8,8</u> 13,1	2,4	23	-	-	Ujęcie wspólne z 50 i 51
135	126 PZ-25	Śmieszkowo PGR- Gorzelnia	1962	<u>95,0</u> Tr	112,0	Tr	<u>55,0</u> >95,0	>40,0	55,0	<u>388</u> 85,5-95,0	<u>36,0</u> 1,5	13,3	532	-	-	Ujęcie wspólne z 53 i 54
136	125 PZ-25	Śmieszkowo PGR-	1958	<u>35,9</u> Q	105,0	Q	<u>16,2</u> 33,6	17,4	16,2	<u>271</u> 26,2-33,5	<u>12,0</u> 2,9	-	-	-	-	
137	94 PZ-25	Lubasz Ujęcie wiejskie	1963	<u>120,0</u> Tr	85,0	Tr	<u>98,0</u> >120,0	>22,0	30,5	<u>226</u> 104,0-116,0	<u>39,0</u> 11,0	4,3	95	-	-	Ujęcie wspólne z 61 i 62
138	97 PZ-25	Sławno RSP	1967	<u>56,0</u> Q	75,0	Q	<u>50,0</u> 53,0	3,0	24,3	<u>388</u> 50,0-53,0	<u>30,0</u> 10,2	28	84	30,0 10,2	1968	
139	144 PZ-25	Jędrzejewo Gosp. Rolne	1958	<u>67,0</u> Q	100,0	Q	<u>57,5</u> 65,5	8,0	22,8	<u>240</u> 57,5-65,3***	<u>13,0</u> 7,0			-	-	Otwór zlikwidowany
140	145 PZ-25	Jędrzejewo Gosp. Rolne	1969	<u>70,0</u> Q	97,0	Q	<u>65,0</u> 67,0	2,0	24,2	<u>282</u> 65,0-67,0	<u>13,0</u> 6,9	25,6	51,2	13,0 7,0	1969	Ujęcie nieczynne
141	138 PZ-25	Komorzewo Mleczarnia	1958	<u>70,0</u> Q	100,0	Q	<u>54,0</u> 59,0	5,0	2,0	<u>240</u> 55,2-62,4	<u>12,0</u> 6,1	-	-	-	-	Ujęcie nieczynne
142	142 PZ-25	Przybchow o RSP	1976	<u>33,0</u> Tr	89,3	Q	<u>26,0</u> 31,0	5,0	13,0	<u>486</u> 26,0-31,0	<u>21,0</u> 9,6	12,4	62	=	-	Ujęcie nieczynne

* Obligatoryjnie - Bank HYDRO, jeśli brak, inne źródło informacji

** W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od - do (w m) ujętej warstwy wodonosnej

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m.]	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
101	Archiwum PIG Wrocław	Radolinek Złóże Trzcianka	hydrogeol. otwór badawczy	1985	101,0	75,9	Q	<u>31,0</u> >101,0	-	-	Otwór wiertniczy Hw 735/012,5/S Trzcianka
102	Archiwum PIG Wrocław	Radolinek Złóże Trzcianka	hydrogeol. otwór badawczy	1984	85,0	43,9	Q	<u>65,0</u> 75,4	-	-	Otwór wiertniczy Hwl/1-1 Trzcianka
103	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	otwór badawczy	1983	60,0	46,9	Q	<u>2,0</u> >60,0	2,0	-	Otwór nr P.-25
104	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	98,0	62,0	Tr	<u>56,0</u> 96,0	16,5	-	Otwór nr 13
105	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1984	98,0	63,5	Tr	<u>15,2</u> 87,0	15,2	-	Otwór nr P.-27
106	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	110,0	74,1	Tr	<u>73,0</u> 106,0	23,6	-	Otwór nr 6
107	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	98,0	79,2	Tr	<u>78,0</u> 96,0	27,4	-	Otwór nr 5
108	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	59,5	45,2	Q	<u>0,4</u> >59,5	0,4	-	Otwór P.-24
109	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	101,0	49,8	Tr	<u>58,0</u> 83,0	3,9	-	Otwór nr 12
110	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	74,5	Q	<u>26,0</u> >60,0	25,6	-	Otwór nr P-22
111	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	74,5	Q	<u>36,0</u> >60,0	26,3	-	Otwór nr P-21
112	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	72,9	Q	<u>38,0</u> >60,0	24,7	-	Otwór nr P-20
113	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	73,1	Q	<u>35,0</u> >60,0	24,9	-	Otwór nr P-23
114	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	90,0	76,5	Tr	<u>58,0</u> 87,0	25,1	-	Otwór nr 7
115	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	81,0	76,6	Tr	<u>44,0</u> 53,0	24,1	-	Otwór nr 4
116	Archiwum PIG 54771	Marunowo PIG	hydrogeol. otwór badawczy	1957	503,1	95,5	K	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
117	Archiwum PIG 89024	Kuźnica Czarnkowska PIG-Zakład Złóż Węgla	otwór bez oprób. hydrogeol.	1967	162,5	~45,0	-	-	-	-	Otwór wiertniczy Kuźnica Czarnkowska 02/67
118	Archiwum PIG 54457	Czarnków PIG-Zakład Złóż Węgla	otwór bez oprób. hydrogeol.	1958	98,0	~43,0	-	-	-	-	
119	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	44,5	Q	<u>0,3</u> >60,0	0,3	-	Otwór nr P-19
120	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	96,0	66,2	Tr	<u>59,0</u> 91,0	20,6	-	Otwór nr 11
121	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	73,2	Q	<u>30,0</u> 51,0	25,7	-	Otwór nr P-16
122	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	74,2	Q	<u>32,0</u> 51,0	26,2	-	Otwór nr P-15
123	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	60,0	73,5	Q	<u>38,0</u> 48,0	25,7	-	Otwór nr P-17
124	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	90,0	74,1	Tr	<u>51,0</u> 86,0	27,0	-	Otwór nr 18b
125	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	90,0	72,8	Tr	<u>70,0</u> 87,0	26,7	-	Otwór nr 9
126	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1984	96,0	74,7	Tr	<u>54,0</u> 62,0	24,6	-	Otwór nr P-26
127	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	97,0	72,7	Tr	<u>82,0</u> 88,0	23,1	-	Otwór nr 2
128	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	100,0	74,7	Tr	<u>84,0</u> >100,0	24,9	-	Otwór nr 8
129	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	95,0	74,4	Tr	<u>86,0</u> 93,0	21,5	-	Otwór nr 3
130	Archiwum PIG 82923	Bukowiec PIG-Zakład Złóż Węgla Brunatnych	otwór bez oprób. hydrogeol.	1967	155,10	45,0	Tr	-	-	-	otwór wiertniczy Bukowiec 01/66
131	Archiwum PIG 3723/81	Zofiowo PIG-Zakład Złóż Węgla Brunatnych	otwór bez oprób. hydrogeol.	1967	121,0	~43,0	Tr	-	-	-	-
132	Archiwum PIG 89027	Zofiowo PIG-Zakład Złóż Węgla Brunatnych	otwór bez oprób. hydrogeol.	1966	310,0	43,0	K	-	-	-	otwór wiertniczy Zofiowo 03/66
133	Archiwum PIG 89028	Zofiowo PIG-Zakład Złóż Węgla Brunatnych	otwór bez oprób. hydrogeol.	1967	169,5	42,0	Tr	-	-	-	otwór wiertniczy Zofiowo 02/65
134	77 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	hydrogeol. otwór badawczy	1963	26,0	42,0	Q	<u>0,3</u> 20,3	0,3	<u>33,2</u> 6,1	Otwór nr S2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11
135	78 PZ-25	Czarnków Ujęcie miejskie	hydrogeol. otwór badawczy	1963	22,0	41,7	Q	<u>0,4</u> 20,4	0,4	<u>34,5</u> 9,4	Otwór nr S3
136	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1982	79,0	55,9	Q	<u>58,0</u> 77,0	9,4	-	Otwór nr 10
137	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	32,0	80,6	Q	-	-	-	Otwór nr P.-14
138	Archiwum PROXIMA w Poznaniu	Czarnków WPWiK w Pile Zakład w Czarnkowie	hydrogeol. otwór badawczy	1983	98,0	84,9	Q	<u>79,0</u> 96,0	31,7	-	Otwór nr 1
139	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1909	59,0	46,0	Tr	-	-	-	
140	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1912	17,0	42,5	-	-	-	-	
141	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1911	59,0	42,0	-	--	-	-	
142	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	-	36,0	-	-	-	-	-	
143	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	-	25,0	55,0	-	-	-	-	
144	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1907	24,0	50,0	-	-	-	-	
145	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1898	135,0	57,0	-	-	-	-	
146	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Czarnków	otwór bez oprób. hydrogeol.	1899	68,5	88,0	-	-	-	-	
147	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Sobolewo	otwór bez oprób. hydrogeol.	1900	60,0	108,0	-	-	-	-	
148	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Dębe	otwór bez oprób. hydrogeol.	1900	51,4	65,0	-	-	-	-	
149	Archiwum wierceń ark. Czarnków	Goraj	otwór bez oprób. hydrogeol.	-	102,0	103,0	-	-	-	-	
150	Archiwum wierceń	Lubasz	otwór bez oprób. hydrogeol.	1897	141,0	93,0	-	-	-	-	
151	Archiwum PIG 63330	Lubasz Poszukiwania naftowe	otwór bez oprób. hydrogeol.	1959	1482,0	85,0	-	-	-	-	Otwór wiertniczy Szamotuły GEO 21

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 w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi										
																					[mg/dm ³]									
																					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7.09.1972	Kruszewo Piekarnia	Q 56,0	- 7,4	130 -	2,0	2,9 -	-	11,0 7,0	0,000 0,1	-	- 0,03	29,3 10,8	-	0,50 0,05					Barwa 25										
2	10.02.1969	Kruszewo Pałac w Kruszewie	Q 24,1	-	-	-	-	-	-	-	-	- 0,02	-	-	1,20 0,15															
3	18.12.1959	Kruszewo Mleczarnia	Q 24,0	- 7,3	347 -	4,0	1,7 -	-	68,0 22,0	0,010 0,0	-	- 0,00	-	-	1,30 0,02					Barwa 20										
4	25.04.1966	Kruszewo POM	Q 4,5	- 7,5	240 -	2,9	2,6 -	-	37,0 11,0	0,000 3,0	-	- 0,00	-	-	0,0 0,03					Barwa 0										
5	11.07.1980	Bronisławki ROL-BIG	Q 49,0	-	-	2,6	-	-	-	0,04 -	-	- 0,1	-	-	0,80 0,16					Barwa 15										
6	15.04.1977	Kuźnica Czarnkowska	Q 29,7	- 7,6	371 -	4,0	-	-	16,0 70,0	0,001 0,1	0,10 0,30	3,6 0,04	17,1 0,8	-	0,60 0,00					Barwa 160										
7	16.12.1981	Kuźnica Czarnkowska Ujęcie wiejskie	Q 17,2	- 7,4	430 -	-	2,8 -	-	65,0 39,0	0,000 0,0	-	- 0,50	-	-	6,0 0,20					Barwa 25										
8	22.05.1984	Czarnków WPWiK w Pile	Tr/Q 32,0	431 8,0	308 -	3,6	0,8 -	-	42,0 17,0	0,03 0,0	-	- 0,10	75,6 7,0	-	1,30 0,12					Barwa 18										
9	3.03.1978	Sarbia RSP	Q 39,0	- 7,4	-	3,0	2,2 -	-	- 11,0	0,001 0,0	0,25 -	- 0,08	-	-	0,65 0,05					Barwa 20										
10	01.10.1976	Sarbia Osada robotnicza	Q 13,0	- 7,3	-	2,8	1,1 -	-	- 69,0	0,001 8,0	-	- 0,01	-	-	0,10 0,05					Barwa 10										
11	03.01.1978	Sarbia Nadleśnictwo	Q 23,0	- 7,4	996 -	7,2	4,0 -	-	80,0 147,0	0,300 0,0	-	- 0,01	-	-	0,05 -					Barwa 10										
12	27.04.1983	Sarbia Ujęcie wiejskie	Tr 105,0	- 7,8	123 -	-	2,7 -	-	4,0 6,0	0,000 0,0	0,10 -	- 0,06	-	-	0,65 0,00					Barwa 10										
13	01.10.1976	Sarbia Ujęcie wiejskie	Tr 104,0	- 7,5	108 -	1,4	2,9 -	-	11,0 4,0	0,00 0,0	0,40 -	-	-	-	0,05 0,00					Barwa 16										
14	18.02.1980	Sarbia Gosp. Rol.	Q 49,0	- 7,1	346 -	6,1	4,4 -	-	9,0 10,0	0,00 0,0	-	- 0,80	-	-	4,00 0,25					Barwa 35										
15	01.08.1975	Romanowo Dolne Ujęcie wiejskie	Q 2,0	- 7,3	-	3,3	3,0 -	-	- 7,0	0,000 0,1	-	- 0,20	-	-	0,70 0,10					Barwa 20										
16	11.06.1984	Czarnków WPWiK w Pile Ujęcie dla miasta (H3)	Tr 70,0	182,0 7,4	166 -	1,6	3,3 -	-	6,0 4,0	0,025 0,0	-	- 0,30	25,2 4,4	-	0,50 0,08					Barwa 30										
17	01.10.1976	Sarbka Leśniczówka	Q 12,5	- 7,3	-	1,8	-	-	- 22,0	0,000 10,0	-	- 0,00	-	-	0,00 0,00					Barwa 25										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
18	31.07.1984	Czarnków Ujęcie miejskie	Tr 48,0	- 7,3	<u>434</u> -	-	<u>5,5</u> -	-	<u>6,0</u> 80,0	<u>0,00</u> 0,0	-	- 0,45	-	-	<u>2,20</u> 0,00					Barwa 30
19	16.07.1985	Czarnków Ujęcie miejskie	Tr 45,0	- 7,5	<u>279</u> -	4,8	<u>5,5</u> -	-	<u>3,0</u> 4,0	<u>0,000</u> -	<u>0,25</u> -	- 0,35	75,3 7,8	-	<u>1,20</u> 0,00					Barwa 25
20	24.10.1991	Czarnków Ujęcie miejskie	Tr 39,0	- 7,2	-	-	<u>7,5</u> -	-	- 44,0	<u>0,03</u> 0,0	-	- 0,20	-	-	<u>1,00</u> 0,08					
22	-	Czarnków Zakłady Mięsne „DUDA”	Tr 45,0	- 7,3	-	5,2	<u>6,0</u> -	-	- 12,0	<u>0,000</u> 0,1	-	- 0,15	-	-	<u>1,20</u> 0,01					Barwa 50
23	03.06.1981	Czarnków Ogródki działkowe	Tr 82,0	- 7,3	<u>316</u> -	-	<u>4,5</u> -	-	<u>62,0</u> 8,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,44	-	-	<u>2,00</u> 0,11					Barwa 55
24	30.08.1973	Czarnków Ogródki działkowe	Q 41,0	- 7,1	<u>408</u> -	6,1	<u>1,4</u> -	-	<u>54,0</u> 21,0	<u>0,001</u> 0,1	-	- 0,02	-	-	<u>0,80</u> 0,10					Barwa 20
25	12.03.1987	Czarnków Ogródki działkowe	Tr 82,0	- 7,2	-	5,5	<u>9,8</u> -	-	- 8,0	<u>0,002</u> 0,0	-	- 0,26	-	-	<u>1,50</u> 0,08					Barwa 20
26	01.06.1964	Czarnków Stacja Energetyczna	Q 45,0	- 7,4	<u>312</u> -	3,9	<u>3,7</u> -	-	<u>47,0</u> 17,0	<u>0,001</u> 0,1	-	<u>21,0</u> 0,12	-	-	<u>1,00</u> 0,10					Barwa 40
27	12.02.1976	Czarnków Szkoła, POM	Q 37,0	- 7,2	<u>340</u> -	4,2	<u>1,9</u> -	-	<u>25,0</u> 22,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,30</u> 0,04	<u>23,0</u> 0,12	70,8 22,1	-	<u>2,00</u> 0,10					Barwa 35-40
28	14.05.1976	Czarnków Przed. Robót Instal.	Q 30,0	- 7,3	<u>288</u> -	3,7	<u>2,3</u> -	-	<u>32,0</u> 14,0	<u>0,012</u> 0,1	<u>0,15</u> 0,21	<u>15,0</u> 0,22	56,1 26,2	-	<u>0,70</u> 0,10					Barwa 21-25
29	15.12.1966	Czarnków Piekarnia	Q 0,30	- 8,0	<u>421</u> -	4,4	<u>1,9</u> -	-	<u>80,0</u> 69,0	<u>0,007</u> 0,1	-	- 0,10	-	-	<u>2,00</u> 0,20					Barwa 16-20
30	08.12.1967	Czarnków NBP	Q 3,7	- 7,1	<u>620</u> -	5,4	<u>2,9</u> -	-	<u>8,0</u> 153,0	<u>0,003</u> 10,0	-	- 0,10	-	-	<u>1,00</u> 0,50					Barwa 11-15
31	26.02.1970	Czarnków Wodociąg	Q 22,5	- 7,2	<u>376</u> -	4,2	<u>2,2</u> -	-	<u>62,0</u> 18,0	<u>0,003</u> 4,0	-	- 0,04	-	-	<u>0,40</u> 0,08					Barwa 6-10
32	4.01.1969	Czarnków Wodociąg	Q 19,0	- 7,7	<u>403</u> -	4,8	<u>2,5</u> -	-	<u>49,0</u> 25,0	<u>0,001</u> 12,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,00</u> 0,05					Barwa 5
33	08.09.1971	Czarnków Wylęgarnia drobiu	Q 38,0	- 7,2	<u>320</u> -	4,6	<u>3,7</u> -	-	<u>23,0</u> 8,0	<u>0,000</u> 0,1	<u>0,30</u> -	- 0,50	-	-	<u>2,0</u> 0,15					Barwa 45
34	15.11.1976	Czarnków Fabr. Sprzętu Okrętowego MEBLOMOR	Q 1,8	- 7,8	<u>761</u> -	6,6	<u>2,9</u> -	-	<u>46,0</u> 21,0	<u>0,000</u> 0,0	<u>0,10</u> -	<u>40,0</u> 0,20	-	-	<u>2,50</u> 0,00					Barwa 10
35	08.12.1983	Czarnków Zakł. Elektrotech. CENTRA	Q 3,5	- 7,6	<u>589</u> -	5,0	<u>2,0</u> -	-	<u>48,0</u> 114,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,25</u> 0,06	<u>22,5</u> 0,15	85,8 25,9	-	<u>2,00</u> 0,20					Barwa 80
36	02.07.1965	Czarnków Szkoła Podstaw.	Q 27,5	- 7,4	<u>400</u> -	3,4	<u>1,5</u> -	-	<u>136,0</u> 17,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,80</u> 0,08					Barwa 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
37	15.03.1966	Czarnków Os. Mieszkań.1	Q 7,5	- 7,3	<u>416</u> -	5,3	<u>2,6</u> -	-	<u>74,0</u> 19,0	<u>0,001</u> 5,0	- 0,00	- 0,00	- -	- -	<u>0,00</u> 0,03					Barwa 5
38	10.03.1981	Czarnków Ogr. działkowe	Tr 116,0	- 7,4	<u>376</u> -	-	<u>4,3</u> -	-	- 104,0	<u>0,001</u> 0,0	<u>0,30</u> -	- 0,70	- -	- -	<u>3,00</u> 0,00					Barwa 15
39	02.02.1961	Czarnków Mleczarnia	Q 13,0	- 7,5	<u>396</u> -	4,9	<u>2,3</u> -	-	<u>71,0</u> 18,0	<u>0,00</u> 0,5	- 0,0	- -	- -	- -	<u>0,00</u> 0,00					Barwa 5
40	29.09.1987	Czarnków „EKOPLYTA”	Q 3,8	- 7,2	-	6,2	-	-	<u>105,0</u> 77,0	<u>0,005</u> 0,3	- 0,04	- -	- -	- -	<u>0,00</u> 0,10					Barwa 10
41	16.05.1979	Czarnków „EKOPLYTA”	Q 3,6	- 7,3	<u>693</u> -	-	<u>1,7</u> -	-	<u>85,0</u> 36,0	<u>0,03</u> 0,3	<u>0,0</u> -	<u>30,5</u> 0,00	- -	- -	<u>0,33</u> 0,00					Barwa 5
43	19.01.1973	Brzeźno Ujęcie wiejskie	Q 26,0	- 7,2	<u>320</u> -	4,1	<u>1,7</u> -	-	<u>49,0</u> 19,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,20</u> -	- 0,00	- -	- -	<u>0,00</u> 0,08					Barwa 5
44	01.03.1977	Brzeźno Ujęcie wiejskie	Q 24,0	- 7,8	-	7,5	<u>2,1</u> -	-	- 21,0	<u>0,00</u> 2,0	- 0,01	- -	- -	- -	<u>0,03</u> -					Barwa 5
45	22.04.1986	Brzeźno Osada Leśna	Q 10,2	- 7,5	-	2,4	-	-	- 44,0	<u>0,002</u> 0,1	- 0,04	- -	- -	- -	<u>0,98</u> 0,18					Barwa 20
46	11.04.1988	Gębice Ujęcie wiejskie	Tr 109,0	- 7,5	<u>104</u> -	1,4	<u>2,6</u> -	-	<u>32,0</u> 7,0	<u>0,001</u> 0,1	- 0,04	- 0,04	<u>22,2</u> 5,6	- -	<u>0,40</u> 0,05					Barwa 25
47	19.11.1991	Gębice Ośr.Ped. Rek. Siostr Felicjanek	Tr 122,0	- 7,4	-	-	<u>3,7</u> -	-	- 22,0	<u>0,05</u> 0,0	- 0,4	- -	- -	- -	<u>0,50</u> 0,00					Barwa 20
48	21.03.1967	Gębice Gosp. Rolne	Q 26,0	- 7,2	<u>300</u> -	3,9	<u>4,6</u> -	-	<u>37,0</u> 15,0	<u>0,001</u> 0,0	- 0,12	- -	- -	- -	<u>2,20</u> 0,15					Barwa 35
49	08.01.1991	Goraj Technikum Leśne	Q 0,0	- 7,2	-	-	<u>5,9</u> -	-	- 18,0	<u>0,08</u> 0,0	- 0,26	- -	- -	- -	<u>0,50</u> 0,70					Barwa 15
50	09.07.1976	Dębe Ujęcie wiejskie	Q 47,0	- 7,2	<u>446</u> -	5,8	<u>4,4</u> -	-	<u>139,0</u> 11,0	<u>0,001</u> 0,1	- 0,08	- -	- -	- -	<u>3,00</u> 0,10					Barwa 5
50	17.01.1985	Dębe Ujęcie wiejskie	Tr 117,0	- 7,2	<u>426</u> -	7,2	<u>2,8</u> -	-	<u>10,0</u> 6,0	<u>0,000</u> 0,1	- 1,0	- 26,4	<u>96,5</u> -	- -	<u>2,20</u> 0,10					Barwa 25-30
51	19.07.1984	Dębe Ujęcie wiejskie	Q 53,5	- 7,3	<u>447</u> -	8,1	<u>2,7</u> -	-	<u>82,0</u> 18,0	- -	- 0,7	- -	- -	- -	<u>4,00</u> 0,15					Barwa 5
52	17.08.1988	Śmieszkowo Gościniec	Q 52,0	- 7,2	-	-	<u>2,5</u> -	-	- 10,0	<u>0,03</u> 1,0	- 0,04	- -	- -	- -	<u>0,40</u> 0,12					Barwa 5
53	08.10.1976	Śmieszkowo Ujęcie wiejskie	Tr 124,0	- 7,8	<u>300</u> -	5,4	<u>5,7</u> -	-	- 8,0	<u>0,007</u> 0,7	<u>0,25</u> -	- 0,34	- -	- -	<u>1,50</u> 0,10					Barwa 30
54	05.01.1984	Śmieszkowo Ujęcie wiejskie	Tr 128,0	- 7,2	<u>267</u> -	3,9	<u>4,9</u> -	-	- 8,0	<u>0,000</u> 0,0	<u>0,10</u> -	- 0,30	- -	- -	<u>1,70</u> 0,15					Barwa 25
55	15.05.1970	Białężyn PGR	Q 13,5	- 7,5	<u>462</u> -	7,0	<u>9,9</u> -	-	<u>10,0</u> 24,0	<u>0,00</u> 0,2	<u>0,10</u> 0,05	<u>24,0</u> 0,12	<u>123,0</u> 33,0	- -	<u>7,50</u> 0,22					Barwa 56-60
56	22.11.1972	Hutka Ujęcie wiejskie	Q 24,0	- 7,6	<u>315</u> -	2,9	<u>3,7</u> -	-	<u>64,0</u> 29,0	<u>0,001</u> 30,0	<u>0,30</u> -	- 0,08	- -	- -	<u>1,20</u> 0,10					Barwa 15
57	24.05.1974	Grzępy Ujęcie wiejskie	Q 21,2	- 7,2	<u>263</u> -	3,9	<u>8,8</u> -	-	<u>20,0</u> 8,0	<u>0,001</u> 0,1	<u>0,20</u> -	- 0,34	- -	- -	<u>2,80</u> 0,20					Barwa 70
58	26.08.1983	Huta Ujęcie wiejskie	Tr 136,5	- 7,4	<u>358</u> -	2,5	-	-	<u>5,0</u> 12,0	<u>0,001</u> 0,1	- 0,35	- 0,14	<u>68,6</u> 12,1	- -	<u>2,50</u> 0,30					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
59	23.07.1979	Huta Ujęcie wiejskie	Tr 122,0	- 7,3	-	-	<u>3.4</u> -	-	<u>3.0</u> 4,0	<u>0.000</u> 0,0	<u>0.20</u> -	<u>39.0</u> 0,40	-	-	<u>2.50</u> 0,25					Barwa 66-70
60	08.06.1968	Lubasz Ośrodek Wypoczynkowy	Q 26,4	- 7,3	<u>334</u> -	4,6	<u>3.6</u> -	-	<u>42.0</u> 16,0	-	-	-	-	-	<u>2.60</u> 0,15					Barwa 21-25
61	07.04.1976	Lubasz Ujęcie wiejskie	Tr 100,0	- 7,2	-	7,0	<u>3.2</u> -	-	- 13,0	<u>3.0</u> 0,0	<u>0.00</u> 0,00	-	-	-	<u>2.00</u> 0,10					Barwa 31-35
62	24.08.1989	Lubasz Ujęcie wiejskie	Tr 93,0	- 7,2	<u>439</u> -	7,5	<u>3.0</u> -	-	<u>3.0</u> 25,0	<u>0.0</u> 0,0	<u>0.10</u> 0,26	-	<u>103.0</u> 22,1	-	<u>2.70</u> 0,15					Barwa 31-35
63	03.10.1986	Lubasz Zakłady Elektrotech.	Tr 82,0	- 7,2	<u>412</u> -	7,7	<u>4.7</u> -	-	<u>33.0</u> 12,0	<u>0.000</u> 0,1	-	-	<u>84.3</u> 19,9	-	<u>1.50</u> 0,05					Barwa 16-20
64	08.12.1989	Lubasz ROL_POL Sp. z o.o.	Tr 83,0	- 7,4	<u>344</u> -		<u>3.2</u> -	-	<u>2.0</u> 8,0	-	-	-	<u>83.3</u> 21,4	-	<u>2.50</u> 0,10					Barwa 30
65	20.06.1967	Prusinowo Ujęcie wiejskie	Q 59,0	- 7,3	<u>435</u> -	6,6	<u>3.5</u> -	-	<u>40.0</u> 27,0	<u>0.001</u> 0,0	-	-	-	-	<u>3.00</u> 0,20					Barwa 46-50
66	28.06.1983	Jędrzejewo Ujęcie wiejskie	Tr 111,0	- 7,4	<u>364</u> -	-	<u>5.6</u> -	-	<u>0.0</u> 12,0	<u>0.000</u> 0,0	<u>0.30</u> -	-	-	-	<u>3.00</u> 0,10					Barwa 11-15
67	23.02.1984	Jędrzejewo Ujęcie wiejskie	Tr 112,0	- 7,4	<u>378</u> -	-	<u>6.7</u> -	-	<u>63.0</u> 12,0	<u>0.001</u> 0,0	<u>0.20</u> -	-	-	-	<u>1.50</u> 0,00					Barwa 11-15
68	14.07.1994	Komorzewo Gosp. Sadow.	Tr 98,0	- 7,2	<u>349</u> -	6,2	<u>3.3</u> -	-	<u>5.0</u> 9,0	<u>0.001</u> 0,0	<u>0.080</u> 0,14	<u>18.5</u> 0,22	<u>57.2</u> 9,5	<u>64.0</u> 5,0	<u>2.40</u> 0,12	<u>0.030</u> -				Barwa 41-45
69	09.06.1972	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o. o. Przeds. Rolne	Q 30,0	- 7,3	<u>368</u> -	3,5	<u>6.1</u> -	-	<u>11.0</u> 15,0	<u>0.001</u> 17,0	<u>0.6</u> -	-	-	-	<u>1.20</u> 0,05					Barwa 36-40
70	25.08.1972	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o. o. Przeds. Rolne	Q 14,8	- 7,5	<u>269</u> -	1,8	<u>2.5</u> -	-	<u>80.0</u> 11,0	<u>0.045</u> 0,7	<u>0.25</u> -	-	-	-	<u>0.30</u> 0,10					Barwa 6-10
71	16.12.1972	Komorzewo ROL-BIG Sp. z o. o. Przeds. Rolne	Q 36,0	- 7,5	<u>267</u> -	3,4	<u>6.9</u> -	-	<u>34.0</u> 16,0	<u>0.001</u> 0,1	<u>0.20</u> -	-	-	-	<u>1.00</u> 0,10					Barwa 41-45
73	24.01.1977	Przybychowo RSP	Q 24,5	- 7,4	-	3,6	<u>3.3</u> -	-	- 20,0	<u>0.000</u> 0,2	-	-	-	-	<u>1.70</u> 0,20					Barwa 36-40

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 wodonosnego Głębokość stropu w-wy wodonosnej [m.]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC [mg/dm ³]	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	20.11.1961	Bronisławki ROL-BIG	Q 32,5	- 7,6	-	3,1	<u>2,5</u> -	-	- 42,0	<u>0,00</u> 0,0	-	- 0,90	-	-	<u>0,70</u> 1,00					Barwa 35
102	22.12.1964	Kuźnica Czarnkowska Ujęcie wiejskie	Q 19,0	- 7,6	<u>287</u> -	4,4	<u>1,9</u> -	-	<u>27,0</u> 12,0	<u>0,005</u> 0,0	-	- 0,04	-	-	<u>1,20</u> 0,03					Barwa 10
103	15.10.1981	Kuźnica Czarnkowska Ujęcie wiejskie	Q 17,3	- 7,4	<u>502</u> -	5,8	<u>2,9</u> -	-	<u>100,0</u> 54,0	<u>0,00</u> 0,0	-	- 0,28	<u>91,7</u> 18,1	-	<u>5,60</u> 0,40					Barwa 10
105	06.04.1977	Sarbia RSP	Q 36,0	- 7,4	<u>234</u> -	3,3	<u>1,7</u> -	-	<u>20,0</u> 16,0	<u>0,001</u> 0,0	-	- 0,06	<u>28,5</u> 7,6	-	<u>0,70</u> 0,15					Barwa 25
106	01.10.1976	Sarbia Nadleśnictwo	Q 12,5	- 7,3	-	1,8	<u>1,1</u> -	-	- 22,0	<u>0,000</u> 10,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,00</u> 0,00					Barwa 20
107	09.10.1968	Sarbia PGR	Q 45,5	- 6,9	<u>408</u> -	6,7	<u>7,9</u> -	-	<u>8,0</u> 12,0	<u>0,001</u> 0,0	<u>0,27</u> -	- 0,30	<u>117,2</u> 9,9	-	<u>8,00</u> 0,45					Barwa 55
108	02.06.1971	Czarnków Ujęcie miejskie I	Q 0,0	- 7,3	<u>276</u> -	2,4	<u>3,6</u> -	-	<u>23,0</u> 9,0	<u>0,000</u> 0,1	-	- 0,16	-	-	<u>0,70</u> 0,30					Barwa 15
109	29.06.1971	Czarnków Ujęcie miejskie II	Q 0,10	- 7,8	<u>304</u> -	4,7	<u>5,0</u> -	-	<u>17,0</u> 12,0	<u>0,001</u> 0,5	-	- 0,4	-	-	<u>1,10</u> 0,12					Barwa 35
110	15.11.1982	Czarnków Ujęcie miejskie 1B	Q 3,2	- 7,7	<u>319</u> -	-	<u>3,8</u> -	-	- 18,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,14	-	-	<u>1,32</u> 0,15					Barwa 10
111	18.10.1982	Czarnków Ujęcie miejskie 2A	Q 3,3	- 7,4	<u>303</u> -	-	<u>4,0</u> -	-	- 12,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,4	-	-	<u>1,50</u> 0,15					Barwa 30
112	23.04.1979	Czarnków Ujęcie miejskie 5	Q 2,4	- 7,3	<u>367</u> -	-	<u>2,3</u> -	-	<u>26,0</u> 15,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,33</u> 0,10					Barwa 5
113	08.11.1976	Czarnków Ujęcie miejskie S1A	Q 3,0	- 7,5	<u>740</u> -	2,8	<u>4,2</u> -	-	<u>83,0</u> 119,0	<u>0,100</u> 0,0	-	<u>39,0</u> 0,01	-	-	<u>0,70</u> 0,00					Barwa 5
114	30.03.1979	Czarnków Ujęcie miejskie 4	Q 1,9	- 7,5	<u>253</u> -	-	<u>2,7</u> -	-	<u>27,0</u> 10,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,04	-	-	<u>0,98</u> 0,10					Barwa 25
115	13.03.1979	Czarnków Ujęcie miejskie 3A	Q 0,9	- 7,5	<u>266</u> -	-	<u>1,8</u> -	-	<u>27,0</u> 11,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,16	-	-	<u>1,10</u> 0,05					Barwa 10
118	22.03.1962	Czarnków Ujęcie miejskie S1	Q 0,8	- 7,3	<u>354</u> -	5,3	<u>3,5</u> -	-	- 10,0	<u>0,000</u> 0,3	-	- 0,1	-	-	<u>1,00</u> 0,09					Barwa 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
121	06.12.1965	Czarnków Osiedle	Q 10,3	- 7,2	<u>377</u> -	4,1	<u>2,5</u> -	-	64,0 24,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,40</u> 0,12					Barwa 20
122	21.09.1967	Czarnków Spółdz. Mieszk.	Q 17,0	- 7,6	-	4,0	<u>17,0</u> -	-	- 21,0	<u>0,02</u> 0,0	-	- 0,04	-	-	<u>0,80</u> 0,15					Barwa 15
123	10.12.1963	Czarnków Spółdz. Mieszk.	Q 17,0	- 7,5	<u>367</u> -	4,3	<u>1,3</u> -	-	82,0 21,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,020	-	-	<u>0,70</u> 0,10					Barwa 30
124	23.06.1961	Czarnków Osiedle	Q 22,0	- 7,3	<u>352</u> -	4,9	<u>3,7</u> -	-	52,0 15,0	<u>0,005</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>1,00</u> 0,30					Barwa 20
125	08.11.1965	Czarnków Osiedle	Q 5,4	- 7,7	<u>322</u> -	3,8	<u>2,6</u> -	-	143,0 8,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,20	-	-	<u>1,10</u> 0,10					Barwa 5
126	28.11.1964	Czarnków Ogródki Działkowe	Q 20,0	- 7,4	<u>264</u> -	4,7	<u>2,7</u> -	-	69,0 16,0	<u>0,005</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>0,50</u> 0,09					Barwa 15
127	03.10.1968	Czarnków Szkoła-POM	Q 39,7	- 7,5	<u>304</u> -	4,0	<u>3,0</u> -	-	29,0 18,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,00	-	-	<u>1,10</u> 0,10					Barwa 20
128	11.11.1966	Czarnków Fabr. Sprzętu Okrętowego MEBLOMOR”	Q 1,9	- 7,4	<u>730</u> -	6,5	<u>2,7</u> -	-	167,0 190,0	<u>0,003</u> 0,0	-	- 0,20	-	-	<u>3,40</u> 0,25					Barwa 20
129	24.06.1967	Czarnków Zakłady Elektrotech.	Q 2,8	- 7,6	<u>444</u> -	4,6	<u>1,5</u> -	-	49,0 73,0	<u>0,001</u> 0,0	-	- 0,08	-	-	<u>1,10</u> 0,20					Barwa 15
130	04.09.1961	Czarnków KP PZPR	Q 5,2	- 7,4	<u>273</u> -	3,5	<u>2,5</u> -	-	37,0 9,0	<u>0,005</u> 0,0	-	22,5 0,00	-	-	<u>1,10</u> 0,02					Barwa 20
131	16.09.1960	Czarnków Zakł.. Płyt Pilśniowych „EKOPLYTA”	Q 5,7	- 7,7	<u>493</u> -	6,1	<u>1,6</u> -	-	71,0 25,0	<u>0,000</u> 0,0	-	17 0,04	-	-	<u>0,80</u> 0,20					Barwa 30
132	10.04.1970	Czarnków Zakł.. Płyt Pilśniowych „EKOPLYTA”	Q 4,0	- 7,2	-	5,8	<u>2,4</u> -	-	- 84,0	<u>0,001</u> 0,2	-	- 0,16	-	-	<u>2,00</u> 0,15					Barwa 10
133	28.03.1963	Brzeźno Ujęcie wiejskie	Q 24,0	- 7,5	<u>350</u> -	3,8	<u>1,5</u> -	-	61,0 19,0	<u>0,001</u> 4,0	-	15,0 0,04	-	-	<u>0,40</u> 0,00					Barwa 10
134	27.10.1967	Dębe Ujęcie wiejskie	Q 53,5	- 7,4	<u>490</u> -	5,5	<u>4,6</u> -	-	98,0 4,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,08	-	-	<u>2,00</u> 0,15					Barwa 46-50
136	14.02.1958	Śmieszkowo Gorzelnia + PGR	Q 16,2	- -	<u>267</u> -	4,6	<u>1,8</u> -	-	24,0 9,0	<u>0,000</u> 0,2	-	28,0 0,45	-	-	<u>0,40</u> 0,10					
137	29.07.1963	Lubasz Ujęcie wiejskie	Tr 98,0	- 7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2,30</u> 0,15					Barwa 41-45
138	16.10.1967	Sławno RSP	Q 50,0	- 7,3	<u>554</u> -	7,3	<u>3,6</u> -	-	60,0 67,0	<u>0,000</u> 0,0	-	- 0,10	-	-	<u>3,60</u> 0,20					Barwa 15
139	10.06.1958	Jędrzejewo Gosp. Rolne	Q 57,5	- 7,2	<u>732</u> -	9,1	<u>3,2</u> -	-	99,0 27,0	<u>0,000</u> 1,0	-	30,5 0,4	-	-	<u>4,20</u> 0,20					Barwa 1-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
140	13.06.1969	Jędrzejewo Gosp. Rolne	<u>Q</u> 65,0	- 7,0	<u>876</u> -	11,0	<u>3,5</u> -	-	<u>136,0</u> 35,0	<u>0,001</u> 0,0	-	- 1,2	-	-	<u>6,00</u> 0,15					Barwa 11-15
141	02.04.1958	Komorzewo Mleczarnia	<u>Q</u> 54,0	- 7,2	<u>263</u> -	3,7	<u>5,5</u> -	-	<u>17,0</u> 8,0	<u>0,000</u> 0,2	-	- 0,1	-	-	<u>1,25</u> 0,25					Barwa 21-25