

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Zleceńodawca



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

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI
41-200 Sosnowiec ul. Królowej Jadwigi 1

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1:50 000

Arkusz **KONIECPOL (0847)**

Opracowali:

.....
mgr inż. **Andrzej Pacholewski**
Nr uprawnień 040253
Państwowy Instytut Geologiczny

DYREKTOR NACZELNY

Państwowego Instytutu Geologicznego

.....
mgr **Igor Brodziński**
Państwowy Instytut Geologiczny

.....
mgr **Robert Formowicz**
Państwowy Instytut Geologiczny

Redaktor arkusza:

.....
prof. dr hab inż. **Jacek Motyka**



Sfinansowano ze środków

NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie	5
I.1. Charakterystyka terenu.....	6
I.2. Zagospodarowanie terenu	11
I.3. Wykorzystanie wód podziemnych.	11
II. Klimat, wody powierzchniowe	12
III. Budowa geologiczna.....	13
IV. Wody podziemne.	18
IV.1. Użytkowe piętra wodonośne.	18
IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna.....	21
V. Jakość wód podziemnych.....	23
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych.....	28
VII. Literatura i wykorzystane materiały archiwalne.	30

SPIS RYCIN I FIGUR UMIESZCZONYCH W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Ryc. 1. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych głównych, użytkowych pięter wodonośnych.
- Ryc. 2. Histogramy i diagramy częstości skumulowanej wybranych składników chemicznych wód podziemnych głównych, użytkowych pięter wodonośnych.
- Fig. 1. Podział arkusza na jednostki fizyczno-geograficzne (wg J. Kondrackiego, PWN, Warszawa 1998r.)
- Fig. 2. Położenie arkusza Koniecpol na tle mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1: 500 000 (wg A.S.Kleczkowskiego, red., AGH Kraków, 1990)
- Fig. 3. Regionalizacja hydrogeologiczna (według B. Paczyńskiego, 1995)

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW UMIESZCZONYCH W CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Zał. 1. Przekrój hydrogeologiczny I - I'
- Zał. 2. Przekrój hydrogeologiczny II - II'
- Zał. 3. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego
- Zał. 4. Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego
- Zał. 5. Wybrane warstwy informacyjne
- Zał. 6. Mapa dokumentacyjna w skali 1:100 000

SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO CZĘŚCI TEKSTOWEJ

- Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane
- Tabela 1c. Reprezentatywne źródła
- Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej
- Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
- Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela 3b. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie kopane
- Tabela 3c. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne źródła
- Tabela 3d. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne punkty dokumentacyjne
- Tabela 3e. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych.
- Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
- Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej
- Tabela C1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne
- Tabela C5. Wyniki analiz wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Mapa hydrogeologiczna Polski w postaci cyfrowej (plik eksportowy MGE - mhp 847.mhp)
z podziałem na grupy warstw informacyjnych

1. Wodonośność
2. Hydrodynamika
3. Jakość wód podziemnych
4. Wody powierzchniowe
5. Ujęcia wód podziemnych
6. Ogniska zanieczyszczeń
7. Inne

Tablice

Tablica 1. Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna (materiał archiwalny w PIG)

Tablica 2. Mapa dokumentacyjna (materiał archiwalny w PIG)

I. Wprowadzenie

Mapa Hydrogeologiczna Polski - arkusz Konięcpol (847) w skali 1:50 000 została opracowana w Pracowni Hydrogeologii i Geologii Środowiskowej Państwowego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu w latach 1998-2000 przez Andrzeja Pacholewskiego, Igora Brodzińskiego i Roberta Formowicza. Arkusz wykonano na podstawie „Instrukcji opracowania i komputerowej edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” (8).

Realizację arkusza rozpoczęto 01.07.1998 roku na podstawie umowy zawartej pomiędzy Państwowym Instytutem Geologicznym, ówczesnym Ministerstwem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Celem opracowania było kartograficzne odwzorowanie warunków hydrogeologicznych, w tym wskazanie głównych użytkowych poziomów wodonośnych, ich charakterystyki jakościowej i ilościowej, oraz tych elementów gospodarczych i sozologicznych, które wiążą się z zagrożeniem i ochroną wód podziemnych.

Mapę sporządzono na podstawie interpretacji dostępnych danych geologicznych i hydrogeologicznych uzyskanych z Regionalnego Banku Danych Hydrogeologicznych, z archiwum geologicznego Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego z siedzibą zamiejscową w Częstochowie, archiwum Przedsiębiorstwa Geologicznego w Częstochowie, w stacjach SANEPID oraz z archiwum Oddziału Górnośląskiego Państwowego Instytutu Geologicznego w Sosnowcu. Zostały także wykorzystano dane, z zakresu zagospodarowania przestrzennego terenu, gospodarowania wodami uzyskane w Urzędach Gmin oraz podczas badań terenowych.

Przeanalizowano dane z 68 otworów studziennych, 2 studni kopanych (Tab. 1b.), 2 źródeł (Tab. 1c.), 3 badawczych otworów hydrogeologicznych (Tab. 1d.) oraz 7 otworów geologicznych, które zlokalizowano na mapie dokumentacyjnej. Spośród nich wytypowano 24 otwory reprezentatywne (Tab.1a), które umieszczono na planszy głównej. Pozostałe otwory studzienne zestawiono w tab.A oraz tab. B.

W latach 1998 – 1999 w ramach prac terenowych, sprawdzono lokalizację, stan techniczny i stan użytkowania ujęć wód podziemnych. Dokonano pomiarów głębokości zwierciadła wód podziemnych w ujęciach i wybranych studniach gospodarskich. Opróbowano do pełnych analiz chemicznych wody z 11 studni głębinowych, 2 studni kopanych oraz 2 źródeł. Analizy chemiczne wody wykonano w Centralnym Laboratorium Chemicznym PIG w

Warszawie. Dokonano rejestracji potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych. Wykorzystano także wyniki badań prowadzonych na obszarze sąsiedniego arkusza Janów, prowadzone w ubiegłych latach przez Oddział Górnictwa i Geologii IGIG (A. Pacholewski 17,18).

Komputerowe opracowanie mapy wykonali Robert Formowicz i Igor Brodziński wykorzystując oprogramowanie firmy INTERGRAPH.

I.1. Charakterystyka terenu

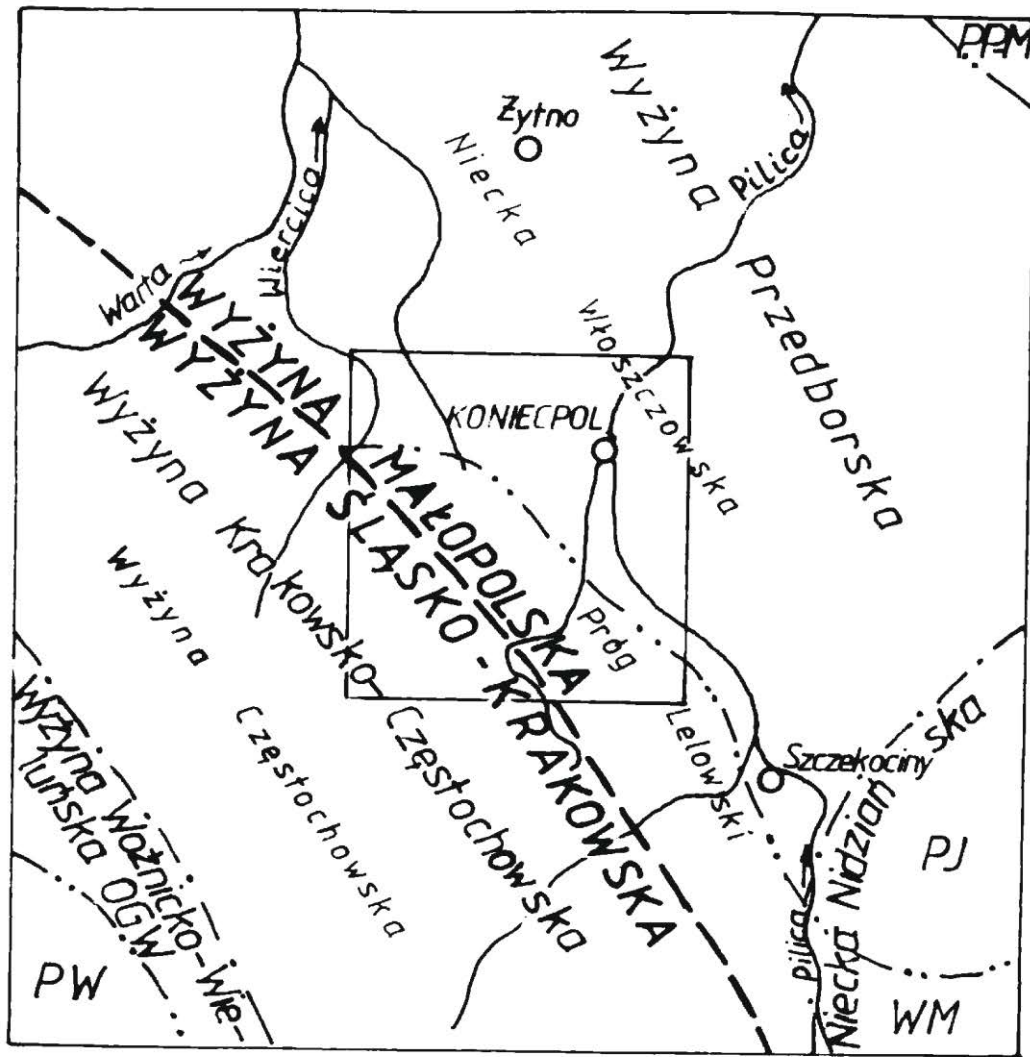
Arkusz Koniecpol Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 pod względem administracyjnym położony jest w obrębie województwa śląskiego i świętokrzyskiego. Arkusz zasięgiem obejmuje gminy: Koniecpol, Dąbrowa Zielona, Przyrów, Janów, Niegowa, Lelów, Irządze, Szczekociny, Secemin.

Obszar arkusza leży między 19°30' a 19°45' długości geograficznej wschodniej oraz między 50°40' a 50°50' szerokości geograficznej północnej. Jego powierzchnia wynosi około 328 km².

W świetle podziału Polski na jednostki fizyczno-geograficzne wg. Kondrackiego (12) badany obszar w przeważającej części należy do makroregionu Wyżyny Przedborskiej, będącej częścią Wyżyny Małopolskiej. Niewielka południowo - zachodnia część arkusza znajduje się w obrębie makroregionu Wyżyny Krakowsko - Częstochowskiej, będącej częścią Wyżyny Śląsko - Krakowskiej.

W granicach arkusza występują mezoregiony fizycznogeograficzne: południowo - zachodnia (SW) część Niecki Włoszczowskiej, północna (N) część Progu Lelowskiego i północno - wschodnia (NE) część Wyżyny Częstochowskiej.

Niecka Włoszczowska charakteryzuje się dość płaskim ukształtowaniem powierzchni terenu. W podłożu niecki występują utwory kredowe, przykryte czwartorzędowymi piaskami, namułami, mułkami i żwirami rzecznyymi. W ukształtowaniu terenu Niecki Włoszczowskiej dominują rozległe obniżenia położone na wysokości 230 - 240 m n.p.m. przebiegające na badanym arkuszu z północnego - zachodu (NW) na południowy wschód (SE), przecięte południkowo przebiegającą doliną rzeki Pilicy. Występują tu formy pochodzenia: lodowcowego, wodnolodowcowego, rzecznoego, eolicznego, denudacyjne, utworzone przez roślinność i antropogeniczne.



0 5 10 15 20km

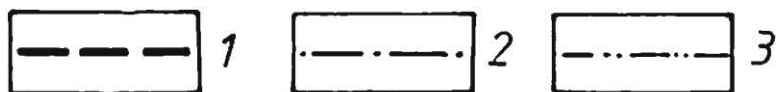


Fig. 1 Podział arkusza na jednostki fizyczno-geograficzne (wg J. Kondrackiego, PWN, Warszawa 1998r.)

1 - granica podprovincji, 2 - granica makroregionu, 3 - granica mezoregionu

PP-M - Pasma Przedborsko - Małogoskie, PJ - Płaskowyż Jędrzejowski, OGW - Obniżenie Górnej

Warty, PW - Próg Woźnicki, WM - Wyżyna Miechowska

Próg Lelowski to monoklinalne pasmo kredowe ciągnące się z północnego - zachodu (NW) na południowy - wschód (SE). Zbudowany on jest z margli, opok, gez oraz piasków i piaskowców kredowych. Na przeważającej części obszaru są one przykryte utworami czwartorzędowymi, głównie piaszczystymi lessami. Próg Lelowski jest rozczłonkowany szeregiem dolin. Jego wysokości względne oscylują w granicach od 10 do 35 m.

Wyżyna Częstochowska jest płaskowyżem o powierzchni łagodnie opadającej ku północnemu - wschodowi często porozcinana głębokimi na około 20 m. suchymi dolinami. Doliny te stanowią granicę pomiędzy Wyżyną Częstochowską, a Progiem Lelowskim. Płaskowyż budują skały węglanowe jury górnej, przykryte utworami czwartorzędowymi. Wyżyna na arkuszu Koniecpol w całości pokryta jest lessami spod których wystają pojedyncze wzgórza zbudowane z wapieni jurajskich. Wysokość tych wzgórz sięga 320 - 350 m. n.p.m. (Lisia Góra). Posiadają one charakter ostańców denudacyjnych. W południowo - zachodniej (SW) części badanego arkusza obserwujemy dość gwałtowny spadek wysokości z 320 m. n.p.m. do około 260 m. n.p.m. w miejscowości Lgoczanka.

Na dużych obszarach arkusza w rejonie wychodni opok i margli kredowych oraz wapieni jurajskich i lessów czwartorzędowych powstały żyzne gleby rędzinowe i brunatne. Na pozostałych obszarach piaszczystych dominują bielice i bielice brunatne, często zabagnione i w większości przypadków zalesione lub przeznaczone na łąki i pastwiska.

Pod względem hydrograficznym zachodnia część arkusza położona jest w zlewni Wiercicy, będącej prawostronnym dopływem Warty w dorzeczu Odry, zaś jego wschodnia część przynależy do zlewni Pilicy będącej lewostronnym dopływem Wisły.

Pod względem hydrogeologicznym wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski 1:500 000, (21) badany rejon leży w centralnym makroregionie, na styku regionu śląsko-krakowskiego XII - subregion jurajski XII₃ (w południowo - zachodniej części arkusza), a regionu nidziańskiego XI (w środkowej i północno - wschodniej części arkusza), Fig.3.

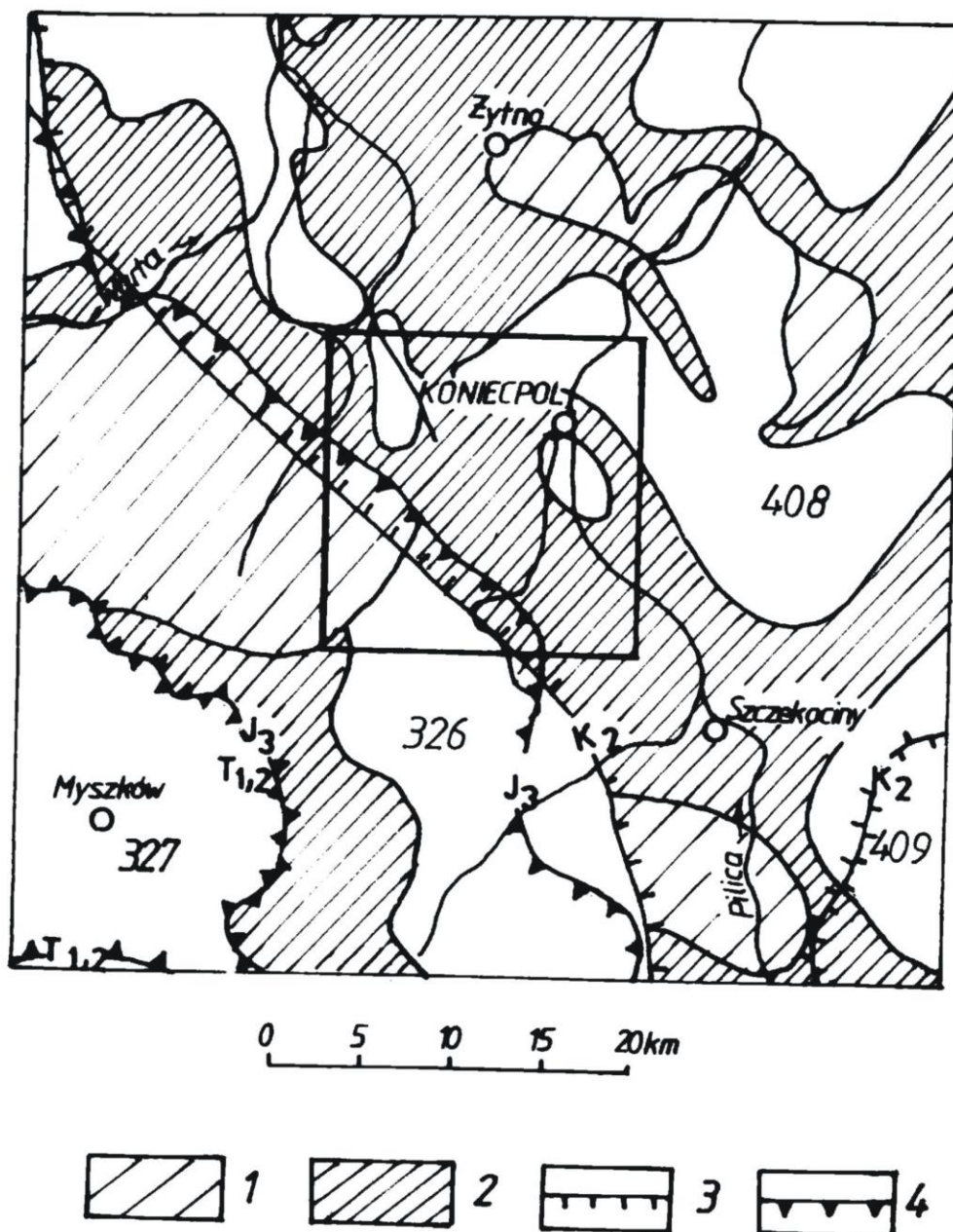


Fig. 2. Położenie arkusza Konięcpol na tle obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:50 000 (wg A.S.Kleczkowskiego, red., AGH Kraków, 1990)

1- Obszar Najwyższej Ochrony (ONO), 2 - Obszar Wysokiej Ochrony (OWO), 3 - Granica GZWP w ośrodku szczelinowyn i szczelinowo - porowym, 4 - Granica GZWP w ośrodku szczelinowo - krasowym, 408 - Niecka Miechowska - Północny Zachód (NM - NW), K₂ - kreda górna, 409 - Niecka Miechowska - Południowy Wschód (NM - SE), K₂ - kreda górna, 326 - Częstochowa Wschód (CzE), J₃ - Jura górna, 327 - Lubliniec - Myszków (L-M), T_{1,2} - trias dolny i środkowy.

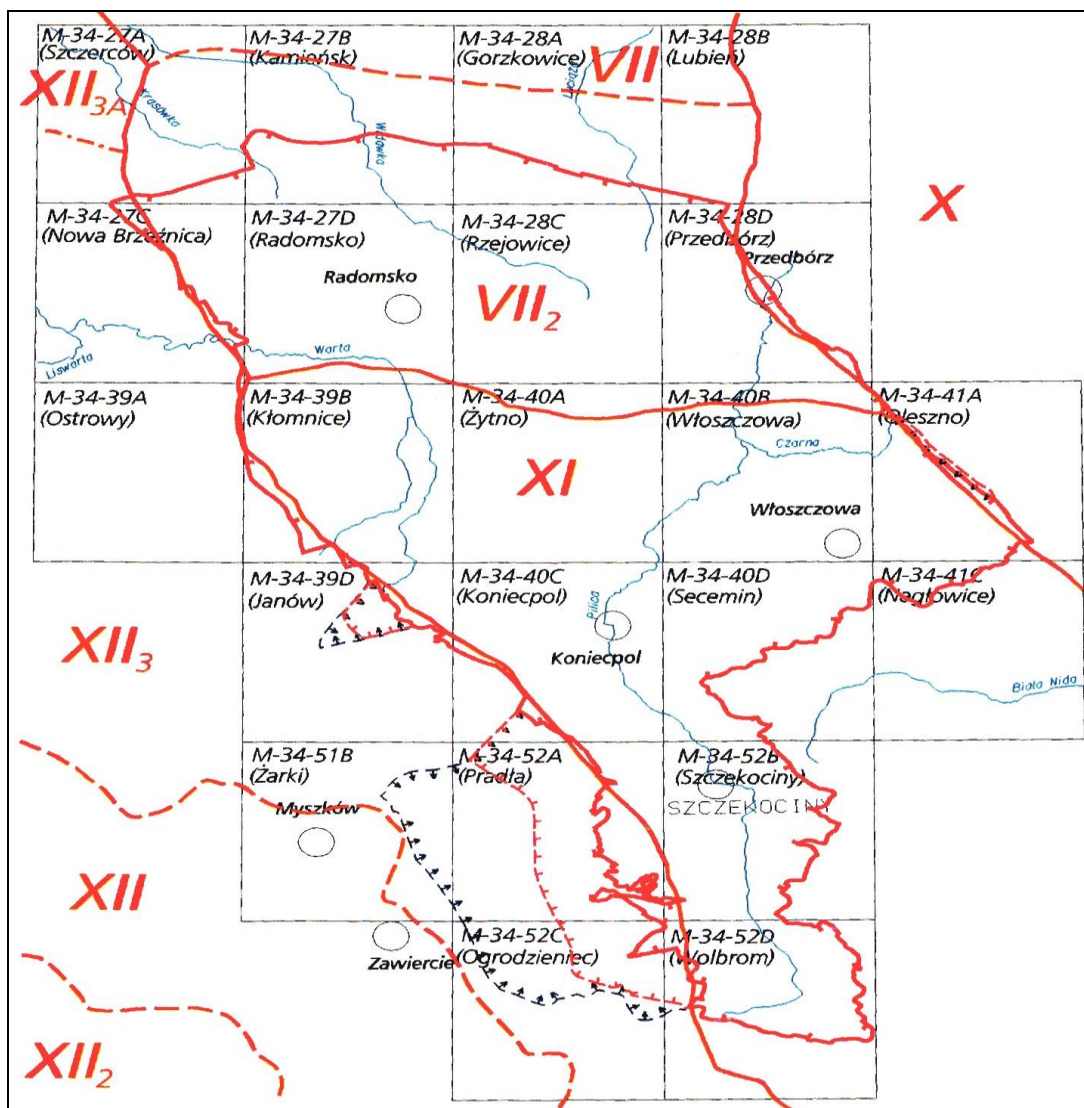


Fig. 3. Regionalizacja hydrogeologiczna (według B. Paczyńskiego, 1995)

- Granice wydzielonych regionów
- - - Granice wydzielonych subregionów
- · - · - Granice wydzielonych rejonów

- XI VII₂ XII_{3A} Numer: regionu, subregionu, rejonu
- VII Region łódzki
- VII₂ Subregion bełchatowski
- X Region środkowopolski
- XI Region nidziański

- XII Region śląsko-krakowski
- XII₂ Subregion górnośląski
- XII₃ Subregion jurajski
- XII_{3A} Region kaliski

I.2. Zagospodarowanie terenu

Teren objęty arkuszem Koniecpol to obszar rolniczo - leśny. Grunty rolne stanowią około 75% powierzchni, natomiast tereny leśne około 25%. Dobre warunki glebowe i klimatyczne powinny być wykorzystane do rozwoju gospodarki rolniczej oraz bazującego na niej przemysłu przetwórczo - spożywczego. Wymaga to jednak ochrony gleb, będących podstawą nowoczesnego rolnictwa, a także ochrony wód podziemnych i powierzchniowych. Obfitość wód powierzchniowych i źródeł umożliwia rozwój hodowli ryb - okolice Lelowa, Drochlina, Koniecpola i Okołowic. Obszar posiada wystarczająco korzystne warunki do tego typu inwestycji ze względu na znaczą ilość rzek, podmokłych dolin i źródeł.

Omawiany obszar jest słabo zurbanizowany i dość nisko zaludniony. Średnia gęstość zaludnienia wynosi około 50 osób na km². Najważniejszym ośrodkiem jest miasto Koniecpol, liczący blisko 10 tys. mieszkańców. Charakterystyczna dla badanego arkusza jest stosunkowo gęsta sieć dróg państwowych i lokalnych, z których najważniejsze to droga krajowa Częstochowa - Kielce i Koniecpol - Szczekociny. Równie ważnym szlakiem komunikacyjnym jest linia kolejową Częstochowa - Kielce oraz Kozłów - Koniecpol.

I.3. Wykorzystanie wód podziemnych.

Ludność zamieszkująca obszar arkusza Koniecpol w całości zaopatrywana jest w wodę z ujęć podziemnych. Podstawą zaopatrzenia są studnie wiercone. Sporadycznie wykorzystywane są studnie kopane. Na badanym terenie zinwentaryzowano 68 ujęć wód podziemnych. Głównymi poziomami wodonośnymi wykorzystywanymi na badanym obszarze są poziomy: górnourajski i górnokredowy. Poziom czwartorzędowy ujmuje 8 studni, 2 studnie ujmują połączone czwartorzędowo - górnokredowy poziom, 1 trzeciorzędowy, 8 poziom jury górnej, a pozostałe 51 otworów studziennych poziom górnokredowy. Woda wykorzystywana do celów komunalnych pochodzi głównie z wodociągów gminnych, do celów przemysłowych i hodowlanych z ujęć własnych użytkowników. Największe nagromadzenie ujęć eksploatacyjnych występuje w rejonie Koniecpola. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęć wód podziemnych na terenie arkusza Koniecpol kształtują się następująco:

- dla ujęć czwartorzędowych Q - 47.1 (m³/h),
- dla ujęć trzeciorzędowych Tr - 18.0 (m³/h),
- dla ujęć połączonego poziomu czwartorzędowo-kredowego Q-Cr - 4.1 (m³/h),

- dla ujęć kredowych Cr łącznie - 1557.5 (m³/h),
- dla ujęć górnourajskich J₃ - 534.2 (m³/h).

Pobór wód waha się w granicach od 80% dla ujęć czwartorzędowych, do 50 - 60% (dla kredowych i jurajskich) zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych.

II. Klimat, wody powierzchniowe

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne R. Gumińskiego (5) analizowany obszar zaliczyć można w całości do dzielnicy częstochowsko-kieleckiej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu 8.0 – 8.5°C, amplituda roczna waha się od 21 do 23°C, czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 60 do 80 dni, a długość okresu wegetacyjnego 200-210 dni. Średnioroczna suma opadów jest stosunkowo duża i dochodzi do 800 mm. Dominują wiatry wiejące z kierunku zachodniego i południowego (SW, S) o średnich prędkościach 3-4 m/s.

Obszar objęty granicami arkusza Koniecpol leży w dorzeczu dwóch rzek: Pilicy i Warty. Dorzecza te są rozgraniczone działem wodnym pierwszego rzędu. Działy trzeciego rzędu dzielą dorzecza Pilicy i Białki oraz Wiercicy i Wierciczki (Kanał Lodowy). Oprócz wymienionych rzek, omawiany obszar odwadniany jest przez wiele cieków, które nie posiadają nazw. Na Pilicy i Białce w Koniecpolu znajdują się dwa zbiorniki retencyjne o powierzchni 8.1 i 7.0 ha. Również w okolicy Lelowa na bezimiennym dopływie Białki znajduje się zbiornik retencyjny o powierzchni 5.2 ha. Ponadto zbiorniki wodne spełniające rolę stawów hodowlanych znajdują się koło Koniecpola i Okołowic.

Monitoringiem regionalnym jakości wody objęto jedynie Wiercicę. Wiercica (wymagana I klasa czystości) wprowadza do Warty wody pozaklasowe ze względu na zanieczyszczenia bakteriologiczne. Pod względem fizykochemicznym jej wody można zaliczyć do III klasy czystości ze względu na przekroczenia fosforu ogólnego. Rzeka Pilica pod względem zanieczyszczeń biogenych należy do pozaklasowych ze względu na przekroczenia azotu azotynowego (WIOS Częstochowa, 1995 r.).

Do degradacji wód powierzchniowych tego obszaru przyczyniają się spływy z pól uprawnych, nawożonych łąk i pastwisk oraz zrzuty ścieków komunalnych. Na obszarze pozbawionym infrastruktury komunalnej (sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków) występuje degradacja wód powierzchniowych oraz niekontrolowane („dzikie”) zrzuty

ścieków z terenów zabudowanych. Trafiają one do gruntu, rowów melioracyjnych, lub bezpośrednio do cieków oraz do przypowierzchniowego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Powodują lokalne zanieczyszczenia wód głównie powierzchniowych objawiające się skażeniem bakteriologicznym, wzrostem BZT₅, oraz zawartości sodu, potasu, azotanów, azotynów i fosforanów.

Oprócz pogorszenia jakości wody obserwuje się przeobrażenia stosunków wodnych polegające na zmianach sieci rzecznej (rowy melioracyjne Wiercicy), przerzutach wód i wzroście retencji powierzchniowej.

III. Budowa geologiczna

Obszar arkusza Koniecpol położony jest w obrębie dwu jednostek tektonicznych. W przeważającej części leży w obrębie północno-wschodniej części niecki nidziańskiej (niecka miechowska), wchodzącej w skład synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego. Południowo-zachodni skraj obszaru arkusza obejmuje monoklina śląsko-krakowska.

Najstarszymi znanymi z wierceń utworami na obszarze są osady paleozoiku (14), przykryte utworami - mezozoiku. Najmłodsze z nich to utwory jurajsko kredowe występujące na współczesnej powierzchni morfologicznej. Na utworach mezozoiku leżą utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Jura.

Jura górna - reprezentowana jest głównie przez serię węglanową, wykształconą w postaci wapieni skalistych, płytowych, kredowatych, mikrytowych i margli. Wapienie skaliste są najstarszą serią odsłaniającą się litostratygraficznie na powierzchni arkusza. Z utworów tych zbudowane są najwyższe wzniesienia w okolicach Dąbrówna, Bystrzanowic i Huciska, stanowiąc tam wychodnie lub występując głównie pod osadami lessu o zróżnicowanej miąższości. Cechą charakterystyczną tych wapieni jest ich zrekrystalizowanie, dające dużą twardość, lokalnie wykazują tendencję do gruboławicości. Wapienie skaliste są w znacznym stopniu skrasowiałe.

Powyżej nierównej powierzchni wapieni skalistych rozciągają się wapienie płytowe o miąższości od 10 do 40 cm. Na arkuszu Koniecpol seria wapieni płytowych przykryta jest osadami lessowymi. Buduje ona wzgórza ograniczające od południowego zachodu dolinę

Lgoty Błotnej. Podłoże dla osadów kenozoicznych na badanym arkuszu stanowią wapienie kredowate, wypełniające formę dolinną na lini Sieraków, Sokole Pole, Lgota Błotna. Na powierzchni odsłaniają się w formie ostańca w dolinie Wiercicy na południe od Sierakowa. Budowę geologiczną opracowano na podstawie prac - St. Kurowski (14), J.Głazek i inni (3), A.Pacholewski (17).

W opisie budowy geologicznej arkusza Koniecpól, zostały omówione powyżej, tylko utwory jury górnej, ponieważ utwory jury środkowej i dolnej zalegają bardzo głęboko i są hydrogeologicznie nierozpoznane.

Kreda

Utwory kredy na badanym arkuszu reprezentowane są od cenomanu po dolny mastrycht (kreda górna).

Cenoman (kreda górna) jest reprezentowany przez słabo zdiagenezowane, kruche wapniste piaskowce oraz średnio i gruboziarniste piaski z dużą zawartością glaukonitu. Wychodnie osadów cenomanu budują niewysokie wzniesienie 4 - 5 metrowej wysokości, stanowiące niejako kuestę wyraźnie zaznaczającą się w morfologii terenu. Miąższość utworów cenomanu wynosi od 10m do 70 m. Należy podkreślić, iż występowanie w badanym rejonie wyłącznie piaskowcowych utworów kredy należących do cenomanu, zostało dobrze udokumentowane badaniami prowadzonymi przez zespół autorów J.Głazek, R.Marcinowski, B.A.Matyja, A.Wierzbowski, (3).

Osady **turonu** reprezentowane są przez białe i żółtawe wapienie oraz piaszczyste wapienie glaukonitowe. Odsłaniają się one na powierzchni terenu w rejonie Skrajniwy, na południe od Melchowa oraz w rejonie Bożkowych Niw. Miąższość serii turońskiej jest niewielka i wynosi zaledwie kilka metrów.

Santon - kampan - budują plamiste i jasnoszare margle oraz zwięzłe jasne wapienie i wapienie margliste przechodzące ku stropowi w opoki. Dość istotne znaczenie ma występowanie w osadach górnej kredy na tym terenie luki stratygraficznej w przedziale czasowym od górnego turonu po koniak. Santońsko - kampańska seria węglanowa buduje rozległe wychodnie w rejonie Białej Wielkiej, Drochlina, Staropola, Podlesia i Zarębic. Miąższość tych osadów, na terenie arkusza może być znaczna, nawet powyżej 200m - okolice Secemina.

Osady **mastrychtu** wykształcone są podobnie jak kampan górny - pod postacią margli z niewielką domieszką drobnego glaukonitu, białawych miękkich opok i opok marglistych.

Wychodnie mastrychtu znajdują się w północnej części badanego obszaru - rejon Olbrachcic i Konięcpola Starego.

Trzeciorzęd

Na obszarze arkusza Konięcpol występują osady lądowe trzeciorzędu. Osady te wykształcone są w postaci serii rozpoczynającej się rumoszem i okruchami skał mezozoicznych, która dalej przechodzi ku górze w ility piaszczyste. Serię ilastą przewarstwiają drobnoziarniste piaski. Ku górze ilasta przechodzi w ilaste piaski drobnoziarniste. Miąższość serii pierwszej wynosi około 12 m. Dalej w profilu obserwujemy serię piasków formierskich. Wykształcone są pod postacią brązowoczerwonych piasków ilastych z domieszkami piasku kwarcowego, gliny, ilu i krzemieni. Osady te zostały stwierdzone w rejonie Huciska. Miąższość ich wynosi średnio od 6 do 8 m., maksymalnie do 25 m. Występują w postaci wypełnień form krasowych wykształconych w wapieniach skalistych oksfordu.

Czwartorzęd

Osady czwartorzędowe występują na przeważającej części arkusza (około 75%) powierzchni, ich miąższość jest zmienna i jest zależna od ilości zlodowaceń w poszczególnych rejonach. W rejonie południowym i południowo – zachodnim pokrycie lądolodem nastąpiło podczas zlodowaceń południowopolskich, gdy północna część obszaru objęta była także zasięgiem zlodowacenia środkowopolskiego.

Plejstocen

Zlodowacenia południowopolskie

Najstarszym stwierdzonym plejstocенskim osadem stwierdzonym na obszarze badanego arkusza to mocno zwięzłe szare, ciemnoszare i ciemnobrązowe gliny zwałowe. Na powierzchni występują tylko w postaci niewielkich płatów, rzadko tworząc krawędzie na kontakcie z osadami kredowymi. Zaobserwowano je w okolicy Zbyczycy i Lelowa, w rejonie Bogumiłka na północ od Białej Wielkiej oraz Paulinowa - Witowa. Miąższość tych utworów sięga kilku metrów.

Interglacja Wielka.

Osady rzeczne interglacjału Wielkiego (Mazowieckiego) - piaski i żwiry rzeczne, wypełniają kopalne doliny miejscami rozcinające skały podłoża czwartorzędu. Występowanie ich stwierdzono w obrębie obniżenia dolinnego na linii Św. Anna - Drochlin. Obniżenie to jest odcinkiem pradoliny znanej z arkuszy Secemin i Żytno. Tworzą one dwa cykle sedymentacyjne. W spągu występuje dwumetrowa warstwa piaszczystego żwiru o wyraźnej przewadze skał lokalnych i praktycznie pozbawiona najdrobniejszej frakcji. Drugi cykl to piaski różnoziarniste z przewagą frakcji piasku średniego lub grubego z niewielkim udziałem frakcji pylastych i ilastych.

Złodowacenia środkowopolskie

Najstarszym osadem z okresu złodowaceń środkowopolskich jest seria zastoiskowa osadzona podczas transgresji złodowacenia środkowopolskiego, gdy odpływ wód w dolnych odcinkach wcześniej funkcjonujących dolin rzecznych został zatrzymany. W rejonie Lgoty Błotnej stwierdzono kilkunasto metrową serię mułków i piasków zalegającą bezpośrednio na podłożu mezozoicznym, a pod serią gliny środkowopolskiej. Na powierzchni seria ta występuje na południe od Mełchowa.

Z reguły na osadach zastoiskowych bądź bezpośrednio na starszych osadach niż plejstocenijskie zalegają gliny zwałowe. Są one pozostałością stadiału złodowacenia środkowopolskiego. Zawierają w swoim składzie sporo materiału skandynawskiego. Licznie występują okruchy wapieni i krzemieni. Największy kompleks środkowopolskich glin zwałowych występuje w rejonie tzw. Bramy Bystrzanowickiej, w okolicach Bystrzanowic i Sokolego Pola. Związane to jest z maksymalną strefą zasięgu lodowca. Wychodnie glin są notowane przeważnie pod niewielkim nakładem nieco młodszej serii piaszczystej. Drugi istotny rejon występowania tychże glin to okolice Koniecpola - Radoszewnicy w północno - wschodnim rejonie arkusza.

W okolicy Bogumiłka - Lelowa, oraz w rejonie Przyrowa - Wiercicy na niewielkich obszarach wierzchowin i stoków występuje seria piasków i żwirów z wkładkami mułków ze spływami glin zwietrzelinowych. Miąższość tych osadów jest niewielka od 3 do 4 m.

Piaski i żwiry wodnolodowcowe i lodowcowe nie rozdzielone występują na powierzchni prawie całego arkusza z wyjątkiem południowo - zachodniej części przykrytej kompleksem lessowym. Największe ich rozprzestrzenienie obserwuje się pomiędzy Lgotą Błąną, a Sierakowem. Miąższość tych utworów na wysoczyznach wynosi przeważnie do kilku

metrów. Lokalnie opisywana seria nabiera charakteru tarasów kemowych - tzw. rejon Bramy Bystrzanowickiej.

W dolinie Pilicy w rejonie Koniecpola oraz południowo - wschodniej części arkusza (okolice Witowa) występują piaski ze żwirami budujące trasy wodnolodowcowe. Miąższość tej serii waha się w granicach od 2 do 4 m.

Złodowacenia północnopolskie

Seria mułków i piasków jeziornych nie została stwierdzona na powierzchni terenu. Piaski tarasu starszego o miąższości od 8 do 10 m. stwierdzono w południowo - wschodnim rejonie arkusza oraz w rejonie na północ od wsi Hucisko, gdzie seria jest kontynuowana na arkuszu Janów.

Utwory tarasu młodszego są obserwowane głównie w rozległej dolinie Pilicy oraz rozległym obniżeniu dolinnym na linii Koniecpol - Przyrów. Serię tą budują piaski i piaski ze żwirami rzecznyymi.

Lessy występują w południowo - zachodniej części arkusza. Stanowią one zwartą powierzchnię, spod której wyłaniają się w formie skałek wapienie skaliste oksfordu. Północnopolskie lessy występują przeważnie bezpośrednio na podłożu mezozoicznym. Miąższość tych osadów wynosi do 20 m., budują one tzw. „Lessową wyspę Lelowską”.

Czwartorzęd nierozdzielony

Wydmy i pola piasków eolicznych występują na znacznych obszarach badanego arkusza. Największe kompleksy występują w północnej i wschodniej części arkusza. Zalegają bezpośrednio na powierzchni kredowej lub na piaskach tarasowych. Wydmy są niewysokie do 5 m. wysokości.

Holocen

Na terenie arkusza holocen reprezentują: piaski i piaski rzeczne ze żwirem tarasów wyższych 1.0 - 3.0 m n.p. Rieczna seria piaszczysto żwirowa w formie wyższego tarasu zalewowego zajmuje stosunkowo niewielkie powierzchnie, przeważnie w strefach brzeżnych form dolinnych.

Niższy taras zalewowy zajmuje rozległe powierzchnie głównie w dolinach Pilicy i Kanału Lodowego. Budują go głównie piaski i mułki (mady) rzeczne ze żwirami.

Dna dolin o małym spadku pokrywają piaski organiczne wraz z namułami. Ich miąższość może osiągać do 3 m. Torfy i namuły torfiaste mają miąższość sporadycznie sięgającą 3 m.

Tektonika.

Obszar arkusza leży w obrębie dwu jednostek tektonicznych. Południowo-zachodnia (SW) część arkusza leży w obrębie monokliny śląsko-krakowskiej. Większa północna część arkusza to niecka nidziańska, wchodząca w skład synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego.

Fragment skrzydła południowo - zachodniego niecki Nidy, obejmującego arkusz Koniecpol jest stosunkowo płaski i zbudowany z utworów jury i kredy, zapadających łagodnie ku północnemu wschodowi. Podkompleksy kredy leżą z niezgodnością na różnych ogniwach jury. Tektonika kredy górnej na badanym arkuszu nie jest zbyt skomplikowana. Warstwy zapadają monoklinalnie w kierunku północno - wschodnim (NE).

Stosunkowo ważne dla obrazu tektoniki oraz krążenia wód podziemnych mają dyslokacje powodujące rozczłonkowanie obszaru na bloki. Jedną z najważniejszych linii uskokowych jest biegnąca na kierunku zbliżonym do wschód - zachód (WE), w południowej części arkusza Koniecpol dyslokacja Radzanów - Lelów. Powoduje ona obniżenie bloku południowego w stosunku do północnego.

Odzwierciedleniem jej w rzeźbie terenu jest przełomowy odcinek Białki Lelowskiej. Następną dyslokacją wyraźnie zaznaczoną w terenie jest zorientowana na linii Lgota Błotna - Drochlin. Trzecia wyraźna linia uskokowa przebiega na linii Bystrzanowice - Bolesławów.

IV. Wody podziemne.

IV.1. Użytkowe piętra wodonośne.

Użytkowe wody podziemne na obszarze arkusza Koniecpol występują w piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, kredowym i jurajskim.

Czwartorzędowe piętro wodonośne na obszarze arkusza związane jest z dolinami współczesnymi i kopalnymi. W rozpatrywanym obszarze można wyróżnić dużą dolinę kopalną wraz z bocznymi odgałęzieniami, przebiegającą od NW ku SE. Jest ona przedłużeniem kopalnej doliny znanej z sąsiednich arkuszy: Janów, Żytno i Kłomnice. Odgrywa ona istotną rolę w stosunkach wodnych obszaru.

Czwartorzędowe piętro wodonośne budują osady plejstocenu i holocenu to jest piaski i żwiry wodnolodowcowe, tarasów kemowych, tarasów rzecznych oraz wydmy i pola piasków eolicznych. Poziom wodonośny czwartorzędu na przeważającej części arkusza jest w kontakcie hydraulicznym z górnokredowym poziomem wodonośnym tworząc jeden czwartorzędowo - górnokredowy (Q-Cr₃) kompleks wodonośny.

W zachodniej części arkusza w zasięgu występowania poziomu wodonośnego górnej jury (rejon Lgoty Błotnej - Teodorowa), występują wody podziemne w utworach czwartorzędowych, izolowane od niżej leżącego poziomu górnej jury (przekrój I-I'). Izolację stanowią nieprzepuszczalne utwory czwartorzędu i trzeciorzędu. Wody podziemne z utworów czwartorzędowych są eksploatowane, na obszarze arkusza, przez 8 studni wierconych.

Kredowe piętro wodonośne - reprezentowane jest przez szczelinowo - porowy górnokredowy poziom wodonośny. Jest to najszerzej rozprzestrzeniony poziom wodonośny w tym rejonie. Budują go spękane margle, opoki, opoki margliste i wapienie.

Głębokość większości studzien, ujmujących wodę z utworów kredy górnej, mieści się w przedziale 25 - 50 m. W zależności od usytuowania studzien i ich głębokości ujmują one wodę z warstw kredy różniących się litologią. Kruche wapienie i opoki są bardziej podatne na spękanie niż margle, w związku z czym mają lepszą przepuszczalność. Ze względu na zróżnicowaną podatność skał na spękanie, przepuszczalność utworów kredy górnej zmienia się zarówno w pionie jak i w poziomie. Występujące w profilu przewarstwienia ilów i margli ilastych dzielą lokalnie poziom wodonośny na warstwy miejscami odizolowane od siebie.

Wraz ze wzrostem głębokości szczelinowatość górotworu maleje, gdyż wzrastające ciśnienie skał powoduje zaciskanie szczelin, jednak ze względu na niejednorodność litologiczną, istnieją odstępstwa od tej reguły. Wodonośność w stropowych partiach utworów kredy górnej zależy również od zasięgu strefy wietrzenia, wypłukania węgla wapnia, a obecność zwietrzliny ilastej blokuje drożność szczelin. Głębokość strefy aktywnej przyjmowana jest różnie, przeważnie do 120 m. p.p.t. Pionowa strefowość wodonośności utworów węglanowych kredy wynika z ich zróżnicowanych własności mechanicznych oraz z różnego stanu naprężeń w górotworze (13). Brak szczegółowych badań uniemożliwia określenie głębokości, do której utwory kredy górnej są przepuszczalne.

Wydajności potencjalne studni są bardzo zmienne i wynoszą od kilku do około 100 m³/h. Współczynniki filtracji wynoszą przeciętnie od kilku do kilkudziesięciu m/24h.

Kredowe piętro wodonośne zasilane jest przez infiltrację wód atmosferycznych, drenowane natomiast przez współczesne i kopalne doliny rzeczne oraz studnie głębinowe.

Podstawą regionalnego drenażu wód na obszarze arkusza Koniecpol są rzeki Pilica i Białka. Zwierciadło wód podziemnych układa się współkształtnie do powierzchni terenu i opada w kierunku Pilicy i Białki. Północno zachodnia część górnokredowego poziomu jest drenowana przez rzekę Wiercicę.

W spągu węglanowych utworów kredy występują zawodnione, piaszczyste utwory cenomanu, przynależne do kredy górnej. Posiadają one łączność hydrauliczną z niżejległym poziomem górnourajskim, o czym świadczą dobitnie wyniki badań hydrogeologicznych (ciśnienia, chemizm, koncentracje trytu) w otworach badawczych PIG, Zrębice P-8 i Podlesie P-9 (tab. 1d). Artezyjskie zwierciadło wody w utworach cenomanu kształtuje się kilkanaście metrów wyżej od zwierciadła wody w utworach węglanowych kredy (przekrój I - I'). Na obszarze arkusza wodonośne utwory cenomanu są ujmowane tylko jedną studnią.

Jurajskie piętro wodonośne reprezentowane jest przez poziom górnej jury (górnourajski).

Poziom górnourajski - obejmuje serię osadów węglanowych keloweju, oksfordu i kimerydu. Jest to poziom szczelinowo-krasowy o zwierciadle swobodnym na wychodniach i napiętym pod nieprzepuszczalnymi utworami czwartorzędu i kredy. Miąższość, w granicach arkusza, rośnie zgodnie z upadem od 300 do ponad 400 m.

Przepuszczalność i wodonośność utworów jury górnej są uzależnione od stopnia szczelinowatości i skrasowienia skał.

W związku z charakterem wodonośca, przepuszczalność opisywanego poziomu jest bardzo zróżnicowana. Współczynnik filtracji zmienia się w granicach od 6.0×10^{-7} do 9.7×10^{-4} m/s (średnio 10^{-5} - 10^{-4} m/s), wydajności poszczególnych studni są również zróżnicowane i mieszczą się w granicach od kilku do ponad 250 m³/h przy depresjach od 3.0 do 30 m.

Zdolność wapieni do przewodzenia i gromadzenia wód badano kompleksowo w zlewni Wiercicy (17, 19).

Na obszarze arkusza bardzo charakterystyczne są zjawiska krasowe zarówno powierzchniowe, jak i podziemne, typowe dla utworów wapiennych jury. Zjawiska te w sposób bardzo istotny wpływają na warunki hydrogeologiczne górotworu. Do niedawna zjawiska krasowe wyżyny znane były tylko na obszarach wychodni wapieni. Przeprowadzone w latach osiemdziesiątych, głównie przez Oddział Górnourajski PIG, prace umożliwiły rozpoznanie zjawisk krasowych, głównie krasu kopalnego, w wapieniach pod przykryciem

utworów kenozoicznych. Kawerny krasowe, wypełnione utworami czwartorzędowymi, stwierdzono na arkuszu aż na głębokości 302.5 m. w profilu otworu P - 7 (nr 3 wg tab. 1 d.).

Zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości od kilku do kilkudziesięciu m.p.p.t. Monoklinalny układ warstw powoduje, że większość wód podziemnych odpływa w kierunku północno - wschodnim w kierunku osi niecki miechowskiej, tworząc regionalny system przepływu. Zachodnia część poziomu wodonośnego górnej jury jest drenowana przez pośredni system przepływu ku NW do obszaru źródłiskowego Julianka - Sieraków, znajdującego się na sąsiednim arkuszu Janów (A.Pacholewski (17), A.Pacholewski i A.Rózkowski (19), J.Głazek, A.Pacholewski i A.Rózkowski (4)).

IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna.

Według regionalizacji B.Paczyńskiego (20,21) badany arkusz leży w makroregionie centralnym, na styku regionów śląsko - krakowskiego XII i nidziańskiego XI (fig. 3).

Wegłóg mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce (fig. 2), na obszarze arkusza występują dwa zbiorniki: nr 326 - Częstochowa E - jura górna i nr 408 Niecka Miechowska NW - kreda górna (16).

Obszar arkusza Koniecpol został podzielony na 3 jednostki hydrogeologiczne. Jednostki te spełniają warunki użytkowości, przewidziane Instrukcją (8). Metodyka zastosowana do obliczenia zasobów odnawialnych oraz dyspozycyjnych jest zgodna z poradnikiem metodycznym (22). Moduły zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych przyjęto za zatwierdzonymi przez KDH dokumentacjami. Są one zgodne z danymi prezentowanymi w publikacjach (19). Oceny wydajności potencjalnej dokonano przy wykorzystaniu krzywych wzorcowych (7). Obliczone wartości wydajności potencjalnej zostały przyrównane do maksymalnych wydatków podczas próbnego pompowania.

Jednostki hydrogeologiczne wydzielono w oparciu o analizę: zasięgu występowania użytkowego poziomu wodonośnego, zróżnicowania parametrów zasobowych oraz stopnia izolacji poziomu wodonośnego. Główne, uśrednione parametry hydrogeologiczne poszczególnych jednostek zestawiono w tabeli 2.

Jednostka nr 1aQ-Cr₃III zajmująca 48.2 km² znajduje się w centralnej części arkusza. W jednostce tej wody w utworach czwartorzędowych pozostają w łączności hydraulicznej z wodami w utworach górnokredowych. Parametry zasobowe wynoszą odpowiednio: moduł zasobów odnawialnych - 293m³/24h/km², moduł zasobów dyspozycyjnych 218m³/24h/km².

Wydajności potencjalne studni wynoszą od 30 do 70 m³/h – wyższe w osi doliny oraz przy strefach uskokowych, niższe na północnym zachodzie arkusza. Miąższość warstwy wodonośnej przekracza 80m, wodoprzewodność 500-1000 m²/dobę w środkowej części rejon Koniecpola, 100-200m²/dobę na północy jednostki. Jednostka ta kontynuuje się na północ i przechodzi na arkusz Żytno, gdzie oznaczona jest numerem 4aQ-Cr₃III. Na arkuszu Janów posiada numer 2Q-Cr₃III, zaś na arkuszu Kłomnice 5Q-Cr₃III.

Jednostka nr 2aCr₃III zajmuje największą część arkusza o powierzchni 199.3 km². Główny poziom wodonośny stanowią osady kredy górnej o średniej wodoprzewodności 100-200 m²/dobę w rejonie wychodni i 200-500m²/dobę w pozostałej części arkusza. Moduł zasobów odnawialnych został przyjęty z „Dokumentacji Hydrogeologicznej GZWP 408 – Niecka Miechowska (część NW)” i wynosi 293m³/24h/km². Zasoby dyspozycyjne przyjęto w wysokości 75% zasobów odnawialnych i wynoszą 218 m³/24h/km². Wydajność potencjalna studni jest zmienna i waha się od poniżej 30 do ponad 70 m³/h. Większe wydajności potencjalne obserwuje się w rejonie centralnym arkusza i związane są ze strefami uskokowymi przebiegającymi w tym rejonie. Mniejsze natomiast w pobliżu wychodni, gdzie miąższość warstwy wodonośnej jest mniejsza i wynosi <40 m. Na północy, na arkuszu Żytno jednostka ta posiada numer 3aCr₃III, na południu na arkuszu Pradła nr 3aCr₃III, zaś na arkuszu Secemin 1aCr₃III.

Jednostka 3abJ₃IV - znajduje się w południowo - zachodniej części arkusza. Powierzchni tej jednostki wynosi 79.7 km². Występujący tu poziom wodonośny jest związany z występowaniem węglanowych osadów górnourajskich. Znaczną wodonośność tych utworów należy przypisać szczelinowo - krasowemu charakterowi ośrodka. Głębokość stropu poziomu wynosi od poniżej 5 m. w obszarze źródłiskowym w dolinie Sierakowskiego Potoku do ponad 50 m. na wierzchowinach. Zwierciadło ma charakter swobodny lub napięty w zależności od utworów zalegających w stropie poziomym. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 350 m., przewodność przekracza 1500 m²/24h. Parametry hydrogeologiczne tej jednostki określono w oparciu o pompowania badawcze studni i otworów badawczych leżących w obrębie omawianej jednostki.

Dla poziomu górnourajskiego średni wieloletni odpływ podziemny, przyjęty do szacowania zasobów odnawialnych (19) wynosi 440 m³/24h x km². Moduł zasobów dyspozycyjnych oszacowano na 330 m³/24h. Jednostka ta kontynuuje się na arkusz Pradła (obszar wierzchowin) i posiada symbol 2aJ₃IV, zaś na arkuszu Janów abJ₃IV.

V. Jakość wód podziemnych.

Charakterystykę fizyko-chemiczną wód podziemnych oparto na wynikach 41 analiz archiwalnych pochodzących z opróbowań przeprowadzonych w trakcie pompowań parametrycznych studzien oraz z Dokumentacji Hydrogeologicznej GZWP 408 – Niecka Miechowska (część NW). Wyniki analiz archiwalnych przedstawiono w tabelach C1 i C5.

W trakcie realizacji Mapy Hydrogeologicznej Polski arkusz Koniecpol wykonano 15 analiz chemicznych wód podziemnych, których wyniki zestawiono w tabeli 3a, 3b, 3c, 3d, 3e.

Poszczególne klasy jakości wód podziemnych, wydzielono w oparciu o kryteria zawarte w: „Instrukcji opracowania mapy” (8), Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (24) oraz o klasyfikację monitoringową wód podziemnych (10).

Zestawienie podstawowych wartości statystycznych wybranych składników chemicznych wód górno kredowych przedstawia Ryc. 1, natomiast histogramy i diagramy kumulacyjne rozkładu częstości przedstawia Ryc. 2.

Skład fizyko-chemiczny wód podziemnych użytkowych poziomów wodonośnych kształtowany jest przez czynniki geogeniczne związane z budową i procesami geologicznymi oraz czynniki antropogeniczne związane z działalnością człowieka.

Czynnikiem geogenicznym wpływającym na własności wód podziemnych jest środowisko skalne i głębokość występowania wody. Gradient hydrogeochemiczny w niecce miechowskiej, rozpoznany głównie w głębokich wierceniach prowadzonych w latach sześćdziesiątych obecnego wieku przez IG w Kielcach, jest bardzo niski. Wody słodkie (mineralizacja 0,2-0,7 g/dm³) występują w osi niecki do głębokości ok. 1000 m. Skały, z których zbudowane są główne poziomy użytkowe górnokredowy i górnourajski: wapień, margle, opoki są środowiskiem sprzyjającym do kształtowania się dobrej jakości wód podziemnych.

Innym czynnikiem naturalnym, wpływającym na jakość wód ujmowanych na badanym arkuszu są podwyższone ilości żelaza. Obszary te związane są z czwartorzędowymi dolinami kopalnymi i rzecznyymi zwłaszcza tam, gdzie nagromadzone zostały substancje organiczne. Wody ze studzien ujmujących wodę z utworów kredy, zawierają ponadnormatywne ilości żelaza w przypadkach, gdy studnie zlokalizowane zostały w miejscach, gdzie żelaziane wody czwartorzędowe kontaktują się z wodami górnokredowymi.

Największy wpływ na jakość wód mają czynniki antropogeniczne. Większość studzien zlokalizowana jest w miejscach narażonych na zanieczyszczenie wód podziemnych z powierzchni. Składowiska odpadów oraz ścieki miejskie zanieczyszczają wody podziemne zarówno związkami organicznymi jak i nieorganicznymi. Przy dotychczasowym projektowaniu ujęć nie uwzględniano lokalizacji ognisk zanieczyszczenia i kierunku spływu wód podziemnych, dlatego większość studzien znajduje się na terenach: zabudowy miejskiej, zakładów przemysłowych, w obrębie zabudowań byłych SKR i PGR oraz w pobliżu lub na kierunku spływu wód z zagród wiejskich.

Na przeważającej części arkusza występują wody klasy Ib - zdefiniowanej jako jakość dobra, ale mogąca być nietrwałą z uwagi na słabą izolację lub jej brak, wody te nie wymagają uzdatniania.

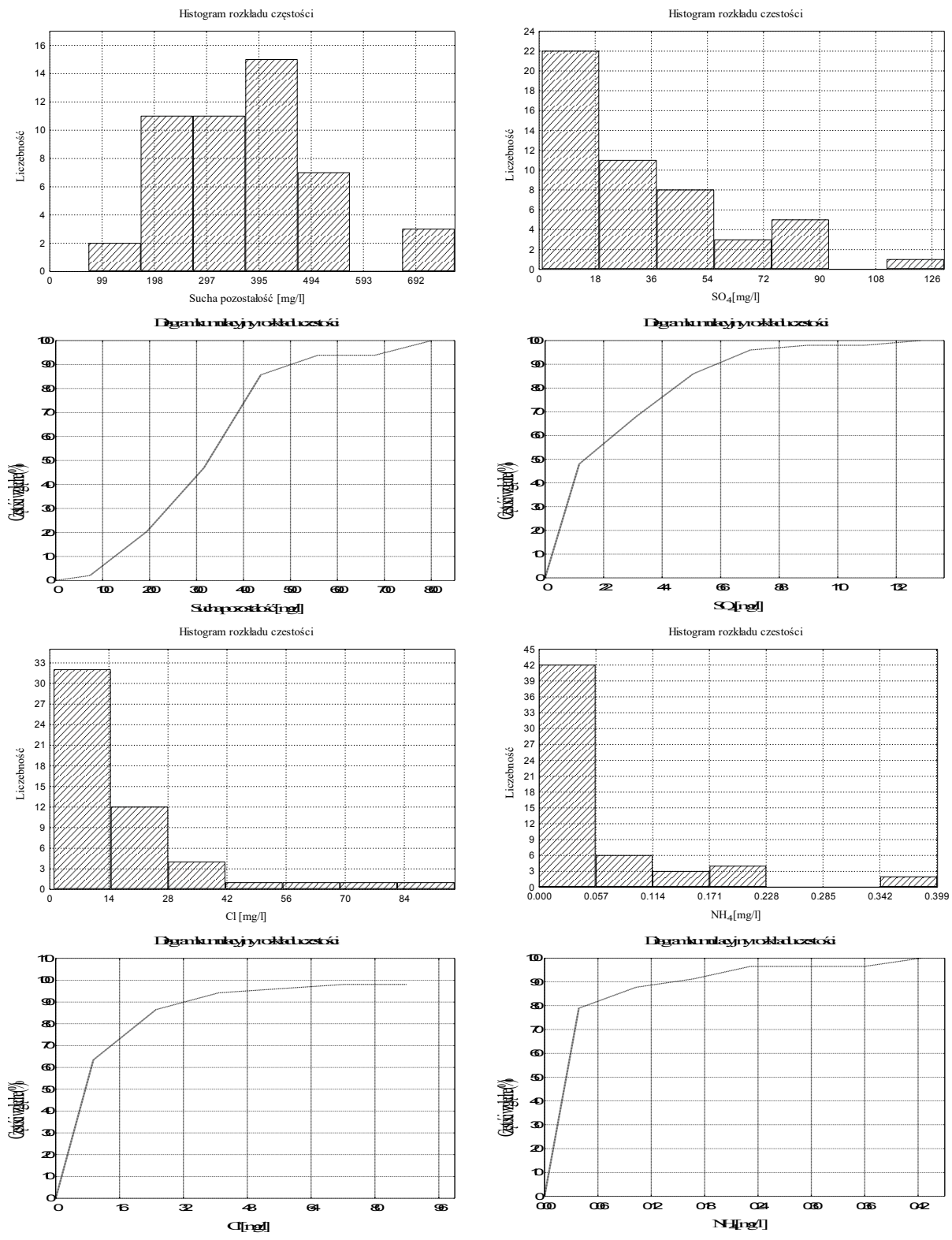
Wody III klasy jakości występują jedynie lokalnie w rejonie Konstątnowa i Teodorowa (jednostka hydrogeologiczna nr 3abJ₃IV) oraz w obrębie miasta Koniecpol (1aQ-Cr₃III). Tak niska jakość wód wymagająca skomplikowanego uzdatniania spowodowana jest zanieczyszczeniami przenikającymi do wód podziemnych z powierzchni. Okolice wsi Konstątnów został zanieczyszczony w wyniku powodzi z 1997. Przekroczone zawartości NO₂,NO₃ w wodach czwartorzędowego, płytkiego, podrzędno poziomu wodonośnego, obserwujemy w studniach kopanych 1 i 2 (tab. 3b). Przekroczenia te są wynikiem przenikania do wód podziemnych dobrze rozpuszczalnych soli azotowych i potasowych będących składnikiem nawozów mineralnych, jak również związków azotu z gnojowisk i szamb. W otworze studziennym nr 130 ujmującym poziom górnokredowy w rejonie Konstątnowa oznaczono przekroczone zawartości Fe. W rejonie Koniecpol (tab. 3a i 3e) występują ponadnormatywne zawartości żelaza i związków azotu. Przekroczenia Fe mogą wynikać z przenikania do wód podziemnych poziomu górnokredowego zażelazionych wód czwartorzędowych w dolinie Pilicy. Ponadnormatywne zawartości związków azotu można wiązać z nieuporządkowaną gospodarką wodno-ściekową.

Lokalne występowanie III klasy jakości w rejonie Konstątnowa nie dotyczy głównego górnourajskiego poziomu użytkowego, w którym wody posiadają klasę Ib, jednakże jest to wskaźnik informujący o znacznej degradacji wód gruntowych co w przyszłości może rzutować na jakość wód głębszych poziomów. W rejonie Koniecpol jak i na całym obszarze piętra (kompleksu) czwartorzędowo-kredowego (jednostka 1aQ-Cr₃III) przyjęto II klasę jakości dla wód podziemnych.

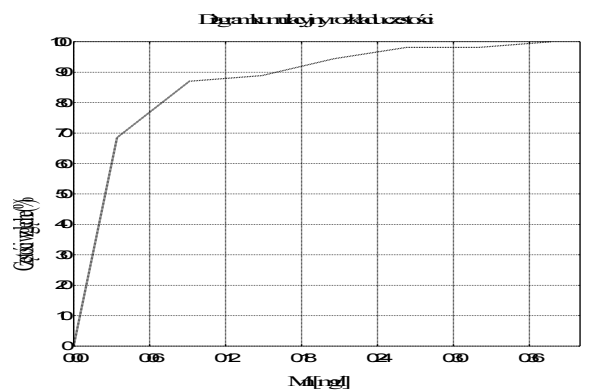
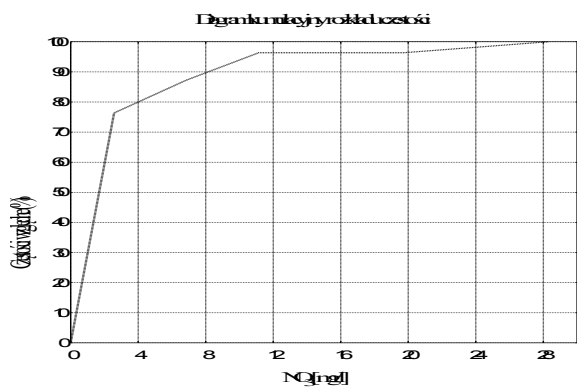
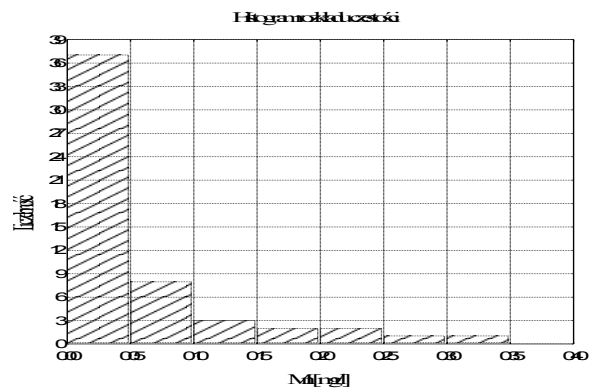
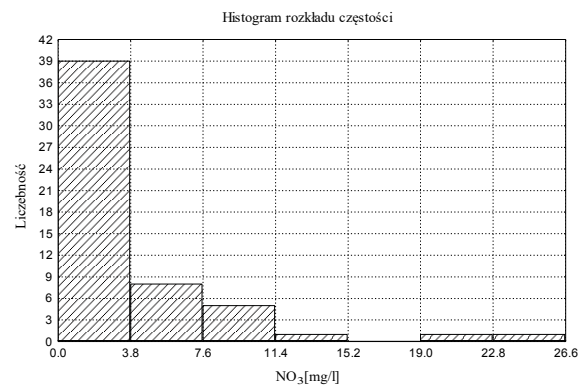
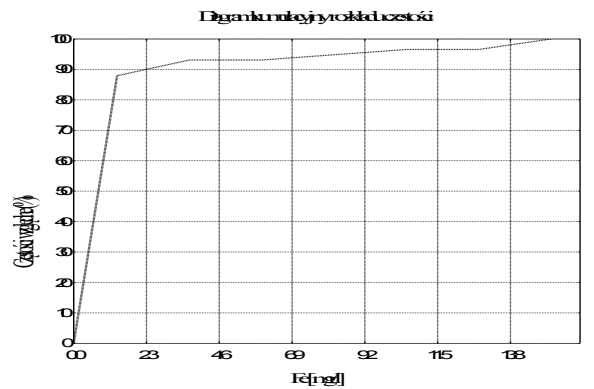
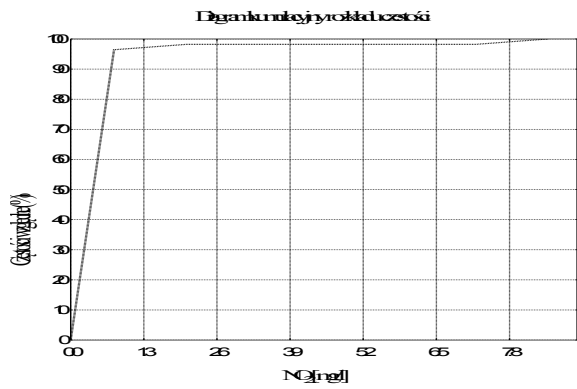
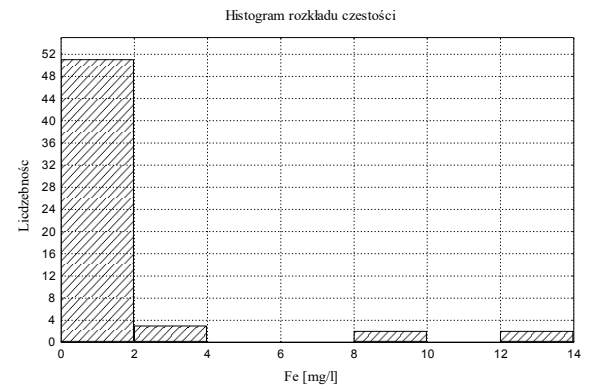
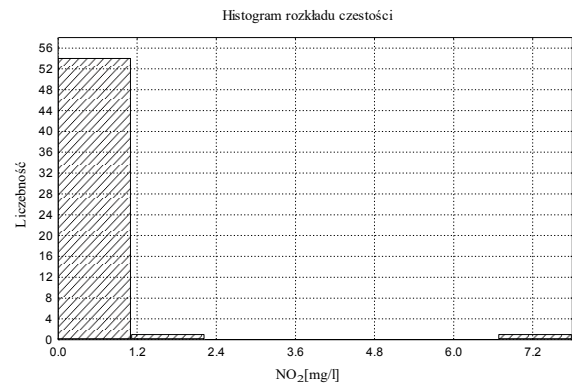
W składzie chemicznym analizowanych wód ze studni wierconych i źródeł dominują jony: HCO_3^- i Ca^{2+} . Według klasyfikacji Szczukariewa-Prikłońskiego, woda z opróbowanych poziomów wodonośnych górnourajskich i górnokredowych, należy do typu $\text{HCO}_3 - \text{Ca}$, $\text{HCO}_3 - \text{Ca} - \text{Mg}$. Analogiczne typy hydrochemiczne i klasy jakości wód podziemnych występują na sąsiednich arkuszach.

Cecha statystyczna	Sucha pozostałość (mg/dm ³)	N/NO ₂ (mg/dm ³)	N/NO ₃ (mg/dm ³)	SO ₄ (mg/dm ³)	Cl (mg/dm ³)	N/NH ₄ (mg/dm ³)	Fe (mg/dm ³)	Mn (mg/dm ³)
Liczba oznaczeń	49	56	55	50	52	57	58	54
Minimum	74.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Maksimum	766.00	7.80	26.60	130.00	96.00	0.40	14.00	0.35
Średnia arytmetyczna	369.76	0.18	3.31	32.26	15.71	0.06	1.20	0.05
Odchylenie Standardowe	148.04	1.06	5.20	28.87	18.73	0.90	3.05	0.08
Współczynnik zmienności	0.40	5.93	1.57	0.90	1.19	1.47	2.55	1.58

Ryc.1. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych głównych, użytkowych pięter wodonośnych.



Ryc.2 Histogramy i diagramy częstości skumulowanej wybranych składników chemicznych wód podziemnych głównych, użytkowych pięter wodonośnych.



Ryc.2 Histogramy i diagramy częstości skumulowanej wybranych składników chemicznych wód podziemnych głównych, użytkowych pięter wodonośnych.

VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych

Stopień zagrożenia zanieczyszczeniem wód podziemnych wynika z geologicznych uwarunkowań, stopnia skażenia pozostałych komponentów środowiska (powietrza, gleby, wód powierzchniowych) oraz charakteru zagospodarowania terenu. W obrębie arkusza poziomy zwykłych wód podziemnych mają charakter odkryty. Infiltracji potencjalnych zanieczyszczeń z powierzchni do hydrosfery podziemnej sprzyjają liczne wychodnie skał dobrze przepuszczalnych wapieni, margli oraz piasków i piaskowców. Czas migracji zanieczyszczeń szacuje się do 25 lat. Szczelinowo-porowy i szczelinowo-krasowy charakter poziomów wodonośnych górnokredowego i górnójurajskiego dodatkowo sprzyja migracji zanieczyszczeń w strefie saturacji.

Podczas prac terenowych autorzy wykartowali 45 potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych, które zostały zestawione w tabeli nr 4.

Obszar arkusza zagospodarowany jest rolniczo, brak jest dużych ośrodków miejskich. Wśród rolniczych zanieczyszczeń największe zagrożenie dla wód podziemnych (i powierzchniowych) stanowią: brak kanalizacji i oczyszczalni ścieków przy istniejącym zagrożeniu oraz chemizacja rolnictwa, hodowla drobiu, bydła i trzody chlewnej, odpady produkcji zwierzęcej i roślinnej. Lokalne, punktowe ogniska zanieczyszczeń mają charakter bytowy oraz rolniczy (w tym dzikie wysypiska odpadów komunalnych, fermy hodowlane, doraźnie składowane nawozy mineralne, punkty obrotu paliw itp.).

W obrębie arkusza (gmina Koniecpol) znajduje się jedno legalnego i odpowiednio zabezpieczone komunalne wysypisko śmieci (tab. 4).

Wpływ aglomeracji miejsko przemysłowych związany jest z emisjami pyłów i gazów z terenów sąsiednich (Częstochowa, GOP, Zawiercie, Myszków, Bełchatów) Na obszarze badań brak jest emitorów o większym znaczeniu.

W wyniku interpretacji warunków hydrogeologicznych (charakter izolacji, głębokość zalegania poziomów wodonośnych) oraz charakteru zagospodarowania terenu wydzielono na obszarze arkusza Koniecpol trzy stopnie zagrożenia: bardzo wysoki, wysoki i średni.

Bardzo wysoki stopień zagrożenia cechuje znaczna obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności głównego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie w rejonie Koniecpola (część jednostki 1aQ-Cr₃III). Niska odporność głównego poziomu wodonośnego ma miejsce na przeważającym części arkusza, tam jednak ze względu na mniejsze nagromadzenie ognisk zanieczyszczeń przyjęto wysoki stopień zagrożenia.

Średni stopień zagrożenia charakteryzuje obszar o niskiej odporności zbiornika wód podziemnych na zanieczyszczenie i jednocześnie ograniczonej dostępności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń (parki krajobrazowe, rezerваты, masywy leśne). W obrębie badanego terenu wyznaczono trzy obszary o średnim stopniu zagrożenia – w północno-zachodniej części arkusza (jednostka 1aQ-Cr₃III) i na południu (rejon Bystrzanowice jednostka 3abJ₃IV), i na wschód od Białej Wielkiej (jednostka 2aCr₃III). Wydzielenia te pokrywają się z występującymi na arkuszu masywami leśnym oraz z występowaniem obszaru Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych (projektowany Jurajski Park Narodowy).

W związku z postępującą degradacją wód podziemnych proponuje się przyjąć program ochrony wód. Założenia projektowe winny zawierać ochronę bierną - badanie dynamiki zjawisk hydrochemicznych oraz ochronę czynną. W zakresie ochrony biernej proponuje się wprowadzenie ograniczeń odnośnie planowania przestrzennego zagospodarowania i użytkowania terenu m.in. składowania odpadów komunalnych i intensywności nawożenia. Elementami sygnalizacyjnymi winny być stałe badania wód podziemnych i powierzchniowych wykonywane w ramach monitoringu sieci krajowej regionalnej i lokalnej. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony czynnej winny obejmować eliminację lub ograniczenie wpływu istniejących ognisk zanieczyszczeń, a szczególnie uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi jak również poprawę stanu czystości wód powierzchniowych m.in. poprzez rozbudowę sieci oczyszczalni ścieków, także poza obszarem arkusza Konięcpol. Pozytywne wyniki przedsięwzięć dotyczących ochrony wód mogą mieć miejsce jedynie przy pełnym, świadomym poparciu społeczeństwa dotyczącym podejmowanych działań.

Na obszarze arkusza Konięcpol nie wyznaczono stref ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych.

VII. Literatura i wykorzystane materiały archiwalne.

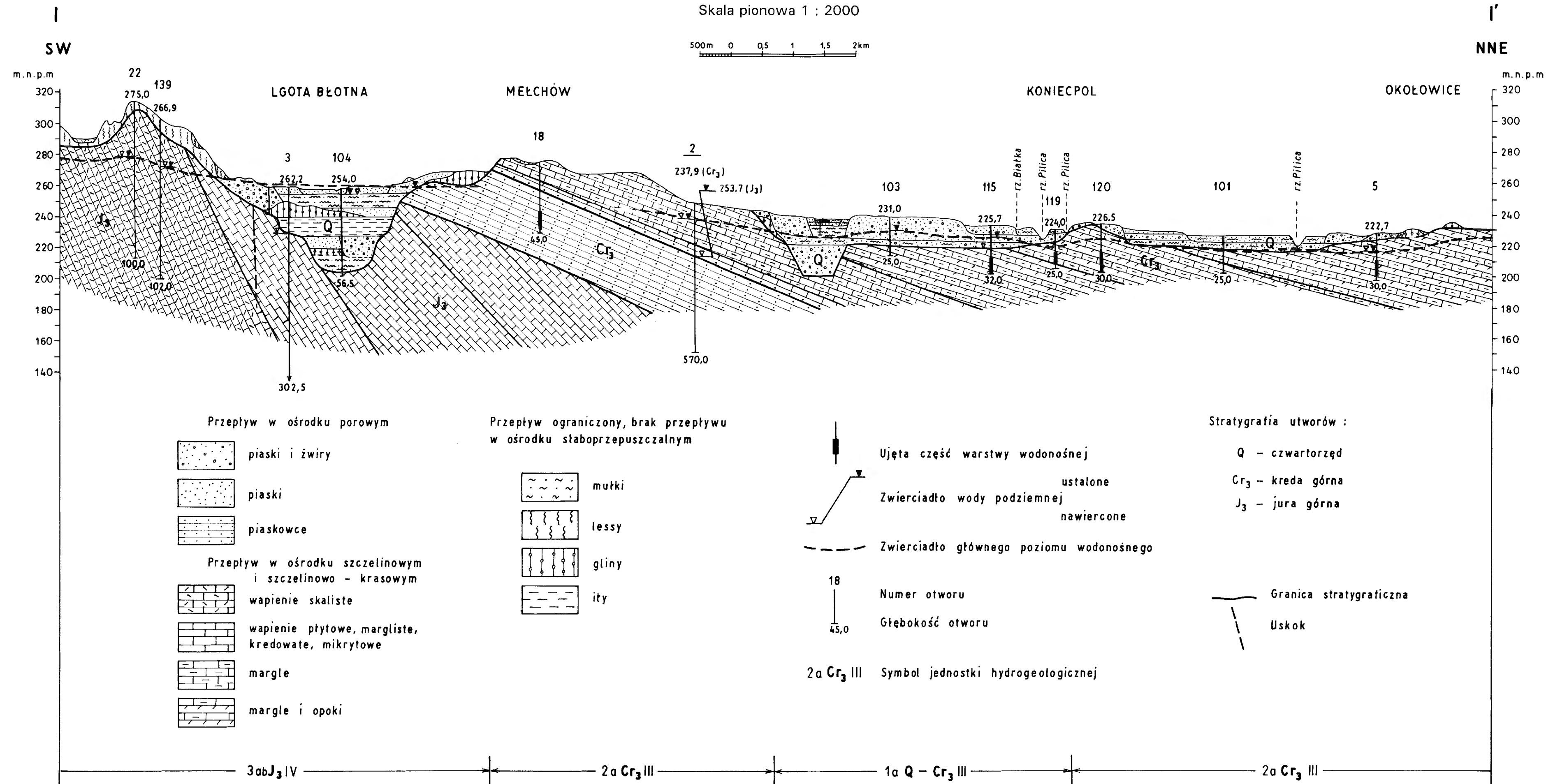
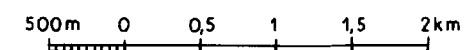
1. Atlas hydrograficzny Polski 1:200 000, 1983, IMiGW Warszawa.
2. Bank Danych Hydrogeologicznych.- Bank HYDRO- PIG
3. Głazek J., Marcinowski R., Matyja B. A., Wierzbowski A., 1984 - Opracowanie litostratygrafii osadów jury i kredy, oraz ocena ich skrasowienia w otworach P-9, O-VII, O-VI koło Julianki. Opracowanie archiwalne, Arch. PIG.
4. Głazek J., Pacholewski A., Rózkowski A., 1992 - Karst Aquifer of the Cracow-Wieluń Upland, Poland. W: Hydrogeology of Selected Karst Regions. IAH, Vol. 13, Hannover.
5. Gumiński R., 1948 - Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. Przegląd Meteorol. i Hydrograf.
6. Hakenberg M., Jurkiewicz H., Woźniński J. Profile kredy środkowej w północnej części Niecki Miechowskiej. Kwart. Geol., T 17 nr 4.
7. Herbich P., 1999 - Metodyka określania wydajności potencjalnej typowej studni wierconej w charakterystyce użytkowych poziomów wodonośnych na mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000.
8. Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. PIG. Warszawa, 1999.
9. Jurkiewicz H., 1976 - Profile głębokich otworów wiertniczych – Pągów IG 1. Z 33.PIG
10. Klasyfikacja zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu. PIOŚ, 1995r.
11. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 - Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony, 1:500 000. CPBP 04.10.: Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego.
12. Kondracki J. – Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa 1998,
13. Krajewki S., 1970 - Charakter dróg krążenia wód podziemnych w utworach szczelinowych górnej kredy na Wyżynie Lubelskiej. Przeg. Geol. nr 8 - 9.
14. Kurowski S., 1999 - Objąsnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Koniecpol, skala 1:50 000. PUG Kielkart, Kielce.
15. Liszkowska E., Pacholewski A., 1989 - Ilościowa ocena struktury hydraulicznej masywu wapieni górnopaleozoicznych zlewni Wiercicy. Wyd. SGGW-AR. Warszawa.
16. Musiał T., Łukaczyński J., Kropornicki Z., Roman L., Cedo A., Zieliński W., 1999 - Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP 408 - Niecka Miechowska (część NW). Arcadis Ekokonrem. Wrocław.

17. Pacholewski A., 1982 - Wody szczelinowo-krasowe jury górnej rejonu Częstochowy. Przew. LV Zjazdu PTG. Sosnowiec. Wyd. Geol. Warszawa
18. Pacholewski A., 1999 - Dokumentacja hydrogeologiczna stacji hydrogeologicznej PIG nr I/470 w Podlesiu. Arch. PIG. Sosnowiec.
19. Pacholewski A., Rózkowski A., 1990 - GZWP Jury Górnej regionu krakowsko-wieluńskiego. W: Szczelinowo-krasowe zbiorniki wód podziemnych monokliny śląsko-krakowskiej i problemy ich ochrony. SGGW-AR. Warszawa
20. Paczyński B. (red.), 1993 - Atlas hydrogeologiczny Polski cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych. PIG Warszawa
21. Paczyński B. (red.), 1995 - Atlas hydrogeologiczny Polski cz. II. Zasoby, jakość i ochrona wódpodziemnych. PIG Warszawa.
22. Paczyński B. i inni, 1996 - Poradnik metodyczny. Ustalanie dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych. Wyd. Trio. Warszawa
23. Raport o stanie środowiska w województwie częstochowskim w 1994 roku. WIOS Częstochowa, 1995 r.
24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarce
25. Rózkowski A. Pacholewski A., Józwiak A., 1985 - Problemy hydrogeologiczne jury górnej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Wyd. AGH. Kraków.

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I'

Skala pozioma 1 : 50 000

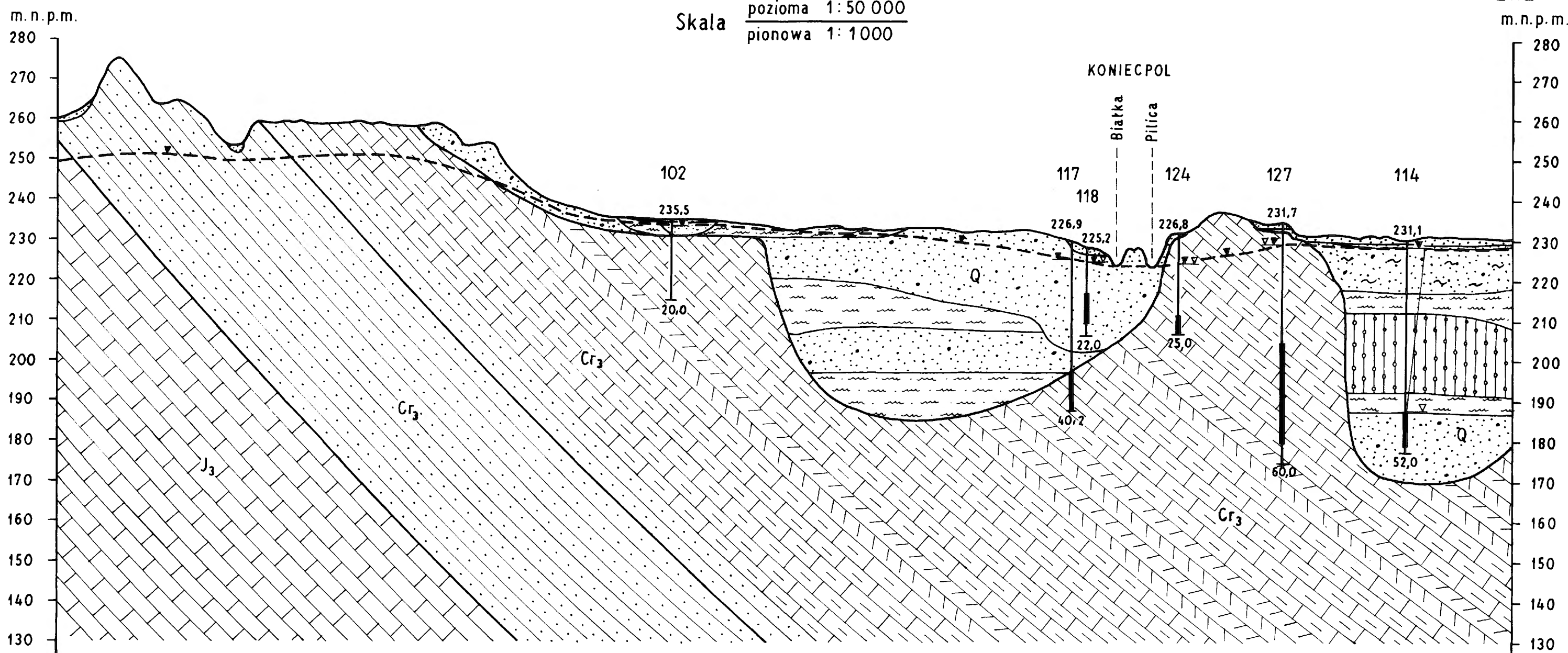
Skala pionowa 1 : 2000



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II'

WSW

ENE



Skala pozioma 1:50 000
pionowa 1:1000

KONIECPOL

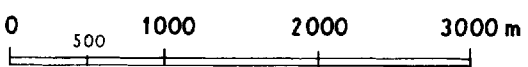
Białka
Pillica

Przeptyw w ośrodku porowym

- piaski, żwiry
- piaski pylaste
- piaskowce

Przeptyw w ośrodku szczelinowym i szczelinowo - krasowym

- wapień
- opoki
- margle



Przeptyw ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym

- mułki
- lessy
- gliny

- Ujęta część warstwy wodonośnej ustalona
- Zwierciadło wody podziemnej nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu wodonośnego

- 114
52,0
Numer otworu
Głębokość otworu (m)
- 2a Cr₃ III Symbol jednostki hydrogeologicznej

Stratygrafia utworów :

- Q - czwartorzęd
- Cr₃ - kreda górna
- J₃ - jura górna

Granica stratygraficzna

3abJ₃ IV

2a Cr₃ III

1a Q - Cr₃ III

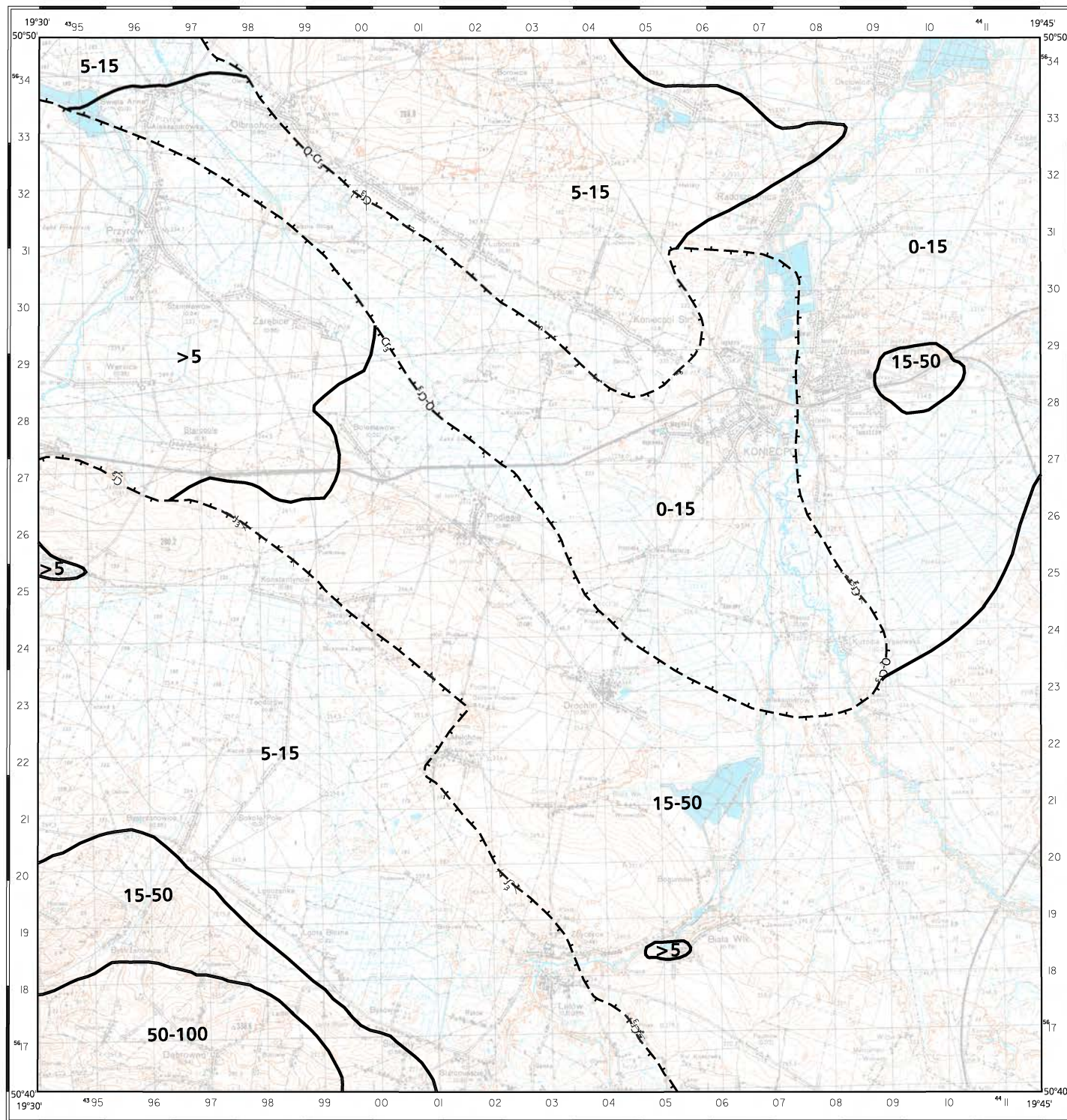
2a Cr₃ III

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Andrzej Pacholewski, Igor Brodziński, Robert Formowicz, 2000r.

(M-34-40-C)

847 - KONIECPOL



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Robert Formowicz, Igor Brodziński

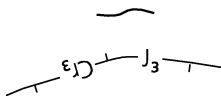


<5, 0-15, 5-15, 15-50, 50-100

przedziały głębokości, [m]

granica głębokości

granica między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

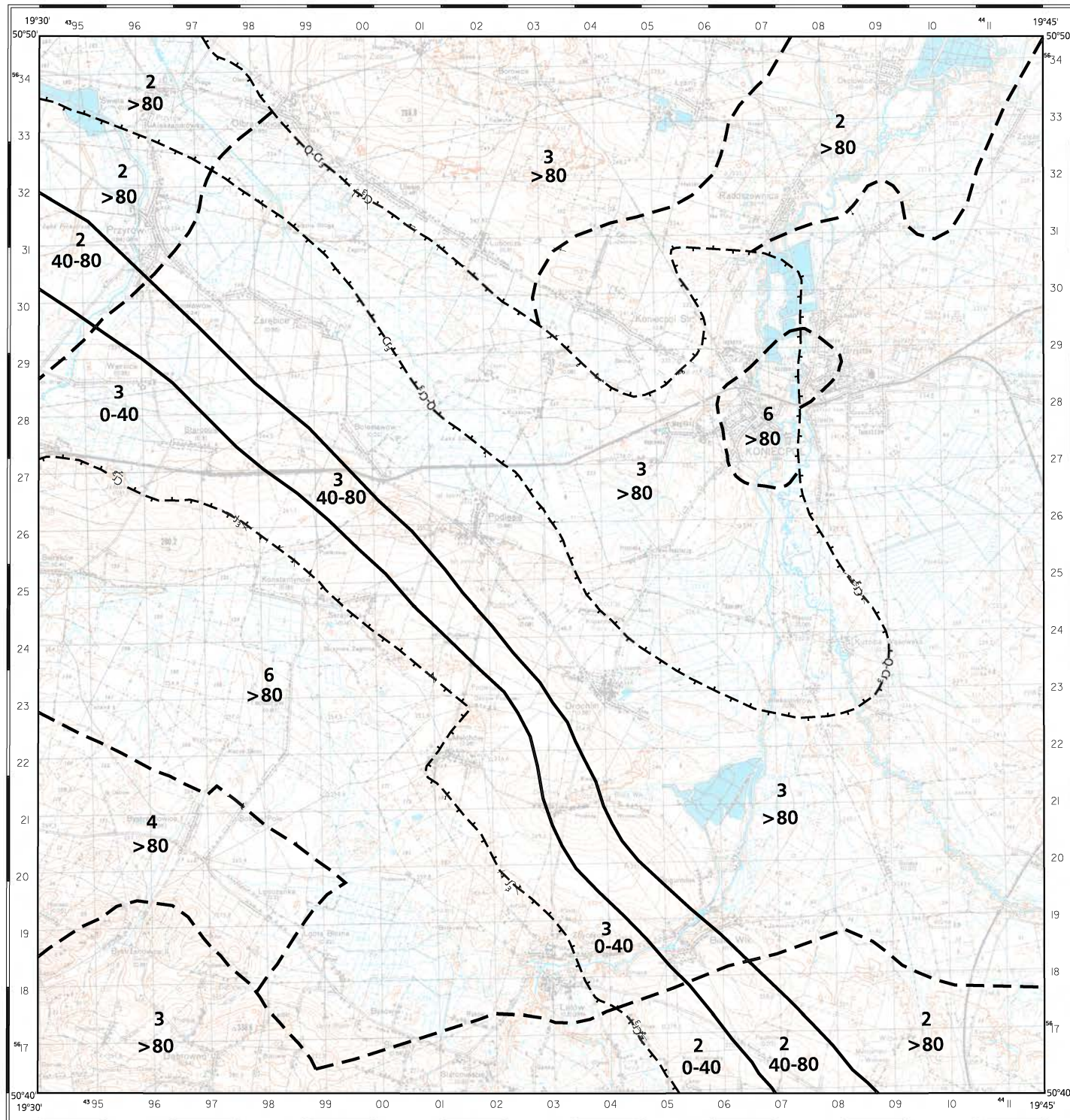


MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Andrzej Pacholewski, Igor Brodziński, Robert Formowicz, 2000r.

(M-34-40-C)

847 - KONIECPOL



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Robert Formowicz, Igor Brodziński



0-40, 40-80, >80

przedziały miąższości, [m]

granica miąższości

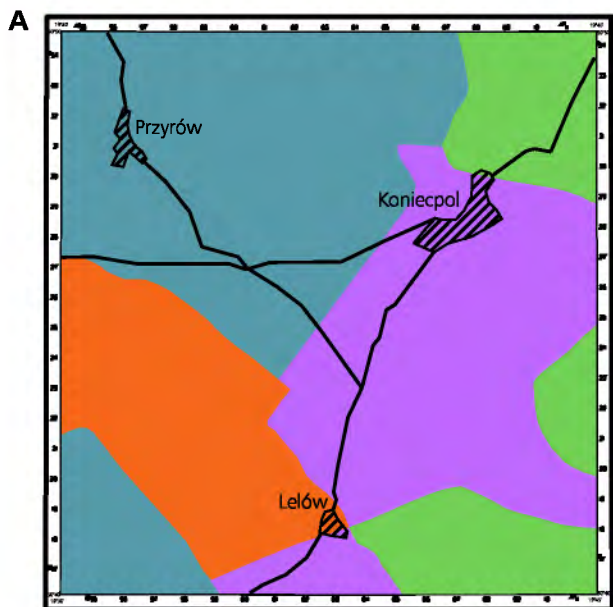
granica między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Przewodność, [m²/24h]

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

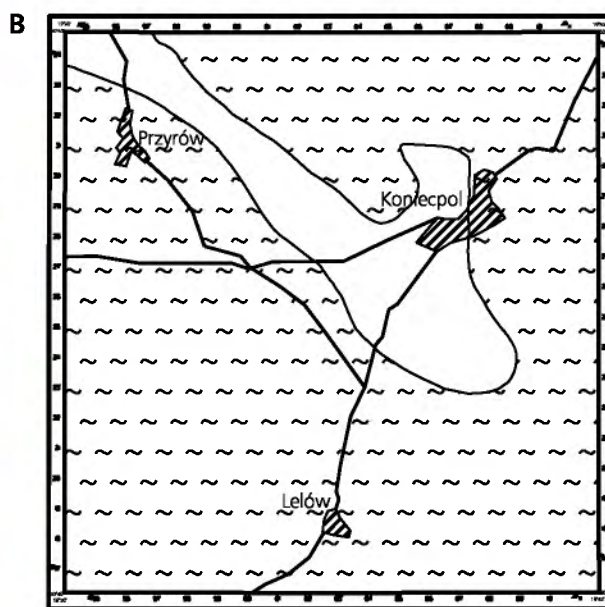
--- Granica zasięgu przewodności

skala 1:250 000



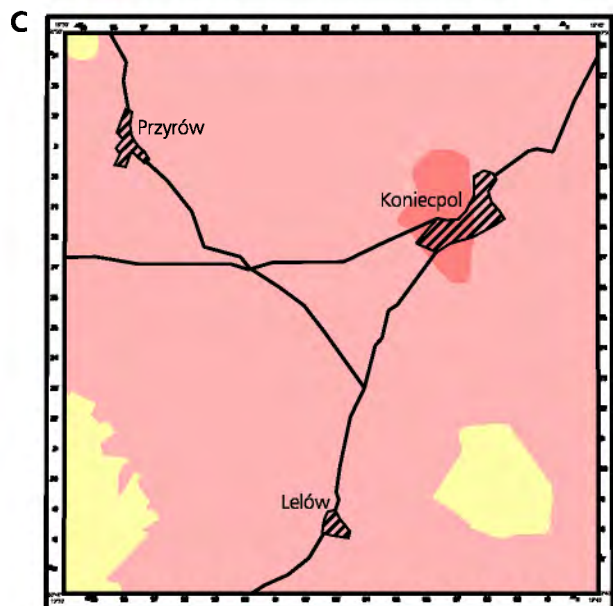
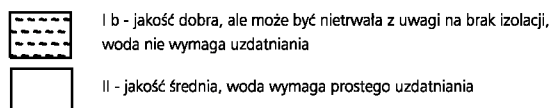
WODONOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h.

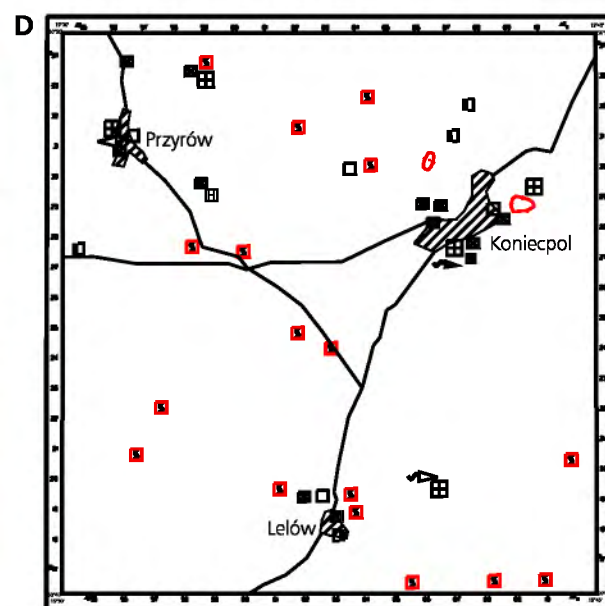


JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Klasy jakości:

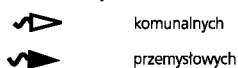


STOPIEŃ ZAGROŻENIA

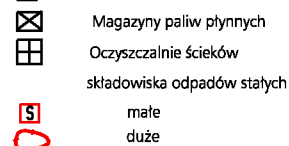
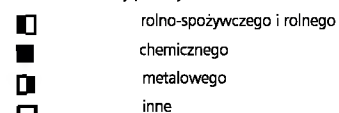


OGNISKA ZANIECZYSZCZEŃ

Miejsce zrzutu ścieków:



Zakłady przemysłu:

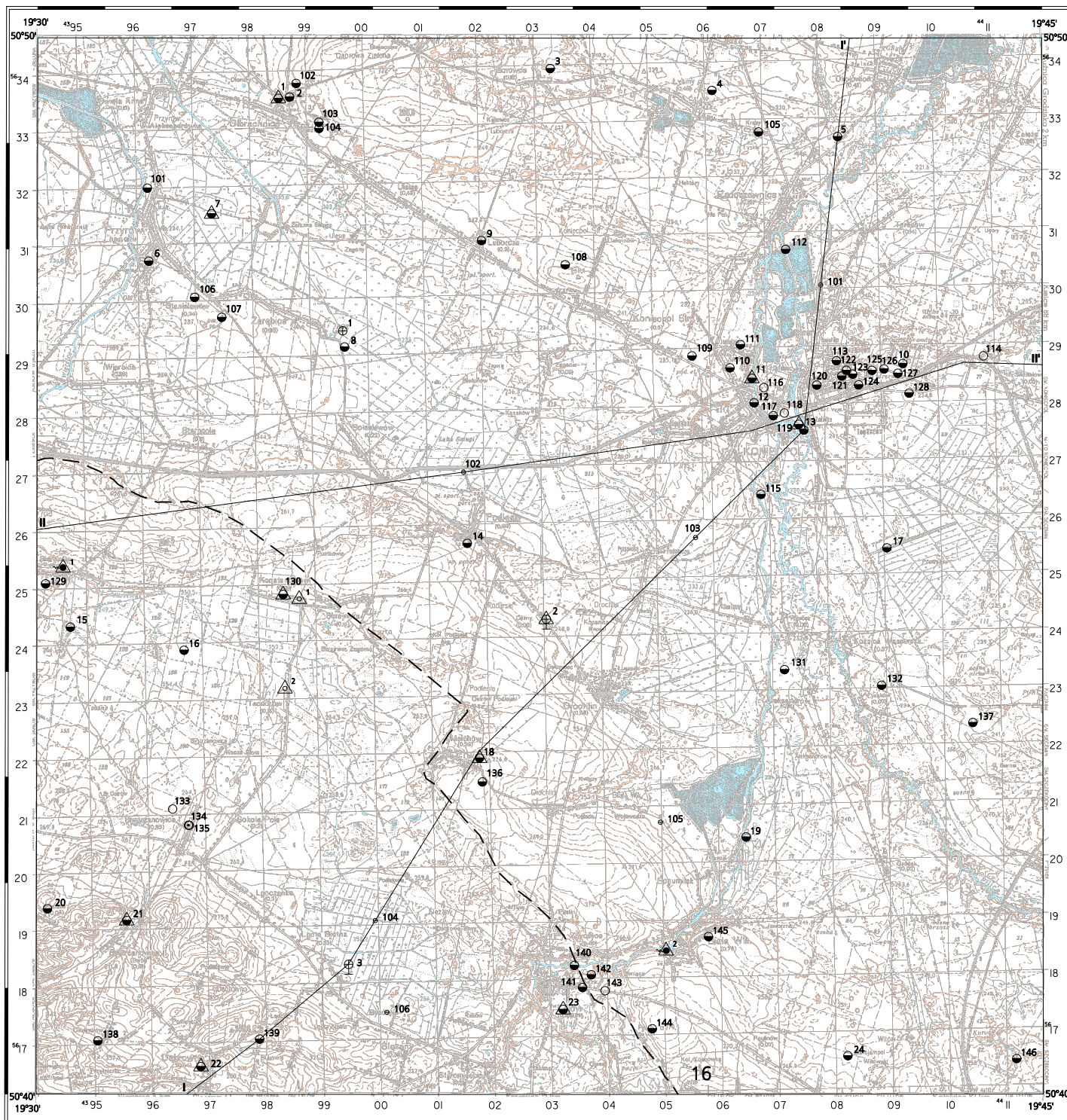


MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Andrzej Pacholewski, Igor Brodziński, Robert Formowicz, 2000r

(M-34-40-C)

847 - KONIECPOL



OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 24 zgodnie z tabelą 1a) , reprezentatywne studnie kopane (numery od 1 do 2 zgodnie z tabelą 1b), reprezentatywne źródła (numery od 1 do 2 zgodnie z tabelą 1 c) inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 3 zgodnie z tabelą 1 d) zlokalizowane na planszy głównej

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

- 1 - mezozoiczne
- 2 - studnia kopana
- 2 - źródło
- 2 - Badawczy otwór hydrogeologiczny

Pozostałe otwory wiertnicze (numery od 101 do 146 zgodnie z tabelą A), pozostałe inne punkty dokumentacyjne (numery od 101 do 106 zgodnie z tabelą B) pominięte na planszy głównej.

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

- 118 - czwartorzędowe
- 135 - trzeciorzędowe
- 108 - mezozoiczne
- 101 - Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- ▲ - Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
- ⊕ - Punkt obserwacji stacjonarnych wód podziemnych PIG

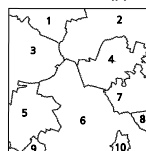
Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej

- 16 - Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstowej)
- || - Linia przekroju hydrogeologicznego

Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Robert Formowicz, Igor Brodziński

Podział administracyjny



WOJ. ŚLĄSKIE
Pow. Częstochowa
1 - gm. Dąbrowa
2 - gm. Koniecpol
3 - gm. Przyrów
4 - m. Koniecpol
5 - gm. Janów
6 - gm. Łódź
Pow. Zawiercie
8 - gm. Szczekociny
10 - gm. Irlądz
Pow. Mysłaków
9 - gm. Niegowa

WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE
Pow. Włoszczowa
7 - gm. Secemin



Redaktor arkusza: Jacek Motyka
Główny koordynator: Zenobiusz Płochniewski

Praca wykonana na zamówienie
Ministra Środowiska

Położenie arkusza na mapie 1:200000

Szczeczinów	Kamieńsk	Gorzów	Lubień
Brańszczyca Nowa	Radomsko	Przedbórz	
Ostrowy	Kłomnice	Zytno	Włoszczowa
Częstochowa	Janów	Secemin	
Koziegłowy	Żarń	Pradła	Szczekociny

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr ** Średnica [mm] przelot*** od-do [m]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji *			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2 PK 18 88	1	Olbrachcice Rolnicza Spół. Produkcyjna	1978	30.0 Cr ₃	239.4	Cr ₃	7.0 >30.0	>23.0	7.0	299 20.0-30.0	18.4 12.2	1.20	>27	18.4 12.2	11.1978	
2	2 PK 18 175	1	Olbrachcice Okr. Spół. Mleczarska	1937	36.0 Cr ₃	243.0	Cr ₃	12.0 >36.0	>24.0	12.0	406 12.0-36.0	27.1 0.3	-	-	27.1 0.3	05.1972	
3	2 PK 18 276	1	Borowce Wodociąg dla wsi	1985	50.0 Cr ₃	245.0	Cr ₃	10.5 >50.0	>39.5	10.5	273 40.0-48.0	35.0 19.0	3.3	>131	35.0 19.0	11.1985	
4	2 PK 18 371	1	Lysiny Szkoła Podstawowa	1988	26.0 Cr ₃	233.0	Cr ₃	6.0 >26.0	>20.0	6.0	190 11.3-26.0	6.0 3.4	-	-	6.0 3.4	08.1988	
5	2 PK 18 100	1	Radoszewnica Spół. Rolnicza	1976	30.0 Cr ₃	231.2	Cr ₃	11.0 >30.0	>19.0	8.5	219 18.0-28.0	12.6 2.6	3.4	>64	12.6 2.6	03.1977	
6	2 PK 18 275	1	Przyrów GSS „Chłopska”	1960	18.0 Cr ₃	236.0	Cr ₃	1.8 >18.0	>16.2	1.8	254 8.0-18.0	6.0 4.7	1.6	>26	6.0 4.7	04.1985	nieczymna (do likwidacji)
7	2 PK 18 7	1	Przyrów Urząd Gminy	1975	23.0 Cr ₃	253.9	Cr ₃	0.6 17.5	16.8	2.8	245 12.0-17.5	15.0 2.3	3.0	51	15.0 2.3	01.1976	
8	2 PK 18 91	1	Zarębice PGR	1975	56.0 Cr ₃	236.5	Cr ₃	2.6 >56.0	>53.4	2.6	355 40.0-50.0	200.0 11.9	11.5	>613	200.0 11.9	10.1975	nieczymna
9	2 PK 18 96	1	Luborcza Zlewnia Mleka	1974	25.0 Cr ₃	236.4	Cr ₃	21.3 >25.0	>3.7	21.3	299 21.3-25.0	5.9 7.0	-	-	5.9 7.0	-	
10	2 PK 18 358	1	Konieczpol Zakłady Płyt Piłśniowych	1989	60.0 Cr ₃	237.5	Cr ₃	18.2 >60.0	>41.8	18.2	356 31.5-55.0	96.0 18.2	4.5	>187	96.0 18.2	01.1990	

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr ** Średnica [mm] przelot*** od-do [m]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m³/h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m²/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m²/24h]	Zatwierdzone zasoby Depresja [m³/h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji *			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11	2 PK 18 138	1	Konieczpol Gminna Spółdzielnia	1975	40.0 Cr ₃	231.2	Cr ₃	3.7 >40.0	>36.3	3.7	246 27.0-37.0	84.4 13.5	6.0	>219	84.4 13.5	08.1975	
12	2 PK 18 245	1	Konieczpol Przed. Społ. DOM	1981	30.0 Cr ₃	230.3	Cr ₃	13.7 >30.0	>16.3	13.7	246 23.0-29.0	55.0 5.3	44.8	>729	55.0 5.3	08.1981	
13	2 PK 18 134	1	Konieczpol Przed. Budow. Wodnego	1968	25.0 Cr ₃	239.0	Cr ₃	1.3 >25.0	>23.7	1.3	245 16.6-23.0	71.3 4.3	32.6	>771	71.3 4.3		
14	2 PK 18 223	1	Podlesie RSP	1979	30.0 Cr ₃	248.5	Cr ₃	15.0 >30.0	>15.0	15.0	246 24.0-29.0	16.0 3.0	4.9	>74	16.0 3.0	10.1979	
15	2 PK 18 21	1	Julianka Wodociąg	1969	280.0 J ₃	252.3	J ₃	29.0 >280.0	>251.0	29.0	245 52.0-280.0	264.0 3.7	8.5	>2132	264.0 3.7	09.1974	
16	2 PK 18 22	1	Julianka Wodociąg	1968	100.0 J ₃	254.1	J ₃	50.0 >100.0	>50.0	50.0	305 51.0-100.0	143.0 30.0	3.7	>186	143.0 30.0	09.1974	
17	2 PK 18 103	1	Polońskie Ferma SHR	1969	30.0 Cr ₃	232.6	Cr ₃	1.1 >30.0	>28.9	1.1	246 20.0-30.0	60.6 2.3	17.1	>494	60.6 2.3	07.1969	
18	2 PK 18 221	1	Melchów RSP Tuczarnia	1980	45.0 Cr ₃	272.5	Cr ₃	20.0 >45.0	>25.0	20.0	246 32.0-43.0	24.0 5.3	7.9	>199	24.0 5.3	04.1980	
19	2 PK 18 286	1	Bogumiłek RSP Ferma krów	1985	25.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	13.8 >25.0	3.0	>13.8	246 20.0-25.0	60.0 0.1	312.8	938	60.0 0.1	07.1985	
20	2 PK 18 27	1	Huciska Wodociąg	1975	80.0 J ₃	298.6	J ₃	53.0 >80.0	>12.4	35.8	300 23.8-80.0	42.6 12.4	3.6	>44	42.6 12.4	11.1975	
21	2 PK 18 284	1	Bystrzanowice Wiece	1983	50.0 J ₃	295.0	J ₃	24.1 >50.0	>23.0	24.1	356 39.0-50.0	10.0 9.0	0.7	>15	10.0 9.0	09.1980	

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr **	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m ² /24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji *			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
22	2 PK 18 347		Dąbrowno Ujęcie wiejskie	1988	100.0 J ₃	322.8	J ₃	51.0 >100.0	>49.0	51.0	299 87.5-97.5	19.6 24.5	0.9	>44.1	19.6 24.5	1998	zwierciadło 48.0 m - pomiar 1999 r.
23	2 PK 18 65	1	Lelów Ujęcie wiejskie	1975	40.0 J ₃	254.2	J ₃	29.0 >40.0	>11.0	29.0	273 33.5-39.5	65.0 15.8	8.3	>91	65.0 15.8	05.1975	
24	2 PK 18 213	1	Witów Ferma krów	1980	30.0 Cr ₃	254.5	Cr ₃	6.0 >30.0	>24.0	6.0	246 25.0-29.0	17.0 7.3	64.8	>1555	17.0 7.3	12.1980	

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	1	Konstantynów 1 studnia nr 4	255.0	Q	2.9	2.9	3.9	15.10.99	próba wody - poziom Q podrzędny
2	1	Teodorów studnia nr 23	256.0	Q	1.4	1.7	1.7	15.10.99	próba wody - poziom Q podrzędny

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła.

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Wydajność [l/s]	Data pomiaru	Uwagi
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	1	Sieraków źródło	249.8	J ₃	kilka litrów	15.10.99	t _w =9.7°C
2	1	Biała Wielka źródło	259.9	Cr ₃	kilka litrów	03.08.99	t _w =10.9°C pH - 7.36

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	P-8	1	Zarębice PIG i dawny PGR	obserwacyjny	1976	250.0	237.2	Cr ₃ J ₃	3.4 106.0 156.0 >250.0	3.4 +13.7	- -	SOH PIG
2	P-9 I/470/3	1	Podlesie	obserwacyjny	1984	570.0	244.4	Cr ₃ J ₃	6.5 63.0 154.2 >570.0	6.5 +9.3	51.6 9.2 173.7 5.4	SOH PIG
3	P-7 II/927	1	Lgota Błotna PIG	obserwacyjny	1976	302.5	260.3	J ₃	30.0 >302.5	+1.9	71.9 0.2	SOH PIG

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	09.99	Olbrachcice RSP	Cr ₃	687 4.5	534	5.5	- -	336	27 20	0.002 4.6	0.41 0.13	18.0 0.06	119 8	1.1 1.1	0.03 0.01	- -	0.006 -	0.929 0.030	0.097 0.038	Ib	
7	09.99	Przyrów Urząd Gminy	Cr ₃	700 7.5	560	4.1	- -	250	50 27	0.054 1.4	0.21 0.17	14.0 0.04	131 7	3.4 1.2	0.03 0.01	- -	0.014 -	0.501 0.048	0.055 <0.015	Ib	
11	31.08.99	Konieczpol Spółdzielnia Gminna	Cr ₃	930 7.2	756	5.9	- 2.4	373	80 42	0.004 11.8	<0.10 <1.00	26.10 <0.05	152 7	22.9 39.0	0.06 0.11	0.037 -0.005	0.006 -0.050	0.644 0.090	0.070 -0.050	III	
18	03.08.99	Melchów studnia	Cr ₁	547 7.1	428	2.7	- -	204	58 16	<0.010 8.6	<0.10 <1.00	13.4 <0.05	94 3	9.2 20.0	0.19 0.00	0.031 0.147	-0.005 -0.050	0.198 0.032	-0.050 -0.050	III	
21	09.99	Bystrzanowice Ujęcie wiejskie	J ₃	445 7.9	206	3.7	- -	226	4 6	<0.001 1.3	0.12 0.13	10.0 0.02	66 9	2.7 0.9	0.01 0.01	- -	0.013 -	0.044 0.028	0.135 <0.015	Ib	
22	09.99	Dądrawno Ujęcie wiejskie	J ₃	415 7.9	330	3.4	- -	207	9 8	<0.001 2.8	0.08 <0.05	8.0 0.02	61 11	2.3 0.9	0.14 0.01	- -	0.008 -	0.032 0.028	0.135 <0.015	Ib	
23	03.08.99	Lelów studnia nr 1	J ₃	394 7.4	380	3.0	- -	224	53 2	<0.010 1.6	0.25 <1.00	9.10 <0.05	83 5	1.8 -1.0	0.47 0.00	0.200 -0.005	0.006 -0.050	0.080 0.017	-0.050 -0.050	Ib	

Tabela 3b. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie kopane

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość 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	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	15.10.99	Konstantynów 1 studnia	Q	998 6.1	637	2.5	- 16.3	187	130 73	0.020 26.6	<0.10 <1.00	9.8 <0.05	87.4 17.1	52.8 54.0	0.03 0.09	0.118 -0.005	-0.005 -0.050	0.300 0.060	0.030 0.030	III	pozim podrzedny zanieczyszczony
2	15.10.99	Teodorów studnia	Q	583 6.2	388	0.9	- 11.3	72	73 38	0.080 22.8	<0.10 <1.00	17.6 <0.05	57.8 6.5	24.6 31.0	0.83 0.11	0.449 -0.005	0.010 -0.050	0.156 0.06	0.37 0.240	III	pozim podrzedny zanieczyszczony

Tabela 3c. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne źródła

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [µS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	03.08.99	Biała Wielka źródło	Cr ₂	487 7.4	- 423	3.2	- -	239	20 11	0.003 4.4	0.15 <1.00	20.4 <0.05	97.0 6.0	3.2 3.0	-0.01 0.00	-0.005 -0.005	-0.005 -0.050	0.154 0.024	-0.050 -0.050	Ib	
2	15.10.99	Sieraków źródło	J ₃	337 7,5	204 -	2.8	- <0.5	210	3 3	0.003 1.9	<0.10 <1.00	10.8 <0.05	65.7 2.8	2.1 -1.0	0.05 0.00	0.008 -0.005	-0.005 -0.050	0.071 -0.010	0.040 -0.050	Ib	

Tabela 3d. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	03.08.99	Podlesie otwór 470/3	J ₃	230 8.8	179	1.9	- -	122	<1 2	<0.010 <0.0	0.71 <1.00	0.90 <0.05	26 13	9.0 -1.0	1.18 0.02	0.030 -0.005	0.007 -0.050	0.308 1.194	-0.050 -0.050	Ib	
18	03.08.99	Podlesie otwór 470/4	Cr ₃	77 8.9	74	0.3	- -	49	4 1	<0.010 <0.0	0.19 <1.00	0.70 <0.05	13 1	1.9 -1.0	0.05 0.00	0.522 -0.005	-0.005 -0.050	0.094 0.028	-0.050 -0.050	Ib	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Na ----- K	Fe ----- Mn	Zn ----- Cr	Cu ----- Pb	Sr ----- Ba	Al ----- B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
119	09.99	Koniecpol Z-dy Chemiczne INCO VERITAS	Cr ₃	542 7.4	410	5.0	- -	305	4 7	0.072 0.1	0.21 <0.10	18.0 0.04	89 7	3.9 2.6	1.01 0.09	- -	0.008 -	0.995 0.065	0.097 <0.015	III	
130	15.10.99	Konstantynów 2 studnia	Cr	218 6.6	140	0.4	- 0.5	29	55 13	<0.010 0.1	<0.10 <1.00	5.0 <0.05	30 1	4.1 3.0	8.69 0.14	4.999 -0.005	-0.005 -0.050	0.080 0.040	-0.020 -0.050	III	statygrafia warstwy wodonośnej Cr - wątpliwa

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Powierzchnia 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	1aQ-Cr ₃ III	Q-Cr	120	9.1	780.0	293.0	48.2	218.0
2	2a Cr ₃ III	Cr	120	9.1	270.0	293.0	199.3	218.0
3	3abJ ₃ IV	J	350	23.3	1100.0	440.0	79.7	330.0

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istn. - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istn. - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość m ³ /d stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	Pyłowa t/r	Gazowa t/r	Urząd. oczyszcz. + istn. - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	UG Przyrów	Stacja paliw Święta Anna									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
2	1	UG Przyrów	Stacja paliw Olbrachcice									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
3	1	UG Przyrów	Oczyszczalnia ścieków Olbrachcice	komunalne	b.d.		mechaniczna							-	+	
4	1	UG Przyrów	Wysypisko śmieci Olbrachcice									odpady komunalne	podpowierzchniowe	+	+	
5	1	UG Koniecpol	Wysypisko śmieci - „dzikie” Łysiny									odpady komunalne	nieczyste wyrobisko	-	+	
6	1	UG Koniecpol	„Metpol” Spółdzielnia Pracy Koniecpol	przemysłowe	b.d.	szambo								-	+	
7	1	UG Przyrów	Oczyszczalnia ścieków Przyrów	komunalne	b.d.		biologiczna							-	-	
8	1	UG Przyrów	Stacja paliw - „Techmet” Przyrów									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	-	
9	1	UG Przyrów	Zlewnia mleka Przyrów	przemysłowe, bytowe	b.d.	Wiercica								-	+	
10	1	UG Przyrów	Stacja paliw - RSP Zarębcice									etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	-	
11	1	UG Przyrów	Ferma hodowlana Zarębcice	bytowe	b.d.	gnojówka								-	+	600 szt. trzody chlewnej
12	1	UG Koniecpol	Wysypisko śmieci - „dzikie” Luborcza									odpady komunalne	wyrobisko	-	+	
13	1	UG Koniecpol	Tartak Stary Koniecpol	bytowe, przemysłowe	b.d.	szambo								-	+	
14	1	UG Koniecpol	Wysypisko śmieci - „dzikie” Stary Koniecpol									odpady komunalne	nieczyste wyrobisko margli	-	+	
15	1	UG Koniecpol	Komunalne wysypisko śmieci - ZUK Koniecpol									odpady komunalne	podziemne			izolowane, monitorowane
16	1	UG Koniecpol	ZRM „REMKO” Koniecpol	bytowe		szambo						ściemiwo i szlam	beczki	-	-	
17	1	UG Przyrów	„Matrizolbud” - zakład Zalesice	rolnospożywczy, bytowe	b.d.	kanałem do Wiercicy								-	+	zrzut na arkuszu Janów
18	1		Wysypisko śmieci - „dzikie” Staropole									komunalne	nieczyste wyrobisko	-	+	
19	1	UG Koniecpol	Wysypisko śmieci Bolesławów									komunalne	nieczyste wyrobisko	-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istn. - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istn. - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość m ³ /d stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	Pyłowa t/r	Gazowa t/r	Urząd. oczyszcz. + istn. - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20	1	UG Koniecpol	Stacja paliw CPN Koniecpol								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	brak zabezpieczeń
21	1	UG Koniecpol	Stacja paliw Koniecpol								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	brak zabezpieczeń
22	1	UG Koniecpol	Stacja paliw Koniecpol								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	-	w budowie
23	1	UG Koniecpol	Oczyszczalnia ścieków Koniecpol	komunalne	b.d.		biologiczna							+	projektowana
24	1	UG Koniecpol	KZCH „Inco-Veritas” Koniecpol	przemysłowe, bytowe	b.d.	szambo, Białka					przemysłowe	powierzchniowy	-	+	
25	1	UG Koniecpol	Stacja paliw Koniecpol								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
26	1	KZPP Koniecpol	Konieczpolskie Zakłady Płyt Pilśniowych Koniecpol	przemysłowe, bytowe	b.d.	oczyszczalnia	biologiczna				odpady drzewne, żużel	powierzchniowy	-	-	odpady przerabiane, sprzedawane
27	1	KZPP Koniecpol	Stacja paliw - KZPP Koniecpol								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
28	1	UG Koniecpol	Wysypisko śmieci - KZPP Koniecpol								przemysłowe	podziemny		+	
29	1	KZPP Koniecpol	Oczyszczalnia ścieków - KZPP Koniecpol	przemysłowe, bytowe	1050 1998	Pilica	biologiczna						-	-	monitorowana
30	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Podlesie								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	-	
31	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Drochlin								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
32	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Bystrzanowice Pierwsze								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
33	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Bystrzanowice								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
34	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Przylęk								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
35	1	UG Lelów	Wysypisko śmieci - legalne Bożkowie Niwy	komunalne											projektowane
36	1	UG Lelów	Stacja paliw - Zakłady Mas Bitumicznych Lelów								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	-	
37	1	UG Lelów	Zakłady Mas Bitumicznych Lelów	przemysłowe, bytowe	b.d.	szambo		b.d.	b.d.	-	ropopochodne	powierzchniowe	-	+	
38	1	UG Lelów	Stacja paliw Lelów								etylina, olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	+	
39	1	UG Lelów	Przetwórstwo mięsa Lelów	przemysłowe, bytowe	b.d.	szambo							-	+	odpady do zakładu utylizacji

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istn. - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istn. - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość m ³ /d stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	Pyłowa t/r	Gazowa t/r	Urząd. oczyszcz. + istn. - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
40	1	UG Lelów	Wysypisko śmieci - „dzikie” Lelów								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
41	1	UG Lelów	Wysypisko śmieci - „dzikie” Lelów								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
42	1	UG Lelów	Oczyszczalnia ścieków Bogumiłek	komunalne	b.d.		biologiczna						-	-	
43	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Turzyn								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
44	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Witów								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	
45	1	kartowanie sozologiczne	Wysypisko śmieci - „dzikie” Nakło								komunalne	nieczynne wyrobisko	-	+	

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwie- rdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	2 PK 18 227	Przyrów Lecznica Zwierząt	1980	22.0 Cr ₃	234.0	Cr ₃	5.0 >22.0	>17.0	4.1	246 15.3-22.0	4.0 9.0	-	-	4.0 9.0	-	
102	2 PK 18 89	Olbrachcice Okr. Spół. Mleczarska	1972	25.2 Cr ₃	245.2	Cr ₃	12.0 >25.2	>15.8	2.6	356 12.0-25.2	27.1 0.3	-	-	27.1 0.3	05.1972	
103	2 PK 18 256	Olbrachcice Ujęcie wiejskie	1982	40.0 Cr ₃	245.0	Cr ₃	10.2 >40.0	>29.8	10.2	299 33.0-40.0	76.0 9.0	8.7	>260	76.0 9.0	11.1982	
104	2 PK 18 255	Olbrachcice Ujęcie wiejskie	1982	40.0 Cr ₃	245.2	Cr ₃	18.3 >40.0	>21.7	10.4	356 22.4-40.0	76.0 9.0	10.5	>228	76.0 9.0	11.1982	
105	2 PK 18 390	Borek k/Lysin Osada Leśna	1991	25.0 Cr ₃	227.5	Cr ₃	17.0 >25.0	>9.0	17.0	170 20.0-25.0	6.0 1.20	-	-	6.0 1.20	06.1991	
106	2 PK 18 86	Przyrów Agronomówka	1966	15.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	5.0 >15.0	>10.0	5.0	245 9.0-13.0	7.4 0.8	28.5	>285	0.2 0.0	-	
107	2 PK 18 85	Przyrów Ujęcie wiejskie	1976	40.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	3.0 >40.0	>37.0	3.0	356 20.0-40.0	69.0 21.0	3.7	>138	69.0 21.0	09.1977	
108	2 PK 18 133	Koniecpol Wytwórnia Oklein	1978	30.0 Cr ₃	236.9	Cr ₃	6.8 >30.0	>23.2	6.8	246 25.0-29.0	16.3 7.3	1.7	>38	16.3 7.3	06.1978	
109	2 PK 18 395	Koniecpol Posterunek Energetyczny	1989	30.0 Cr ₃	233.0	Cr ₃	14.0 >30.0	>16.0	14.0	134 18.0-30.0	3.0 0.6	1.9	>30	3.0 0.6	02.1990	
110	2 PK 18 131	Koniecpol Stacja Energrtyczna	1964	12.2 Q+Cr	234.0	Q+Cr	3.6 12.2	>8.6	3.6	178 5.9-11.0	2.1 2.3	2.3	>19	- -	-	
111	2 PK 18 132	Koniecpol Spół. Kółek Rolniczych	1976	30.0 Cr ₃	232.9	Cr ₃	19.0 >30.0	>11.0	22.0	143 25.0-29.0	19.0 9.0	5.9	>65	19.0 9.0	09.1972	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwie- rzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwien słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
112	2 PK 18 339	Koniecpol Żeromskiego	1988	25.0 Cr ₃	225.0	Cr ₃	10.0 >25.0	>15.0	10.0	245 12.0-25.0	15.0 0.7	13.6	>203	15.0 0.7	09.1988	
113	2 PK 18 282	Koniecpol Zakłady Płyt Piłśniowych	1984	50.0 Cr ₃	230.9	Cr ₃	5.3 >50.0	>44.7	5.3	246 30.0-40.0	60.0 22.0	11.8	>529	60.0 22.0	01.1990	
114	2 PK 18 321	Koniecpol Podst. Trakcyjna PKP	1986	52.0 Q	234.0	Q	43.0 52.0	9.0	2.9	165 45.0-49.0	1.1 5.3	0.8	7	1.1 5.3	-	
115	2 PK 18 361	Koniecpol Mickiewicza	1986	32.0 Cr ₃	228.0	Cr ₃	22.0 >32.0	>29.7	2.3	216 23.0-32.0	12.0 1.2	-	-	12.0 1.2	08.1986	
116	2 PK 18 139	Koniecpol Szkoła Podstawowa	1966	26.0 Q	229.1	Q	2.0 >26.0	>24.0	2.0	260 21.0-25.0	20.0 4.9	2.6	>63	20.0 4.9	06.1967	
117	2 PK 18 136	Koniecpol Studnia Publiczna	1959	40.2 Cr ₃	230.0	Cr ₃	29.5 >40.2	>10.7	3.1	356 32.2-40.2	12.0 3.0	5.6	>59	- -	-	
118	2 PK 18 161	Koniecpol Apteka	1962	22.0 Q	229.0	Q	3.8 >22.0	>18.2	3.8	203 14.5-19.5	5.5 8.1	1.9	>36	5.5 8.1	-	
119	2 PK 18 137	Koniecpol Zakł. Chem. INCO	1963	40.5 Cr ₃	230.0	Cr ₃	14.2 >40.5	26.5	6.0	254 31.5-38.5	44.8 12.8	2.0	>74	44.8 12.8	05.1964	
120	2 PK 18 183	Koniecpol- Chrzastów Gospogarstwo	1972	30.0 Cr ₃	227.0	Cr ₃	20.0 >30.0	>10.0	20.0	150 20.0-30.0	9.0 5.6	-	-	9.0 5.6	-	
121	2 PK 18 130	Koniecpol Zakł. Płyt Piłśniowych	1972	20.0 Cr ₃	233.0	Cr ₃	6.5 >20.0	>13.5	6.5	194 14.0-20.0	5.3 7.5	1.3	>17	5.3 7.5	01.1990	
122	2 PK 18 359	Koniecpol Zakłady Płyt Piłśniowych	1990	50.0 Cr ₃	231.5	Cr ₃	4.8 >50.0	>29.0	4.8	356 34.0-50.0	50.0 18.2	2.3	>67	50.0 18.2	01.1990	
123	2 PK 18 129	Koniecpol Zakł. Płyt Piłśniowych	1972	20.0 Cr ₃	233.8	Cr ₃	9.0 >20.0	>11.0	9.0	194 14.6-20.0	5.2 6.0	-	-	5.2 6.0	01.1990	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwie- rzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwien słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
124	2 PK 18 135	Koniecpol Pods. Trakcja PKP	1971	25.0 Cr ₂	234.9	Cr ₃	11.0 >25.0	>14.0	8.1	299 20.4-25.0	26.0 8.4	4.7	>66	26.0 8.4	11.1972	
125	2 PK 18 127	Koniecpol Zakł. Płyt Piłśniowych	1957	58.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	12.5 >34.0	>21.5	9.2	305 14.8-34.0	16.8 13.5	-	-	16.8 13.5	01.1990	
126	2 PK 18 128	Koniecpol Zakł. Płyt Piłśniowych	1975	50.0 Cr ₃	235.0	Cr ₃	25.0 >50.0	>25.0	25.0	299 38.0-50.0	23.0 21.0	0.9	>23	23.0 21.0	01.1990	zlikwidowana
127	2 PK 18 396	Koniecpol Zakłady Chemiczne	1989	60.0 Cr ₃	237.5	Cr ₃	18.2 >60.0	>52.8	5.8	356 31.5-55.0	96.0 18.2	-	-	96.0 18.2	01.1990	
128	2 PK 18 383	Koniecpol prywatny	1989	38.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	28.0 >38.0	>10.0	28.0	143 29.5-38.0	6.0 3.2	-	-	6.0 3.2	04.1989	
129	2 PK 18 20	Julianka Wodociąg	1968	100.0 J ₃	248.2	J ₃	27.0 >100.0	>73.0	18.3	254 39.6-89.5	239.0 4.0	13.0	>952	239.0 4.0	09.1974	
130		Konstantynów 2	1995	325 Cr ₃	247.5	Cr ₁	- -	-	1.9	225 -	- -	-	-	- -	-	brak dokumentacji, wątpliwa stratygrafia Cr ₁
131	2 PK 18 162	Koniecpol Spół. Wyr. Metalowych	1976	27.0 Cr ₃	232.0	Cr ₃	22.0 >27.0	>5.0	22.0	356 24.0-27.0	6.0 1.10	-	-	6.0 1.10	-	
132	2 PK 18 283	Koniecpol Zakłady Płyt Piłśniowych	1984	36.0 Cr ₃	235.0	Cr ₃	10.5 >36.0	>25.5	10.5	308 17.8-35.3	12.4 3.2	2.5	>64	12.4 3.2	01.1990	
133	2 PK 18 374	Bystrzanowice Zlewnia Mleka	1988	30.0 Q	265.0	Q	14.5 20.5	6.0	14.5	219 14.5-20.5	6.0 2.0	-	-	6.0 2.0	08.1988	
134	2 PK 18 414	Bystrzanowice Wodociąg grupowy	1992	63.0 Q	265.0	Q	9.4 >63.0	31.2	9.4	273 48.0-60.0	12.0 23.4	0.4	-	12.0 23.4	10.1986	
135	2 PK 18 329	Bystrzanowice Wodociąg grupowy	1986	66.0 Tr	265.4	Tr		26.8	10.8	273 48.0-60.0	18.0 4.6	5.0	134	18.0 4.6	10.1986	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Piętro wodonośne				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwie- rzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop ----- Spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwien słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
136	2 PK 18 277	Podlesice PKP	1984	20.0 Cr ₃	235.0	Cr ₃	5.5 >20.0	>14.5	5.5	200 14.5-20.0	12.0 3.6	1.9	>27	12.0 3.6	01.1985	
137	2 PK 18 281	Konieczpol Suliga	1985	33.0 Cr ₃	240.0	Cr ₃	22.5 >33.0	10.5	22.5	205 23.0-33.0	5.0 1.8	0.0	0	5.0 1.8	10.1985	
138	2 PK 18 182	Bystrzanowice Holendrów	1959	93.0 J ₃	345.0	J ₃	83.0 91.0	8.0	83.0	356 85.4-91.0	- -	-	-	-	-	
139	2 PK 18 55	Dąbrowno Ujęcie wiejskie	1973	102.0 J ₃	324.9	J ₃	58.0 >102.0	>44.0	58.0	299 74.2-96.2	16.0 24.9	0.5	>23	16.0 24.9	-	
140	2 PK 18 67	Lelów Samopomoc Chłopska	1961	47.0 Q+Cr	249.5	Q+Cr	1.0 >47.0	>46.0	1.0	254 18.8-25.0	2.0 7.9	-	-	2.0 7.9	-	nieczynna
141	2 PK 18 66	Lelów Ujęcie wiejskie	1966	40.0 J ₃	254.4	J ₃	29.0 >40.0	>10.0	30.0	299 30.3-37.0	29.5 24.5	4.1	>40	29.5 24.5	05.1975	
142	2 PK 18 68	Lelów Punkt Weterynaryjny	1966	43.0 Cr ₃	256.6	Cr ₃	30.0 >43.0	>13.0	30.0	194 34.9-40.9	9.1 13.8	1.9	>24	9.1 13.8	04.1966	nieczynna
143	2 PK 18 151	Lelów Zlewnia Mleka	1966	25 Q	225.2	Q	16.5 >25.0	>8.5	1.2	245 17.4-22.6	2.5 15.3	5.6	>47	2.5 15.3	-	nieczynna
144	2 PK 18 407	Turzyn Wodociąg lokalny	1992	45.0 Cr ₁	259.0	Cr ₁	30.0 >45.0	>15.0	7.4	219 31.2-40.0	15.0 3.5	-	-	15.0 3.5	07.1992	
145	2 PK 18 169	Biała Wielka Zlewnia Mleka	1974	30.0 Cr ₃	246.4	Cr ₃	21.4 >30.0	>8.6	21.4	299 24.9-30.0	6.0 19.4	-	-	6.0 19.4	-	
146	2 PK 18 368	Nakło Gajówka	1987	52.0 Cr ₃	255.0	Cr ₃	42.5 >52.0	>11.5	42.5	142 44.0-52.0	6.0 1.3	-	-	6.0 1.3	11.1987	

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opóbowania hedrogeologicznego, 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	10*	Koniecpol	kartograficzny		25.0	225.0	Cr ₃	8.5 >25.0	-	-	
102	26*	Podlesie	kartograficzny	-	20.0	237.0	Cr ₃	1.5 -	1.5	12.0 3.6	
103	28*	Podstocze	kartograficzny	-	25.0	238.0	Cr ₃	- -	7.0	-	
104	40*	Lgota Błotna	kartograficzny	-	56.5	258.0	J ₃	- -	4.0	-	
105	36*	Wojewodze	badawczy	-	2199.4	248.0	Cr ₃ J ₃	5.0 168.0 168.0 -	-	- -	
106	49*	Słézany	badawczo- poszukiwawczy	-	1240.0	259.0	J ₃	44.2 426.6	-	- -	

* - objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz Koniecpol 847 w skali 1:50 000

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	SO ₄	NO ₂	SiO ₂	Ca	Fe	Uwagi
								----- Cl	----- NO ₃	----- NH ₄	----- Mg	----- Mn	
								[mg/dm ³]					
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	16	22
3	1985	Borowce Wodociąg dla wsi	Cr ₃ 10.5	- 7.4	380 -	3.1	1.3	24 18	0.001 10.0	- -	- -	0.00 0.00	
4	1988	Łysiny Szkoła Podstawowa	Cr ₃ 6.0	- 7.1	481 -	4.6	1.2	56 34	7.800 -	- 0.04	138 1	0.33 0.00	
5	1976	Radoszewnica Spół. Rolnicza	Cr ₃ 11.0	- 7.6	342 -	6.3	6.5	16 9	0.000 0.8	- 0.12	- -	14.0 -	
7	1975	Przyrów Urząd Gminy	Cr ₃ 2.8	- 7.0	766 -	3.2	3.8	50 96	0.015 2.0	- 0.00	162 3	0.12 0.05	
8	1975	Zarębice PGR	Cr ₃ 2.6	- 7.3	403 -	3.5	2.4	25 21	0.000 3.0	- 0.02	94 0	0.04 0.00	
9	1974	Luborcza Zlewnia Mleka	Cr ₃ 21.3	- 7.7	458 -	4.6	1.0	33 17	0.000 5.9	- 0.00	117 1	0.00 0.00	
10	1989	Konieczpol Zakłady Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 12.8	- 7.5	175 -	2.1	1.5	19 2	0.000 0.2	- 0.20	37 5	0.40 0.04	
11	1975	Konieczpol Gminna Spółdzielnia	Cr ₃ 15.0	- 7.0	444 -	7.5	4.3	6 2	0.000 0.0	- 0.06	128 11	0.80 0.09	
12	1981	Konieczpol Przed. Spół. DOM	Cr ₃ 13.5	- 6.9	364 -	4.6	1.2	23 2	0.002 0.4	- 0.08	- 8	1.80 0.00	
15	1969	Julianka Wodociąg	J ₃ 29.0	- 7.0	396 -	3.2	0.5	10 6	0.000 0.9	- 0.00	71 4	0.00 0.00	
16	1968	Julianka Wodociąg	J ₃ 50.0	- 7.6	481 -	3.6	0.6	89 5	0.000 0.7	- 0.00	69 0	0.00 0.00	
17	1969	Polońskie Ferma SHR	Cr ₃ 1.1	- 7.3	312 -	2.4	4.8	2 5	0.008 0.0	- 0.06	80 12	10.00 0.20	
18	1980	Melchów RSP Tuczarnia	Cr ₂ 25.0	- 7.0	514 -	3.6	2.3	76 37	0.000 4.0	- 0.12	- -	0.10 0.00	
19	1985	Bogumiłek RSP Ferma Krów	Cr ₃ 13.8	- 7.5	366 -	5.5	1.2	9 9	0.001 6.0	- 0.00	- 6	0.00 0.00	
20	1975	Huciska Wodociąg	J ₃ 53.0	- 7.2	317 -	3.7	0.7	8 4	0.000 3.2	- 0.00	66 7	0.00 0.00	
21	1983	Bystrzanowice Wieś	J ₃ 24.1	- 7.2	-	3.8	1.3	- -	0.000 4.0	- 0.02	- 9	0.10 0.00	

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonosnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonosnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	SO ₄	NO ₂	SiO ₂	Ca	Fe	Uwagi
								----- Cl	----- NO ₃	----- NH ₄	----- Mg	----- Mn	
								[mg/dm ³]					
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	16	22
23	1975	Lelów Ujęcie Wiejskie	J ₃ 29.0	- 7.8	259 -	4.2	0.9	15 3	1.60 -	- 0.02	38 3	0.10 0.00	
24	1980	Witów Ferma Krów	Cr ₃ 6.0	- 7.6	194 -	2.7	2.8	37 13	0.000 0.0	- 0.04	- 6	0.00 -	

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	SO ₄ ----- Cl	NO ₂ ----- NO ₃	SiO ₂ ----- NH ₄	Ca ----- Mg	Fe ----- Mn	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	16	22
102	1972	Olbrachcice Okr. Spół. Mleczarska	Cr ₃ 12.0	- 7.1	309 -	4.8	3.2	12 20	0.000 2.0	- 0.04	10 4	0.00 0.02	
103	1982	Olbrachcice Ujęcie Wsi	Cr ₃ 3.5	- 6.8	346 -	5.3	2.1	35 7	0.000 4.0	- 0.00	- -	0.70 0.00	
104	1982	Olbrachcice Ujęcie Wsi	Cr ₃ 18.3	- 6.8	382 -	5.5	3.7	40 12	0.000 8.0	- 0.00	- -	0.00 -	
107	1976	Przyrów Ujęcie Wiejskie	Cr ₃ 3.0	- 7.1	374 -	3.9	2.9	28 15	0.000 0.1	- 0.00	86 2	0.15 0.00	
108	1978	Konieczpol Wytwórnia Oklein	Cr ₃ 2.0	- 7.3	391 -	5.5	1.4	82 10	0.000 3.6	- 0.04	- -	0.00 0.00	
109	1989	Konieczpol Posterunek Energetyczny	Cr ₃ 14.0	- 7.3	404 -	3.6	1.2	46 -	0.000 1.2	- 0.00	102 4	0.00 0.06	
111	1976	Konieczpol Spół. Kółek Rolniczych	Cr ₃ 22.0	- 7.0	383 -	6.8	5.7	- 17	- 0.0	- 0.16	- -	14.00 0.00	
112	1988	Konieczpol Żeromskiego	Cr ₃ 10.0	- 7.2	396 -	2.4	1.0	77 28	0.017 0.7	- 0.00	91 13	0.00 0.00	
113	1984	Konieczpol Zakłady Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 5.3	- 7.2	747 -	6.5	2.0	1 56	0.260 8.7	- 0.08	143 12	0.14 0.19	
114	1986	Konieczpol Podst. Trakcyjna PKP	Q 43.0	- 7.8	190 -	3.0	3.4	- -	- 0.0	- 0.10	- 2	0.40 0.00	
115	1986	Konieczpol Mickiewicza	Cr ₃ 22.0	- 7.1	454 -	5.9	3.1	31 1	0.000 0.1	- 0.40	85 0	3.60 0.10	
121	1972	Konieczpol Zakł. Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 9.0	- 7.3	499 -	4.2	1.0	46 31	0.000 0.0	- 0.00	- 0	0.00 0.00	
122	1990	Konieczpol Zakłady Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 4.8	- 7.5	- -	-	1.7	- -	0.000 10.0	- 0.00	- 4	0.10 0.00	
123	1972	Konieczpol Zakł. Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 1.0	- 7.4	483 -	4.2	1.1	62 24	0.000 6.5	- 0.00	- -	0.00 0.05	
127	1989	Konieczpol Zakłady Chemiczne	Cr ₃ 18.2	- 7.5	175 -	2.1	1.5	19 2	0.000 0.2	- 0.20	37 5	0.40 0.04	

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego	Przewodnictwo pH	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna	Zasadowość ogólna	Utlenialność TOC	SO ₄	NO ₂	SiO ₂	Ca	Fe	Uwagi
			----- Głębokość stropu warstwy wodonośnej					Cl	NO ₃	----- NH ₄	----- Mg	----- Mn	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	[m]	[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]						<i>22</i>
132	1984	Konieczpol Zakłady Płyt Piłśniowych	Cr ₃ 10.5	- 7.2	270 -	2.4	0.9	- -	0.007 0.1	- 0.00	55 5	0.55 0.06	
133	1988	Bystrzanowice Zlewnia Mleka	Q 14.5	- 6.3	- -	0.7	1.8	- 18	0.000 -	- 0.00	- -	0.00 -	
134	1992	Bystrzanowice Wpdociąg Grupowy	Q 9.4	- 7.4	337 -	3.8	0.7	- 5	0.000 2.0	- 0.00	- 3	0.05 0.26	
135	1986	Bystrzanowice Wodociąg Grupowy	Tr	- 7.4	280 -	3.8	0.7	13 2	0.000 1.9	- 0.00	71 6	0.04 0.00	
139	1988	Dąbrowno Ujęcie Wiejskie	J ₃ 31.5	- 7.4	258 -	-	0.7	9 6	0.000 2.8	- 0.00	66 7	0.00 0.07	
140	1973	Dąbrowa Zielona Ujęcie Wiejskie	J ₃ 58.0	- 7.0	222 -	3.5	5.8	20 6	0.003 0.3	- 0.00	- -	0.00 0.00	
145	1992	Turzyn Wodociąg Lokalny	Cr ₁ 30.0	- 7.4	- -	-	-	- 1	0.000 0.3	- 0.20	- -	1.70 0.22	
147	1974	Biała Wielka Zlewnia Mleka	Cr ₃ 21.4	- 7.1	319 -	-	0.6	10 2	0.000 0.3	- 0.04	- 14	0.50 0.35	