



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



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

Przedsiębiorstwo Geologiczne „POLGEOL” S. A.
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1: 50 000

Arkusz **DROHICZYN (0494)**

Opracował:

.....
mgr **Andrzej Hulboj**
upr. geol. Nr 050829

DYREKTOR
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....
dr **Piotr Herbich**
upr. geol. Nr V-1210
Państwowy Instytut Geologiczny



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Praca wykonana na zamówienie Ministra Środowiska
Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

ISBN XX-XXXX-XXX-X

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE	4
I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU	6
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH	9
II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE	10
III. BUDOWA GEOLOGICZNA	11
IV. WODY PODZIEMNE.....	12
IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE	13
IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	18
V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	24
VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH.....	29
VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.....	31

SPIS RYCIŃ ZAMIESZCZONYCH W TEKŚCIE

Ryc. 1	System obszarów ochrony przyrody
Ryc. 2	Wykres odpływu SNQ w wieloleciu 1951 – 1983
Ryc. 3	Wykresy położenia zwierciadła wody w punkcie obserwacyjnym IMiGW nr 141 – studnia 3 tab. 1b w Korczewie
Ryc. 4	Stopień rozpoznania i warunki hydrogeologiczne trzeciorzędowego piętra wodonośnego
Ryc. 5	Histogramy rozkładu wybranych składników chemicznych wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego
Ryc. 6	Dane statystyczne wybranych składników chemicznych wody głównego poziomu użytkowego
Ryc. 7	Zestawienie oznaczeń trytu w wodach głównego poziomu użytkowego

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Załącznik 1.1	Przekrój hydrogeologiczny I-I
Załącznik 1.2	Przekrój hydrogeologiczny II-II
Załącznik 2	Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)
Załącznik 3	Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego (w skali 1:100 000)
Załącznik 4	Mapa dokumentacyjna (w skali 1:100 000)
Załącznik 5	Wybrane warstwy informacyjne

SPIS TABEL DOŁĄCZONYCH DO TEKSTU

Tabela 1a	Reprezentatywne otwory studzienne (aneks „Materiały poufne”)
Tabela 1b	Reprezentatywne studnie kopane
Tabela 1d	Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego) (aneks „Materiały poufne”)
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 4	Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A	Otwory studzienne pominięte na planszy głównej (aneks „Materiały poufne”)
Tabela B	Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne) (aneks „Materiały poufne”)
Tabela C ₁	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – reprezentatywne otwory studzienne
Tabela C ₅	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne – otwory studzienne pominięte na planszy głównej

SPIS MAP (wydruki ploterowe)

Mapa hydrogeologiczna Polski - plansza główna	w skali 1:50 000
Mapa dokumentacyjna	w skali 1:50 000

WERSJA CYFROWA MAPY (GIS)

Materiał archiwalny w Centralnym Archiwum Geologicznym PIG

I. WPROWADZENIE

Generalnym wykonawcą Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 realizowanej na zlecenie Ministerstwa Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest Państwowy Instytut Geologiczny. Arkusz Drohiczyn wykonany został przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S. A. (umowa nr GH/2002-072) w latach 2002 - 2004.

Prace prowadzące do wykonania niniejszego arkusza mapy hydrogeologicznej obejmowały, zgodnie z instrukcją (3), analizę materiałów archiwalnych, przegląd terenu, badania laboratoryjne wody i opracowanie jej treści.

Prace terenowe wykonane zostały w czerwcu i lipcu 2003 r. i objęły:

- pobór wody do badań laboratoryjnych z wybranych studni wierconych – tab. 3a
- pobór wody do badań laboratoryjnych z wybranych studni kopanych – tab. 3b
- pobór wody do badań laboratoryjnych na określenie zawartości trytu – ryc. 7
- pomiar położenia zwierciadła wody w wybranych studniach wierconych i kopanych – tab. 1a, 1b, A,
- wizję na obiektach zagrożeń wód podziemnych i uzyskanie informacji o działaniach podjętych dla zapewnienia minimalizacji zagrożeń wód podziemnych – tab. 4
- zaktualizowanie w Urzędach Gmin, starostwach i delegaturach Mazowieckiego i Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego danych dotyczących nowych ujęć wód podziemnych i obiektów uciążliwych dla wód podziemnych oraz uzyskanie informacji o objawach zanieczyszczeń wód podziemnych – tab. 4.

Na obszarze około 316 km² objętych arkuszem znajduje się niewiele wierceń. Jedna studnia wiercona z pełnymi informacjami hydrogeologicznymi przypada na ponad 9 km². 11 otworów przewierca cały profil utworów czwartorzędowych. 3 studnie ujmują do eksploatacji wodę z utworów trzeciorzędu.

Przy opracowywaniu niniejszego arkusza zostały zebrane i wykorzystane materiały archiwalne zgromadzone w:

- Centralnym Archiwum Geologicznym PIG
- Centralnym Banku Danych Hydrogeologicznych "HYDRO"
- Banku Danych Elektrooporowych

- Przedsiębiorstwie Geologicznym "POLGEOL" S. A.
- Wydziałach Ochrony Środowiska Delegatur: Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Siedlcach i Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białej Podlaskiej
- Starostwach powiatów: sokołowskiego, siemiatyckiego, siedleckiego
- Urzędach Gmin: Jabłonna Lacka, Drohiczyn, Repki, Korczew

Cały arkusz znajduje się na terenie objętym opracowaniem "Warunki korzystania z wód zlewni Bugu na odcinku od granicy państwa do ujścia do Zbiornika Zegrzyńskiego" wykonywanym na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. W skład tego opracowania wchodzi dokumentacja zasobów dyspozycyjnych (5). W ramach dokumentacji m. in. na terenie arkusza Drohiczyn w roku 2002 wykonana została weryfikacja lokalizacji i aktualnego stanu wszystkich studni. W dokumentacji przyjętej przez Ministra Środowiska (DG/kdh/ED/489-6465/2004 z dn. 08.05.2004 r.) ustalone zostały, z wykorzystaniem metody modelowania matematycznego, zasoby odnawialne i dyspozycyjne wód podziemnych w utworach czwartorzędowych na obszarze zlewni Bugu – w części od granicy państwa do ujścia do Zbiornika Zegrzyńskiego.

Część terenu arkusza położona na południowy – zachód od Bugu objęta jest opracowaniem regionalnym pt. „Dokumentacja hydrogeologiczna rejonu mazowieckiego centralnej części niecki mazowieckiej zawierająca weryfikację zasobów trzeciorzędowego poziomu wodonośnego” (6). W dokumentacji tej określone są parametry hydrogeologiczne piętra trzeciorzędowego oraz moduł zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych.

Przeanalizowano ponadto dane z badań geoelektrycznych wykonanych na północ od Drohiczyzna, na obszarze około 60 km², dla potrzeb poszukiwania rejonów perspektywicznych do budowy ujęć wodociągów grupowych (4, 10).

Szczegółowy wykaz wszystkich wykorzystanych publikacji i opracowań zestawiono w rozdziale VII.

Zebrane informacje przedstawione zostały na planszy głównej, mapach dodatkowych: zał. 2 – 5 i przekrojach: zał. 1.1 – 1.2. W tabelach zestawiono:

- dane hydrogeologiczne dotyczące 34 studni (tabele nr 1a i A)
- dane geologiczne dotyczące 15 otworów badawczych i 1 studni bez danych hydrogeologicznych (tabele nr 1d i B)
- dane dotyczące 3 studni kopanych (tabela 1b)

- wyniki 11 analiz fizyczno - chemicznych próbek wody pobranych z 9 studni wierconych i 2 kopanych (tabela nr 3a i 3b)
- archiwalne wyniki analiz wody z 30 studni wierconych (tabela nr C1 i C5)
- dane dotyczące 8 ognisk zanieczyszczeń (tabela nr 4)

Badania fizyczno-chemiczne prób wody wykonało Laboratorium Badawcze (certyfikat akredytacyjny nr AB 463) Przedsiębiorstwa Geologicznego „POLGEOL” S. A. i Laboratorium Monitoringu Środowiska (certyfikat akredytacyjny nr AB 336) Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie - w zakresie oznaczeń B, Sr, Ba. Oznaczenia zawartości trytu wykonane zostały w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie. Analizę statystyczną wyników badań wody opracował autor arkusza, a opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAF wykonał mgr Rafał Janica.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren arkusza Drohiczyn leży pomiędzy 22°30' a 22°45' długości geograficznej wschodniej oraz 52°20' a 52°30' szerokości geograficznej północnej.

Administracyjnie położony jest on w obrębie województwa mazowieckiego - w powiecie sokołowskim i siedleckim oraz w obrębie województwa podlaskiego – w powiecie siemiatyckim i łosickim (około 5 km²). Przeważająca część terenu arkusza należy do gminy Drohiczyn, część zachodnia należy do gmin Jabłonna Lacka i Repki a południowa do gminy Korczew. Ponadto niewielkie (po około 5 km²) części arkusza należą do gmin Siemiatycze i Platerów.

Zgodnie z przyjmowanym podziałem Polski (8) część arkusza na południe od Bugu położona jest w makroregionie Niziny Południowopodlaskiej - 318.9. a na północ od Bugu leży na terenie makroregionu Niziny Północnopodlaskiej - 843.3. (mezoregion Wysoczyzna Drohiczyńska 843.38). Wysoczyzna Drohiczyńska jest równiną erozyjną zlodowacenia środkowopolskiego (8) opadającą w kierunku zachodnim.

Na południe od doliny Bugu znajduje się mezoregion Wysoczyzna Siedlecka – 318.94 mająca charakter płaskiej wysoczyzny morenowej rozciętej głębokimi dolinami dopływów Bugu. Dominującą formą morfologiczną na terenie arkusza jest dolina Bugu (mezoregion Podlaski Przełom Bugu – 318.91), z wysokimi, miejscami kilkunastometrowymi skarpami. Obejmuje ona tarasy zalewowe i nadzalewowe - erozyjno-akumulacyjne z licznymi podmokłościami i zatorfieniami.

Deniwelacja pomiędzy punktem najwyższym (179,9 m npm - w rejonie Sadów) a najniższym (około 110 m npm – w dolinie Bugu w rejonie Gródka) na terenie arkusza wynosi około 70 m.

Z analizy istniejących materiałów wynika, że na przeważającym terenie arkusza główny użytkowy poziom wodonośny występuje w piaskach wodnolodowcowych zlodowaceń południowopolskich. W północno – wschodniej części arkusza utwory czwartorzędu nie są wodonośne - użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach trzeciorzędu. Warunki hydrogeologiczne w rejonie Drohiczyn - Korczew są bardzo skomplikowane a na pozostałym terenie arkusza proste i dość korzystne.

Na terenie arkusza brak jest informacji o starszych piętrach wodonośnych i ich parametrach hydrogeologicznych.

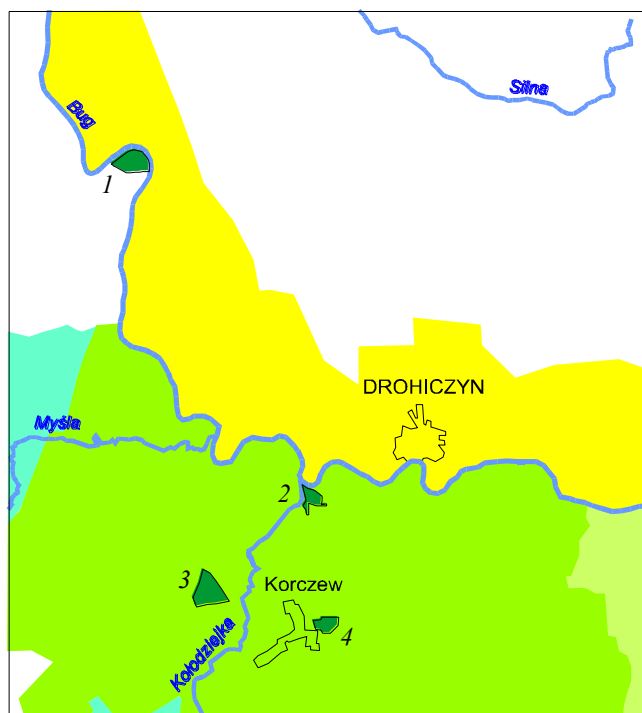
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar objęty arkuszem Drohiczyn jest słabo zurbanizowany a jedynym miastem jest Drohiczyn. Ośrodkami skoncentrowanej zabudowy są ponadto wsie: Gródek, Wirów, Skrzyszew, Bartków, Korczew, Drażniew, Tokary i Zajęczniki. Drohiczyn jest miejscowością o charakterze usługowo-turystycznym bez rozwiniętego przemysłu. Ludność wiejska zajmuje się uprawą ziemi i hodowlą, głównie w małych gospodarstwach rodzinnych. Istniejące do końca lat osiemdziesiątych państwowe i spółdzielcze gospodarstwa rolnicze zostały zlikwidowane. Zabudowania po nich są niezagospodarowane lub prowadzona jest w nich działalność niekiedy nie związana z rolnictwem. W centralnej i północnej części arkusza zlokalizowanych jest szereg ferm gęsi i kurczaków. Największe (50 – 70 tys. kurczaków) znajdują się w Churkowicach, Rucicach, Koczerach, Sytkach i na obrzeżach Drohiczyzna. Fermy te nie stanowią znacznego zagrożenia dla wód podziemnych. Hodowla prowadzona jest w sposób przemysłowy – w kurnikach. Nawóz nie jest składowany na terenie ferm. Odbierany jest na bieżąco przez okolicznych rolników i stosowany jako nawóz naturalny na polach uprawnych. Przy produkcji kurczaków powstaje niewielka ilość ścieków która gromadzona jest w szambach szczelnych. Obiekty te nie posiadają opracowanych raportów o oddziaływaniu na środowisko.

W południowej części arkusza znajduje się kilka niewielkich (po kilka km²) kompleksów leśnych. Na południowy – zachód od Drohiczyzna utworzone są trzy rezerваты: „Przekop” (las łągowy), „Dębniak” (las lipowo-dębowy) i „Kaliniak” (zbiorowisko

roślinności grądowo-łąkowej), a na północny – zachód od Drohiczyna – „Wydma Małożewska” (Ryc. 1)

Ponad połowa arkusza objęta jest obszarami chronionymi. Na południe od Bugu rozciąga się Nadbużański Park Krajobrazowy wraz z otuliną przechodzący w Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu a na północ od Bugu – Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Bugu” (Ryc. 1).



0 1 2 3 km

- Rezerваты: 1- Wydma Małożewska 2 - Przekop, 3 - Kaliniak, 4 - Dębniak
- Nadbużański Park Krajobrazowy
- Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu
- otulina Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego
- Obszar Chronionego Krajobrazu “Dolina Bugu”

Ryc. 1. System obszarów ochrony przyrody

Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu ustanowiony został Rozporządzeniem Wojewody Białkopodlaskiego nr 10 z dn. 25.08.1994 r. a Nadbużański Park Krajobrazowy ustanowiony został Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego nr 30 z dn. 26.03.2002 r. (z późniejszymi zmianami). Zostały one ustanowione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe terenu, w celu zachowania, popularyzacji i upowszechniania tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (15, 16). Na terenach tych Parków m. in.

zabrania się lokalizowania nowych obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Wokół Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego wyznaczona została otulina zabezpieczająca składniki przyrody chronione w Parku, przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka lub z przyczyn naturalnych.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Bugu” ustanowiony został decyzją Wojewody Białostockiego nr 7/98 z dn. 20.05.1998 r. w celu ochrony walorów przyrodniczych, krajobrazowych, kulturowych i wypoczynkowych występujących na terenie doliny Bugu (15).

Teren arkusza przecina droga Sokołów Podlaski – Drohiczyn – Siemiatycze oraz lokalne drogi o małym natężeniu ruchu. Równolegle do drogi Skrzyszew – Drohiczyn – Zajęczniki przebiega podziemny rurociąg produktów ropopochodnych PERN.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne głównego użytkowego poziomu wodonośnego ujmowane są studniami wierconymi a w dwóch niewielkich rejonach występowania tego poziomu bez izolacji także studniami wbijanymi i kopanymi. Wody podziemne wykorzystywane są głównie do celów socjalno-bytowych i gospodarczych w indywidualnych gospodarstwach domowych a w minimalnym stopniu do celów przemysłowych (14, 18).

Znaczna część terenu jest zwodociągowana. Podstawą grupowych wodociągów wiejskich są ujęcia wody w m. Gródek, Wirów, Narojki, Drohiczyn, Skrzyszew, Rudniki, Korczew, Laskowice, Tokary (tab. 1a i A).

Największe ujęcia grupowe znajdują się w miejscowościach Korczew i Narojki. Z ujęcia w Korczewie zaopatrywane są w wodę wsie: Korczew, Szczegłacin, Bartków, i Czaple. Ujęcie to posiada zatwierdzone zasoby w wysokości $Q = 116 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 14,2 \text{ m}$. Obecnie eksploatuje się średnio $255 \text{ m}^3/24\text{h}$ przy pozwoleniu wodnoprawnym w wysokości $1\ 694 \text{ m}^3/24\text{h}$. Z Narojek zaopatrywana jest wieś Narojki oraz sąsiednie Bryk i Miłkowice. Ujęcie to posiada zatwierdzone zasoby w wysokości $Q = 123 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 27,0 \text{ m}$. Obecnie eksploatuje się średnio $565 \text{ m}^3/24\text{h}$ przy pozwoleniu wodnoprawnym w wysokości $1\ 200 \text{ m}^3/24\text{h}$.

Wszystkie studnie na terenie arkusza pobierają łącznie około 1 200 m³/24h wody, co stanowi jedynie 10 % sumy ich zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych i 30 % sumy poboru dozwolonego posiadanymi obecnie pozwoleniami wodnoprawnymi.

Studnie o największych (>50 m³/h) zasobach eksploatacyjnych lub zasobach zatwierdzonych w dawnej kat. "B" znajdują się we wsiach: Gródek, Drohiczyn, Korczew, Narojki i Skrzyszew.

Na terenie arkusza Drohiczyn stwierdzono 9 studni aktualnie nieeksploatowanych. Są to studnie uzbrojone ale czasowo nieczynne (w tym ze względu na zmiany własnościowe) lub przeznaczone do likwidacji.

Z informacji uzyskanych podczas prac terenowych wynika, że na terenie arkusza brak jest ujęć wody podziemnej, wokół których wyznaczone są tereny ochrony pośredniej zgodnie z zasadami obowiązującymi po r. 1991.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Według podziału na regiony klimatyczne Polski (17), teren arkusza Drohiczyn znajduje się w regionie mazowiecko - podlaskim. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi: 7,0-7,5 °C. Średnia liczba dni ze średnią temperaturą dobową poniżej 0°C (czyli czas trwania termicznej zimy) wynosi około 90 dni (17). Okres wegetacyjny trwa 200 - 210 dni (8).

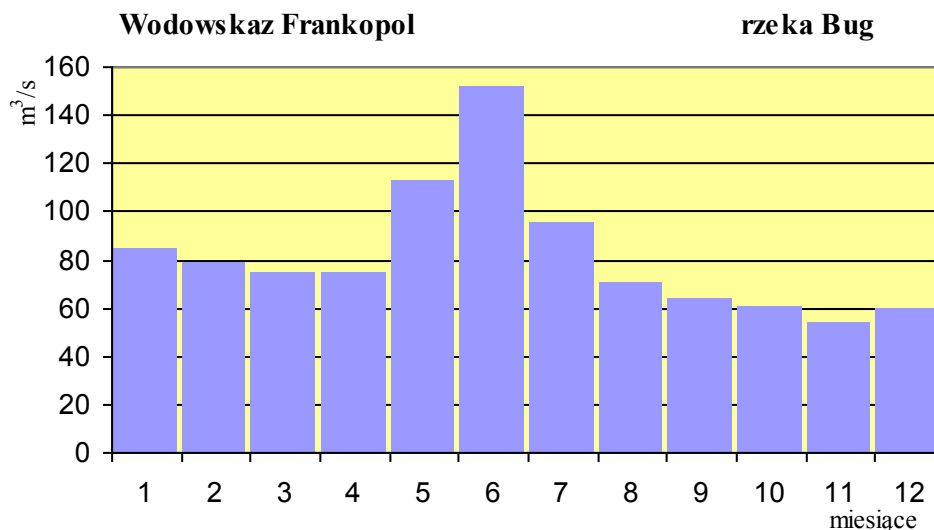
Średnia roczna suma parowania całkowitego w omawianym rejonie wynosi 490 mm (17). Średnia roczna suma opadów wynosi około 550 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 85 dni (17).

Charakterystyka wiatrów jest typowa dla Polski. Wiosną, latem i jesienią dominują wiatry zachodnie, północno-zachodnie i południowo-zachodnie, w okresie zimowym zwiększa się udział wiatrów ze wschodu.

Cały arkusz Drohiczyn znajduje się w obrębie zlewni trzeciego rzędu rzeki Bug (17). Działy wodne czwartego rzędu rozdzielają obszary odwadniane bezpośrednio do Bugu i niewielkie zlewnie wpływających do niego mniejszych rzek i cieków: Turna, Silna, Myśla, Kołodziejka i Toczna.

W dolinie Bugu, na odcinku od Tocznej do Myśli występują łąki, tereny podmokłe odwadniane siecią rowów melioracyjnych i torfowiska.

Na terenie arkusza zlokalizowany jest posterunek wodowskazowy Frankopol na Bugu – z dostępnymi danymi od r 1916. Według danych z tego wodowskazu moduł odpływu (SNQ) w wieloleciu 1951-1970 wynosi $185 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$ ($7,73 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{km}^2$) a w wieloleciu 1951-83 – $225 \text{ m}^3/\text{h}24/\text{km}^2$ ($9,38 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2$). Miesięczne zróżnicowanie średnich niskich miesięcznych odpływów (SNQ) w wieloleciu 1951-83 przedstawiono na ryc. 2.



Ryc. 2. Wykres odpływu SNQ w wieloleciu 1951 – 1983

Średni moduł odpływu podziemnego dla zlewni Bugu określony jest (5) w wysokości $159 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Wodę w Bugu i Tocznaj określono jako pozaklasową (NON) (14, 18).

Wody powierzchniowe na terenie arkusza nie są wykorzystywane do celów gospodarczych z wyjątkiem hodowlanych stawów rybnych na Kołodziejce koło Korczewa.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren arkusza położony jest w obrębie obniżenia podlaskiego - struktury paleozoicznej utworzonej na obszarze krystalicznej platformy wschodnioeuropejskiej. Osady mezozoiczne zalegają na utworach starszych z licznymi lukami sedymentacyjno – erozyjnymi a powierzchnie strukturalne obniżają się na południowy - zachód. Pokrywają je utwory trzeciorzędowe – od oligocenu do pliocenu. W paleocenie i eocenie teren ten był denudowany. Miejscami utwory trzeciorzędu i pokrywające je osady czwartorzędowe zostały zaburzone na skutek procesów glacictektonicznych (11).

Na przeważającym obszarze arkusza strop utworów podczwartorzędowych znajduje się na rzędnych 50 – 80 m npm. W rzeźbie powierzchni podczwartorzędowej w rejonie Korczew – Drohiczyn zaznaczają się znaczne zaburzenia. Mogą one być związane ze strefami uskokuowymi zaznaczającymi się na terenie obniżenia podlaskiego.

Najstarszymi nawierconymi na terenie arkusza są osady kredy – w otworach 2 (tab. 1a) i 103 (tab. A).

Trzeciorzęd reprezentowany jest przez utwory morskie i śródlądowe oligocenu oraz jeziorzyskowe miocenu i pliocenu. W oligocenie osadziły się piaski i mułki, lokalnie piaski glaukonitowe. W miocenie i pliocenie powstały ropy, mułki i piaski z pyłem węglowym i węglem brunatnym. W profilach otworów w rejonie Drohiczyna i Korczewa opisane zostały utwory trzeciorzędowe na różnych głębokościach, co może być związane z nieciągłościami pochodzenia glacitektonicznego.

Czwartorzęd. Miąższość czwartorzędu zmienia się w zakresie 60 - 140 m. Wpływa na to rzeźba podłoża podczwartorzędowego, lokalne przejawy glacitektoniki oraz deniwelacje terenu. Spągowe partie czwartorzędu na znacznych obszarach arkusza są nierozpoznane lub słabo rozpoznane wierceniami.

Najstarsze utwory czwartorzędowe związane są ze zlodowaczeniami południowopolskimi. Są to piaszczyste utwory wodnolodowcowe oraz gliny i mułki. Piaski wodnolodowcowe o bardzo rozległym rozprzestrzenieniu i miąższości przeważnie około 20 m tworzą główny poziom wodonośny na znacznym obszarze arkusza.

W strefie przypowierzchniowej terenu występują przeważnie utwory lodowcowe zlodowaceń środkowopolskich – gliny, mułki i piaski pylaste.

Z okresu interglacjału eemskiego i zlodowaceń północnopolskich pochodzą piaski rzeczne występujące w dolinie Bugu.

W dolinach Bugu, innych rzek i mniejszych cieków występują też holocenijskie torfy, namuły i piaski o kilkumetrowych miąższościach (13).

IV. WODY PODZIEMNE

Według podziału hydrogeologicznego Polski (12) teren arkusza Drohiczyn leży w obrębie regionu I - mazowieckiego należącego do makroregionu północno - wschodniego.

Część terenu na południe od Bugu należy do subregionu mazowieckiego – centralnego. Występują tu dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe (12).

Użytkowy poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych występuje na głębokości 15-50 m. Przewodność w części północno – zachodniej sięga 500-1000 m²/24h, a na pozostałym terenie wynosi 100-500 m²/24h z wyjątkiem znacznego pogorszenia warunków w rejonie Sytki - Drohiczyn – Drażniew (12). Wydajność potencjalną studni na całym arkuszu określono na 30-120 m³/h, a w ww. rejonie o gorszych warunkach - < 30 m³/h (12).

Na podstawie rozpoznania regionalnego (12) piętro to charakteryzuje się głębokością występowania 50 – 150 m, przewodnością < 100 m²/24h i wydajnością potencjalną studni < 30 m³/h. Piętro trzeciorzędowe zostało rozpoznane hydrogeologicznie na terenie arkusza w trzech studniach (Ryc. 4).

Analiza danych przeprowadzona przy opracowywaniu MhP arkusz Drohiczyn pozwala na uszczegółowienie i lokalną modyfikację (szczególnie w zakresie głębokości występowania warstwy wodonośnej w utworach czwartorzędowych i wydajności potencjalnej studni eksploatującej wodę z utworów trzeciorzędowych) opisaną wyżej charakterystyki poziomu użytkowego określonej w skali 1 : 500 000.

IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE

Obecny stan rozpoznania upoważnia do stwierdzenia, że przeważającą część arkusza cechuje mało skomplikowane wykształcenie struktur hydrogeologicznych. Na terenie arkusza występuje piętro trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Piętro czwartorzędowe

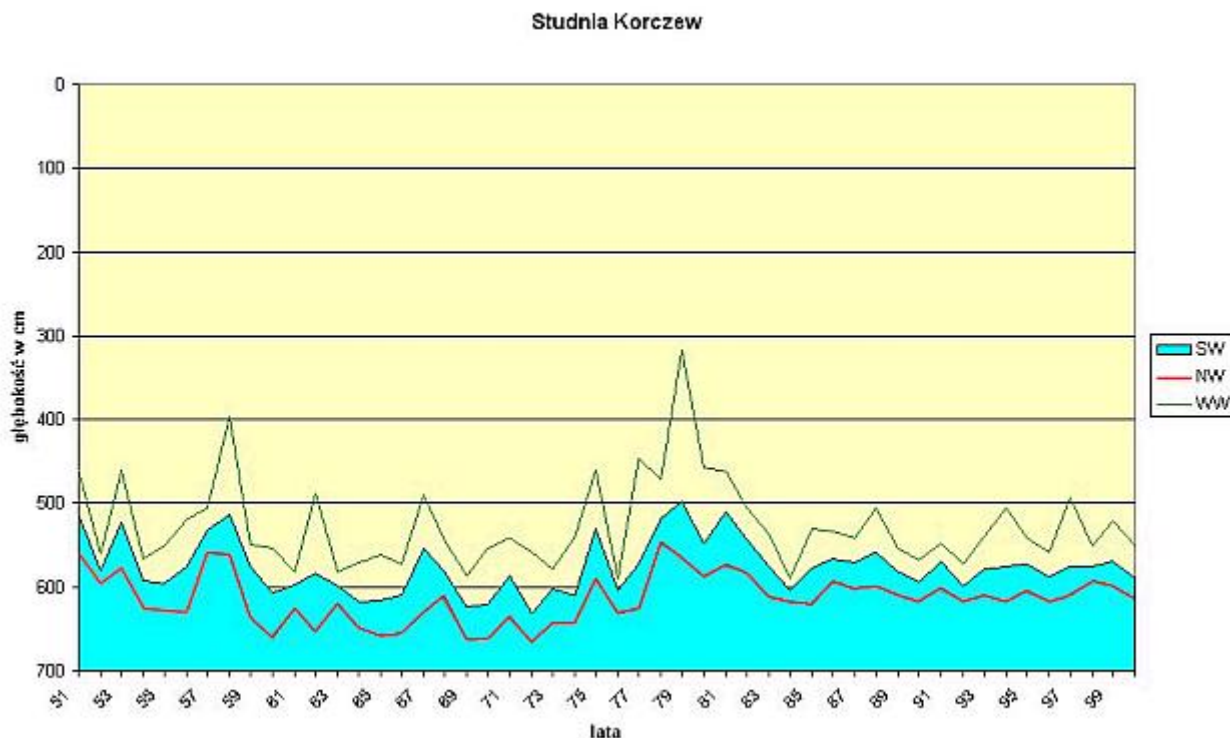
W dolinie Bugu w północno – zachodniej i południowo – wschodniej części arkusza główny użytkowy poziom wodonośny występuje w piaskach rzecznych z okresu zlodowaceń północnopolskich wypełniających współczesne doliny rzeczne. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lokalnie pozostaje pod ciśnieniem około 1 atm. Warstwa ma 10 – 20 m miąższości, charakteryzuje się przewodnością 100 – 200 m²/24h i niewielkimi wydajnościami potencjalnymi studni 10 - 40 m³/h.

Na przeważającym terenie arkusza główny użytkowy poziom wodonośny występuje w piaskach wodnolodowcowych zlodowaceń południowopolskich. Strop poziomu głównego

występuje na głębokości 25 - 100 m (zał. 2) pod nakładem utworów słaboprzepuszczalnych – przeważnie gliny zwałowej. Miąższość omawianego głównego poziomu użytkowego wynosi 10-20 m (zał. 3), zwiększając się lokalnie do 20 – 30 m w rejonie Gródka i na południe od Korczewa. Przewodność 100 – 200 m²/24h zwiększa się do 600 – 800 m²/24h jedynie na południe od Korczewa i w północno – wschodniej części arkusza – rejon wsi Gródek – Wirów – Skrzyszew. Zwierciadło wody ma charakter napięty i pozostaje pod ciśnieniem przeważnie 4-7 atm. zmniejszającym się do 2-3 atm. w rejonie Wirowa i Korczewa.

W okresie czerwiec - wrzesień 2002 r. wykonane zostały pomiary położenia zwierciadła wody we wszystkich studniach, w których było to technicznie możliwe. W większości tych studni pomiary powtórzono w czerwcu, lipcu 2003 r. W obu seriach pomiary wykazywały różnice przeważnie mniejsze od 1 m w stosunku do danych z materiałów archiwalnych. Mapa hydroizohips wykonana na podstawie tych pomiarów z uwzględnieniem niektórych danych archiwalnych obrazuje więc stan wody podziemnej aktualny na r. 2003. Bazą drenażu jest Bug, do którego odbywa się spływ wód podziemnych (zał. 5). Lokalnie zaznacza się drenujący charakter Kołodziejki i Tocznej. Na terenie arkusza i w jego pobliżu brak jest rejonów o intensywnym poborze wody, nie ma więc obszarów objętych regionalnymi lejami depresji. Spływ wód do Bugu od strony południowo – zachodniej odbywa się ze spadkiem $I = 0,006$ a od strony północno – wschodniej ze spadkiem $I = 0,004$. W rejonie Drohiczyzna – Korczewa spadki zmieniają się na $I = 0,018$ od północy i $I = 0,002$ od południa.

Na terenie arkusza znajduje się założony w r. 1948 punkt obserwacji przypowierzchniowych wód podziemnych IMiGW w Korczewie (studnia kopana nr 3 – tab 1b). Z załączonego wykresu wynika, że wielkości sezonowych wahań zwierciadła wód podziemnych wynoszą $< 3,5$ m.



Ryc. 3. Wykresy położenia zwierciadła wody w punkcie obserwacyjnym IMiGW nr 141 – studnia 3 tab. 1b w Korczewie (SW – stany średnie, WW- stany maksymalne, NW – stany minimalne)

Stosunkowo słabe udokumentowanie hydrogeologiczne arkusza nie pozwala na ściśle określenie przestrzennego zróżnicowania parametrów warstwy – w tym ustalenia wydajności potencjalnych studni. Rozkład wydajności potencjalnej studni przedstawiony został na planszy głównej MhP w oparciu o określenie wydajności potencjalnej istniejących studni z wykorzystaniem nomogramów opracowanych dla potrzeb MhP (3). Dane z jednej lub kilku położonych blisko siebie studni ekstrapolowane były na całe jednostki lub duże obszary warstwy wodonośnej bez uwzględnienia występujących zapewne lokalnych różnic w wykształceniu warstwy. Żadna ze studni na terenie arkusza nie była przepompowana w reżimie dopływu nieustalonego

Omawiany poziom użytkowy występujący w piaskach wodnolodowcowych zlodowacenia południowopolskiego charakteryzuje się małym zróżnicowaniem wydajności potencjalnej studni. Studnie na terenie arkusza powinny się charakteryzować wydajnościami potencjalnymi w wysokości 50-70 m³/h (zał. 5). Lokalnie, w rejonach występowania większej miąższości warstwy, lub jej lepszego wykształcenia spodziewane są większe wydajności potencjalne (od 70 do >120 m³/h).

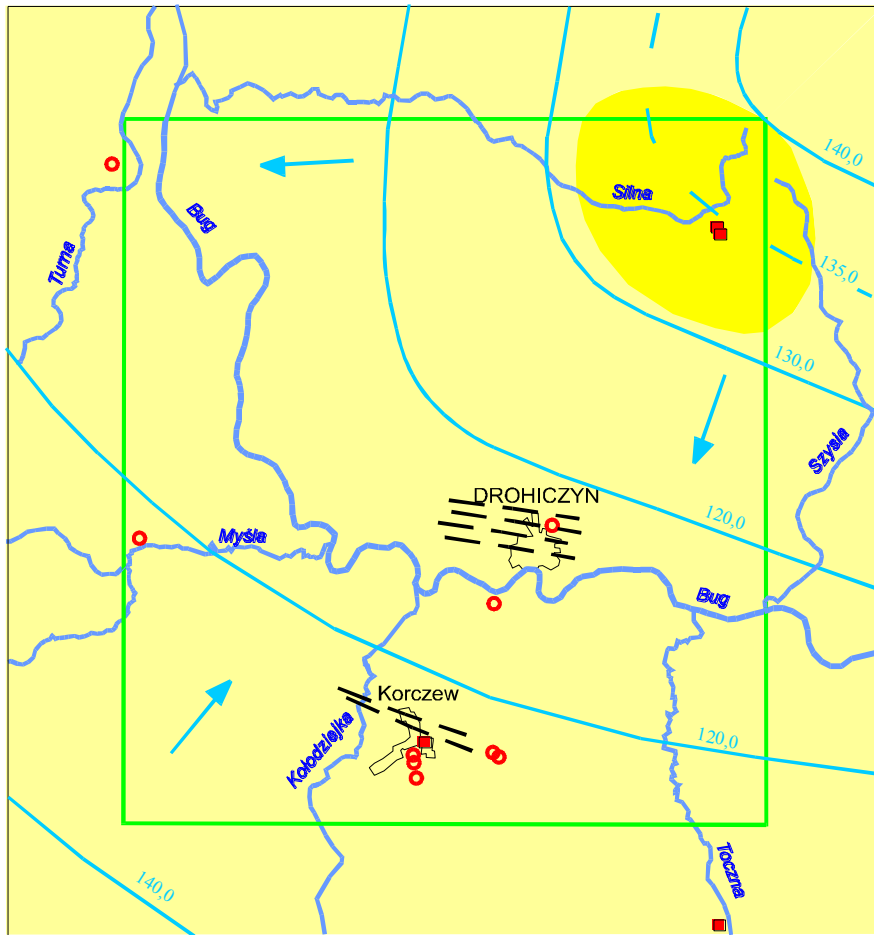
Zasilanie głównego poziomu wodonośnego przeważnie pokryte utworami słaboprzepuszczalnymi (izolacja b i c) odbywa się na drodze infiltracji opadów poprzez gliny zwałowe lub na drodze dopływu lateralnego z poza granic arkusza oraz w mniejszym stopniu przez strefy bezpośredniej łączności warstw wodonośnych – np. w strefach zaburzeń glacitektonicznych. Średni wskaźnik infiltracji dla obszaru arkusza wynosi około 0,11 (5). Lateralne zasilanie w obrębie poziomu użytkowego wymuszane jest drenującym charakterem doliny Bugu. W dolinach Bugu i Toczeńskiej gdzie poziom użytkowy jest odkryty lub lokalnie słabo izolowany przeważa ewapotranspiracja.

Piętro trzeciorzędowe

Pod utworami czwartorzędu występować mogą piaszczyste osady trzeciorzędowe - zał. nr 1.1. i 1.2. Z rozpoznania regionalnego przedstawianego w materiałach archiwalnych (6) oraz rozpoznania w otworach nr 2 (tab. 1a) i 103 (tab. A) wynika, że w obrębie jednostki nr 3 trzeciorzędowe piętro wodonośne charakteryzuje się miąższością 20 – 40 m, przewodnością $<100 \text{ m}^2/24\text{h}$ i wydajnością potencjalną studni 50 - 70 m^3/h oraz modułem zasobów odnawialnych około $35 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$ i dyspozycyjnych około $25 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Ponadto w części południowej arkusza zlokalizowana była studnia (nr 10 tab. 1a) ujmująca piaski miocenu i oligocenu. Została ona zlikwidowana ze względu na mało korzystne parametry $Q = 21 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 21 \text{ m}$ oraz niską jakość wody. Pomiędzy jednostką nr 3 i studnią nr 10, w rejonach wskazanych na ryc. 4 znajdują się strefy nieciągłości, w których utwory trzeciorzędowe położone są na zmiennej głębokości i prawdopodobnie charakteryzują się bardzo zróżnicowanymi (nierozpoznanymi) parametrami hydrogeologicznymi.

Aktualne rozpoznanie wskazuje na możliwość występowania rejonów, w których poziom trzeciorzędowy nie będzie miał charakteru poziomu użytkowego. Informacja o podrzędnym poziomie w utworach trzeciorzędowych została więc wprowadzona tylko do zapisu jednostki nr 7, w której znajdował się otwór nr 10 tab. 1a.



0 1 2 3 km

- - studnie ujmujące do eksploatacji wodę z utworów trzeciorzędu
- - studnie i otwory badawcze (kartograficzne) nawiercające utwory trzeciorzędowe
- - obszar jednostki hydrogeologicznej z głównym wodonośnym poziomem użytkowym w utworach trzeciorzędu, na arkuszu Drohiczyń jednostka nr 3 cTr I
- - obszar występowania użytkowego poziomu wodonośnego o następujących parametrach: głębokość 50 - 150 m, przewodność $< 100 \text{ m}^2/24\text{h}$, wydajność potencjalna $< 30 \text{ m}^3/\text{h}$, średnia klasa jakości wody (wg 12)
- /// - strefa nieciągłości lub zaburzeń glacytektonicznych w utworach trzeciorzędu (wg 11)
- - - - hydroizohipsa (wg 12)
- - kierunek przepływu wód podziemnych
- - granica arkusza MhP 1 : 50 000 - Drohiczyń

Ryc. 4. Stopień rozpoznania i warunki hydrogeologiczne trzeciorzędowego piętra wodonośnego

Brak jest informacji i danych archiwalnych o występowaniu poziomów wodonośnych w utworach starszych od trzeciorzędu. (12).

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Na arkuszu Drohiczyn wydzielono następujące jednostki hydrogeologiczne (zał. 5):

1 aQ I, 2 bQ I, 3 cTr I, 4 cQ I, 5 cbQ I, 6 bQ I, 7 $\frac{bQ I}{Tr}$, 8 cQ I, 9 $\frac{aQ I}{Q}$, 10 bQ I.

Na opracowywane arkusze: Pobikry od północy, Sokołów Podlaski od zachodu, Łosice od południa i Siemiatycze od wschodu jednostki graniczne kontynuują się bez zmiany symboli w zapisie. Wyjątek stanowi jednostka 7 $\frac{bQ I}{Tr}$, przechodząca na arkusz Łosice w jednostkę nr 1 $\frac{cb Q I}{Tr}$.

Jednostki zostały wydzielone na podstawie rozpoznania geologicznego i geofizycznego, danych z otworów hydrogeologicznych oraz ogólnej znajomości budowy geologicznej i hydrogeologii terenu arkusza.

Podstawowe kryteria wydzielania jednostek to: stopień izolacji i zasobność głównego poziomu użytkowego oraz jego położenie w stosunku do innych użytkowych poziomów wodonośnych. Moduły zasobów odnawialnych przyjęte zostały w korelacji do przedstawionych w opracowaniu regionalnym (5). Zasoby odnawialne zostały tam obliczone na podstawie identyfikacji trójwarstwowego modelu matematycznego z uwzględnieniem zróżnicowania wskaźników infiltracji utworów przypowierzchniowych. Biorąc za podstawę moduły zasobowe rejonów wyznaczonych w tej dokumentacji:

	Rejon zasobowy dolny Nurzec	Rejon zasobowy Kamianka	Rejon zasobowy Myśla-Toczna	Rejon zasobowy Cetynia- Buczynka
Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	169	204	175	198
Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]	57	67	57	53

dostosowywano je do wydzielonych na niniejszym arkuszu jednostek hydrogeologicznych (tab.2).

- Jednostka 1 aQ I

Jednostka nr 1 o powierzchni 30 km² kontynuuje się jako jednostka 4 aQ I na arkuszu Pobikry. Wydzielona została na podstawie znajomości budowy geologicznej doliny Bugu a hydrogeologicznie udokumentowana na podstawie jednej studni (nr 104 tab. A) w Małożewie

i otworu nr 102 tab. B. Jednostka ta związana jest z wodonośnymi piaskami wodnolodowcowymi zlodowaceń północnopolskich o kilkunastometrowych miąższościach, bez izolacji od wpływów z powierzchni terenu. Stopień zagrożenia warstwy wodonośnej określono więc jako wysoki, jedynie w obrębie rezerwatu „Wydma Małożewska” obniżono go do średniego. Przewodność oszacowano na 100 - 200 m²/24h, a wydajność potencjalną studni na 30-50 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 90 m³/24h/km². Woda podziemna jest średniej jakości – klasa IIb.

- Jednostka 2 bQ I

Jednostka ta, o powierzchni 31 km², położona jest w północnej części arkusza i przechodzi na arkusz Pobikry (3 bcQ I). Na arkuszu Drohiczyn w jednostce tej położone są dwa otwory (nr 103 i 104 tab. B) bez rozpoznania hydrogeologicznego. Jest ona rozpoznana studniami w centralnej części arkusza Pobikry. Przyjmuje się, że strop piasków wodnolodowcowych zlodowaceń południowopolskich występuje na głębokości 30 - 50 m pod nakładem glin zwałowych o miąższości > 15 m (izolacja typu b). Stopień zagrożenia poziomu użytkowego określono jako niski. Miąższość wodonośca szacuje się na około 20 m a przewodność na 200 - 500 m²/24h. Wydajność potencjalna typowej studni powinna wynosić 50 – 70 m³/h a moduł zasobów dyspozycyjnych szacuje się na 55 m³/24h/km². Woda podziemna jest średniej jakości – klasa IIb.

- Jednostka 3 cTr I

Znajduje się w północno – wschodniej części arkusza i przechodzi jako jednostka nr 5 cTr I na arkusz Pobikry i jednostka nr 1 cTr I na arkusz Siemiatycze. Jest ona udokumentowana studniami (nr 2 tab. 1a, i 103 tab. A). W utworach czwartorzędowych nie występują utwory wodonośne o parametrach kwalifikujących warstwę jako główny poziom wodonośny. Ze względu na warstwę glin zwałowych tworzących ciągłą izolację (typu c) poziom wodonośny charakteryzuje się bardzo niskim stopniem zagrożenia. W jednostce nr 3 główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach oligocenu. Miąższość wodonośca przyjęto w wysokości 20 - 40 m, przewodność < 100 m²/24h a wydajności potencjalne studni 50-70 m³/h. Utwory trzeciorzędowe tworzą prawdopodobnie ciągły poziom wodonośny rozprzestrzeniający się na całej powierzchni arkusza (Ryc. 4). Napięte zwierciadło wody charakteryzuje się spadkiem na południowy - zachód, w kierunku bazy

drenażu jaką jest Bug. Na wysoczyźnie poziom piezometryczny jest niższy, a w dolinie Bugu nieco wyższy od poziomu wody w utworach czwartorzędowych. Moduł zasobów dyspozycyjnych w szacuje się na $25 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$. Woda w utworach trzeciorzędu jest średniej jakości (klasa IIb), z dużą zawartością związków żelaza $\text{Fe} > 2,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

- Jednostka 4 cQ I

Jednostka nr 4 o powierzchni 65 km^2 , kontynuuje się na arkuszu Siemiatycze (5 cQ I). Na terenie arkusza Drohiczyn udokumentowana jest studniami w Sadach (nr 5 i 110 - tab. 1a i A). Warstwą wodonośną są piaszczyste utwory z okresu zlodowaceń południowopolskich o miąższości kilkunastu metrów. Strop warstwy wodonośnej występuje na rzędnych 70 - 80 m npm tj. na głębokości 70 - 100 m. Poziom użytkowy charakteryzuje się bardzo niskim stopniem zagrożenia, przewodnością $100 - 200 \text{ m}^2/24\text{h}$ oraz możliwością uzyskania z typowej studni wydajności $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$. Zwierciadło wody wykazuje spadek $I = 0,002$ na południe i zachód - w kierunku doliny Bugu. Moduł zasobów dyspozycyjnych w tej jednostce określono na $60 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Woda podziemna jest średniej jakości – klasa IIb.

- Jednostka 5 cbQ I

Rejon Drohiczyzna prawdopodobnie podlegał zaburzeniom glacitektonicznym (11). Ze względu na zaznaczenie specyfiki budowy geologicznej i zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych wydzielona tu została jednostka nr 5. Jednostka ta udokumentowana jest studniami (np. nr 8 i 9 – tab. 1a, 113, 114 – tab. A). Na jej obszarze znajduje się też szereg otworów bez rozpoznania hydrogeologicznego. Strop warstwy wodonośnej ujmowanej w tych studniach położonych w odległościach rzędu kilkudziesięciu metrów znajduje się na zróżnicowanej głębokości – 40 – 100 m. Nieustalony jest zasięg i charakter połączeń pomiędzy poszczególnymi warstwami stwierdzonymi w studniach. Miąższość utworów wodonośnych wykazuje znaczne zróżnicowanie (10 – 40 m) – zał. 1.2. Ponieważ w obrębie jednostki nr 5 należy się spodziewać przewagi obszarów o izolacji typu c, stopień zagrożenia warstwy wodonośnej określono jako bardzo niski. Parametry hydrogeologiczne są również zmienne – przewodność $100 - 200 \text{ m}^2/24\text{h}$ lokalnie może wzrastać $>200 \text{ m}^2/24\text{h}$ a wydajność potencjalna studni $50 - 70 \text{ m}^3/\text{h}$ w niektórych studniach, położonych w strefach uprzywilejowanej filtracji, może sięgać $120 \text{ m}^3/\text{h}$. Rozkładu przestrzennego parametrów w

obrębie jednostki nr 5, który zależny jest od przebiegu struktur glacytektonicznych, nie można określić przy obecnym stopniu rozpoznania. Zwierciadło wody wykazuje spadek $I = 0,018$ na południowy – zachód w kierunku doliny Bugu. Moduł zasobów dyspozycyjnych w tej jednostce określono na $60 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$

Woda podziemna jest średniej jakości – klasa IIb.

- Jednostka 6 bQ I

Jednostka nr 6 związana jest z piaskami wodnolodowcowymi z okresu zlodowaceń południowopolskich. Dolina, o założeniach tektonicznych wykorzystywana obecnie przez Bug, wypełniona jest głównie osadami glacialnymi zlodowacenia Nidy i Sanu. Utwory akumulacji rzecznej (piaski i mułki - interglacjał eemski i holocen) i wodnolodowcowej (zlodowacenie Wisły) występujące w strefie przypowierzchniowej mają małe miąższości i nie mogą stanowić warstwy o znaczeniu użytkowym. Jednostka ta, o powierzchni około 97 km^2 udokumentowana jest licznymi studniami w części zachodniej (Wirów, Skrzyszew, Rudniki) i kartograficznym otworem badawczym w Bużyskach (nr 1 tab. 1d). Kontynuuje się ona na terenie arkusza Sokołów Podlaski jako jednostka nr (1 b Q I).

W części zachodniej jednostki strop warstwy stanowiącej główny poziom użytkowy (piaski wodnolodowcowe zlodowacenia Nidy i Sanu) występuje na głębokości 25 – 50 m a w części wschodniej (piaski wodnolodowcowe zlodowacenia Nidy) 50 – 60 m. Stopień zagrożenia poziomu użytkowego określono jako niski. W rejonie obiektów zagrożeń: rurociągu produktów ropopochodnych (nr 3 tab. 4) oraz stacji dystrybucji paliw (nr 1 i 2 tab. 4) stopień zagrożenia podwyższono do średniego.

Warstwa charakteryzuje się miąższością 10 – 20 m. Przewodność prawdopodobnie niewielka w części wschodniej jednostki – $100 - 200 \text{ m}^2/24\text{h}$ wzrasta w części zachodniej powyżej $200 \text{ m}^2/24\text{h}$ a lokalnie w niektórych rejonach dochodzi nawet do $900 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajności potencjalne studni zmieniają się od 50 do $120 \text{ m}^3/\text{h}$ – np. w rejonie studni nr 3 (tab. 1a). Moduł zasobów dyspozycyjnych określono w tej jednostce na $55 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Woda podziemna jest średniej jakości – klasa IIb, w części zachodniej z dużą zawartością związków żelaza - $\text{Fe} > 2,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

- Jednostka nr 7 $\frac{bQI}{Tr}$

W południowo – zachodniej części arkusza wydzielona została jednostka nr 7, która kontynuuje się na arkuszu Sokołów Podlaski jako jednostka nr 8 $\frac{bQI}{Tr}$ i Łosice – jednostka nr 1 $\frac{cbQI}{Tr}$. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w tej jednostce w piaszczystych osadach wodnolodowcowych z okresu zlodowaceń południowopolskich - Nidy i Wilgi. Udokumentowana jest kilkoma studniami we wschodniej części jednostki – w rejonie Korczewa. Poniżej poziomu głównego występuje podrzędny poziom wodonośny w utworach trzeciorzędu (studnia nr 10 tab. 1a). Różnica w budowie geologicznej rejonu Korczewa i położonej na północ od Korczewa doliny Bugu wskazuje na istnienie w tym rejonie strefy nieciągłości lub zaburzeń glacitektonicznych (ryc. 4, zał. nr 1.1 i 1.2) o nieudokumentowanym zasięgu.

Strop głównego użytkowego poziomu wodonośnego położony jest na głębokości 30 – 50 m. Stopień zagrożenia tego poziomu określono jako niski, tylko w rejonie stacji dystrybucji paliw w Korczewie – średni. Charakteryzuje się on miąższością 10 – 20 m, bardzo zmienną przewodnością – 100 – 1 000 m²/24h i wydajnością potencjalną studni 50 – 120 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych określono w wysokości - 60 m³/24h/km².

Woda podziemna jest dobrej jakości – klasa IIa, i charakteryzuje się zawartością związków manganu - Mn < 0,05 mg/ dm³.

- Jednostka nr 8 cQ I

Na obszarze arkusza Drohiczyń jednostka nr 8 rozdzielona jest jednostką nr 9. Głównym poziomem wodonośnym są podobnie jak w jednostce nr 6, piaski wodnolodowcowe z okresu zlodowacenia Nidy. Kontynuuje się ona na arkuszu Siemiatycze jako jednostka 12 cQ I i na arkuszu Łosice (3 cQ I). Została ona wydzielona ze względu na występowanie warstwy wodonośnej pod nakładem glin zwałowych o miąższości ponad 50 m (izolacja typu c) na głębokości 50 – 60 m. Stopień zagrożenia poziomu wodonośnego określono jako bardzo niski. Miąższość poziomu użytkowego wynosi 10 – 20 m, przewodność – 100 - 200 m²/24h. Wydajność potencjalna studni wynosząca we wschodniej części jednostki 10 - 30 m³/h wzrasta w części zachodniej do 50 - 70 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 55 m³/24h/km².

Woda podziemna jest bardzo dobrej jakości w części wschodniej jednostki, a dobrej jakości (klasa IIa) w części zachodniej - ze względu na zawartość związków manganu - $Mn < 0,05 \text{ mg/ dm}^3$.

- Jednostka 9 $\frac{a \text{ Q I}}{Q}$

W części wschodniej doliny Bugu i w obrębie doliny Toczonej wydzielona została jednostka nr 9. Głównym wodonośnym poziomem użytkowym są tu utwory wodnolodowcowe zlodowaceń północnopolskich, które występują od powierzchni terenu lub pod kilkumetrowym nadkładem utworów słaboprzepuszczalnych. Stopień zagrożenia tego poziomu jest więc wysoki. Poniżej głównego poziomu wodonośnego, na głębokości około 40 m występuje strop podrzędnego poziomu wodonośnego – opisanego jako główny w jednostce nr 5. Jego występowanie potwierdzone jest w studni w Mężeninie na arkuszu Siemiatycze. Zwierciadło wody głównego poziomu użytkowego ma charakter swobodny lub lekko napięty w miejscach występowania nadkładu słaboprzepuszczalnego, ze spadkiem w kierunku Bugu i zaznaczającym się drenującym charakterem Toczonej. Warstwa wodonośna charakteryzuje się kilkunastometrową miąższością, przewodnością 100 – 200 $\text{m}^2/24\text{h}$ i wydajnością potencjalną nie przekraczającą 30 m^3/h . Moduł zasobów dyspozycyjnych określono w tej jednostce na 90 $\text{m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Woda podziemna jest dobrej jakości – klasa I i do spożycia nie wymaga uzdatniania.

- Jednostka nr 10 $b \text{ Q I}$

Jednostka nr 10 o powierzchni 2.0 km^2 jest małym fragmentem jednostki wydzielonej na arkuszu Łosice (4 $b \text{ Q I}$) i tam udokumentowanej. Kontynuuje się ona na terenie arkuszy Siemiatycze (13 $b \text{ Q I}$) i Sarnaki. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w piaskach wodnolodowcowych z okresu zlodowacenia południowopolskiego - Nidy i charakteryzuje się niskim stopniem zagrożenia od wpływów z powierzchni terenu. Określone na wyżej wymienionych arkuszach parametry głównego poziomu użytkowego wynoszą: miąższość – 10 - 20 m, przewodność – 100 - 200 $\text{m}^2/24\text{h}$, wydajność potencjalna – 30 - 50 m^3/h i moduł zasobów dyspozycyjnych - 55 $\text{m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$.

Woda podziemna jest dobrej jakości – klasa IIa.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Na przeważającej części powierzchni arkusza główny poziom wodonośny w utworach czwartorzędu znajduje się pod nakładem utworów słaboprzepuszczalnych. Jest ujmowany studniami wierconymi o głębokościach 40-70 m lub 105–135 m. Jedynie na około 10 % powierzchni arkusza główny poziom użytkowy jest pierwszym poziomem wód podziemnych ujmowanym również studniami kopanymi i wbijanymi. W północno – wschodniej części arkusza głównym użytkowym poziomem wodonośnym są utwory oligoceńskie ujmowane studniami o głębokości około 180 m.

Wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędowych są średnio twarde lub twarde i należą do typu $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$. Charakteryzują się ponadto niską suchą pozostałością, przeważnie 280-400 mg/dm^3 . Woda głównego poziomu użytkowego w utworach o izolacji typu a, tak jak w opróbowanych w studniach kopanych nr 1 i 2 (tab. 3b), może być typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ lub $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$.

Klasyfikację jakości wód podziemnych głównego poziomu użytkowego przeprowadzono zgodnie z wyjaśnieniami do instrukcji (3).

klasa I – woda bardzo dobrej jakości, która bez uzdatniania spełnia warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 r. (Dz. U. Nr 203, poz. 1718)

klasa IIa – woda dobrej jakości, wymagająca prostego uzdatniania, z uwagi na nieznaczne przekroczenia dopuszczalnej w ww Rozporządzeniu zawartości: żelaza ($0.2 < \text{mg Fe/dm}^3 \leq 2.0$) i manganu ($0.05 < \text{mg Mn/dm}^3 \leq 0.1$) oraz współwystępujących wartości mętności ($\leq 5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$) i barwy ($\leq 20 \text{ mg Pt/dm}^3$)

klasa IIb – woda średniej jakości, wymagająca prostego uzdatniania, w której co najmniej jeden z wymienionych wskaźników osiąga następującą wartość: żelazo – $2.0 < \text{mg Fe/dm}^3 \leq 5.0$, mangan – $0.1 < \text{mg Mn/dm}^3 \leq 0.5$, mętność $> 5 \text{ mg SiO}_2/\text{dm}^3$, barwa $> 20 \text{ mg Pt/dm}^3$, a jednocześnie wartości wskaźników istotnych dla technologii uzdatniania wynoszą: $\text{NH}_4 \leq 1.5 \text{ mg/dm}^3$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.2 \text{ mg/dm}^3$, utlenialność $\leq 4 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$, zasadowość $> 4.5 \text{ mval/dm}^3$, $\text{pH} > 7$.

klasa III – woda niskiej jakości, nie spełniająca kryteriów klas wyższej jakości, w której stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych dla wód do picia co najmniej trzech wskaźników o charakterze nietoksycznym lub występowanie co najmniej jednego składnika toksycznego w zakresie podanym w tabeli w instrukcji (1), w tym N-NO₃ - 50 – 250 mg/dm³ i N-NO₂ – 0,03 – 0,1 mg/dm³.

Na przeważającym obszarze arkusza większe od dopuszczalnych dla wód do picia są tylko zawartości Fe i Mn oraz towarzysząca im nieco podwyższona mętność i barwa. Jakość wody jest średnia (klasa jakości IIb), woda wymaga więc stosowania skomplikowanych metod uzdatniania do celów pitnych. We wschodniej części jednostki nr 6 bQ I i w jednostce 3 cTr I zawartość Fe przekracza 2 mg/dm³, a na całym tym obszarze w wodzie głównego, użytkowego poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędowych zawartość Mn jest większa od 0,1 mg/dm³.

W południowej części arkusza, jakość wody jest dobra - klasa IIa lub lokalnie bardzo dobra – klasa I (zał. 5). W rejonie występowania odsłoniętego głównego poziomu użytkowego - jednostki nr 6 - zawartości Fe i Mn są bardzo małe, poniżej zawartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19.11.2002. Woda nadaje się do picia bez potrzeby uzdatniania lub po zastosowaniu uzdatnienia prostego.

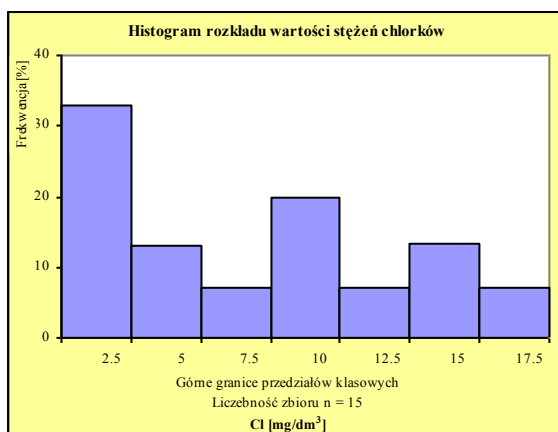
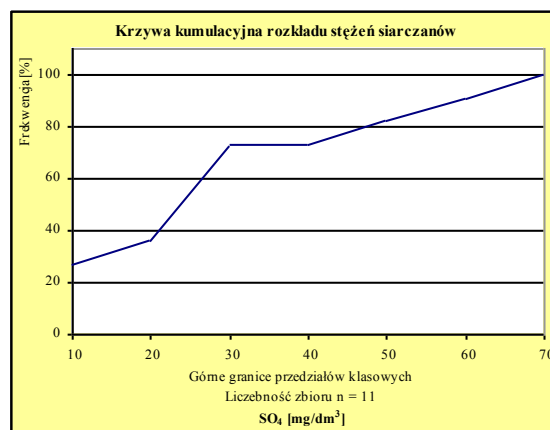
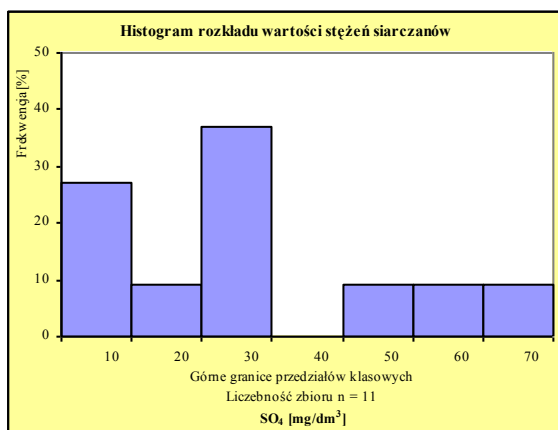
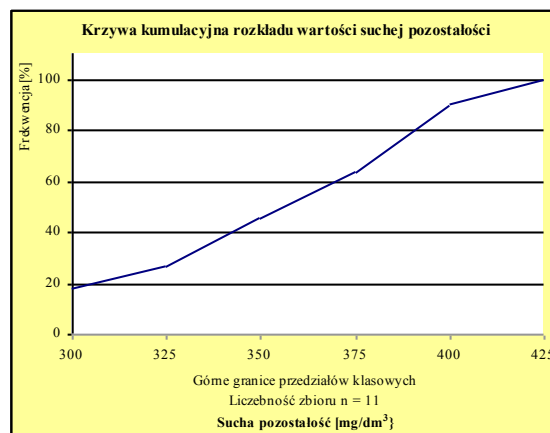
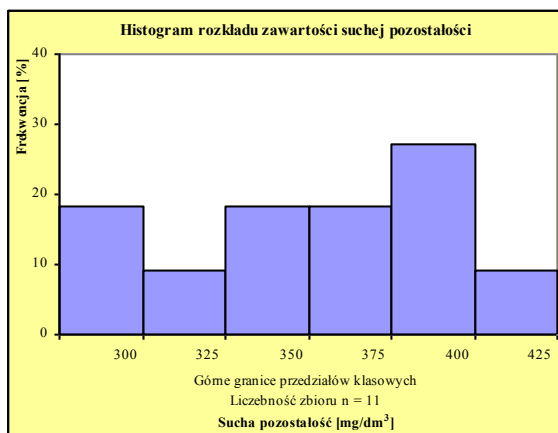
Do oceny składu chemicznego wody głównego poziomu użytkowego (zał. 5) wykorzystane zostały wszystkie dostępne wyniki 41 analiz z otworów studziennych (tab. 3a, 3b, C1, C5) pochodzące z lat:

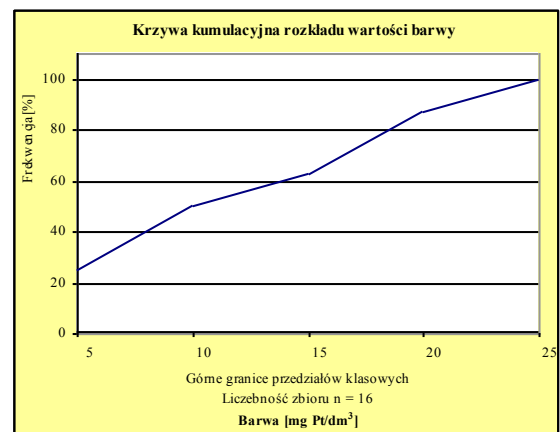
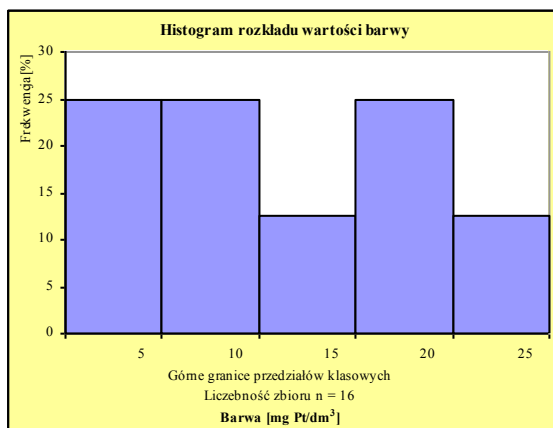
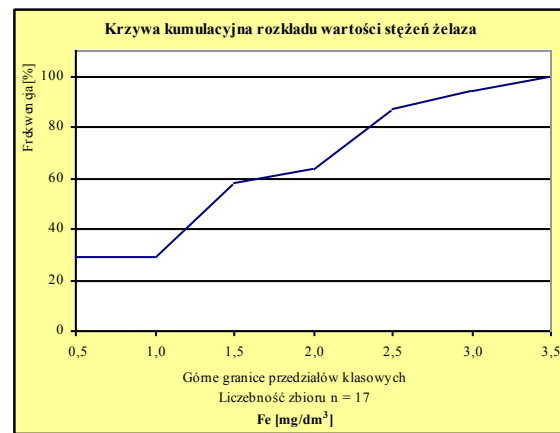
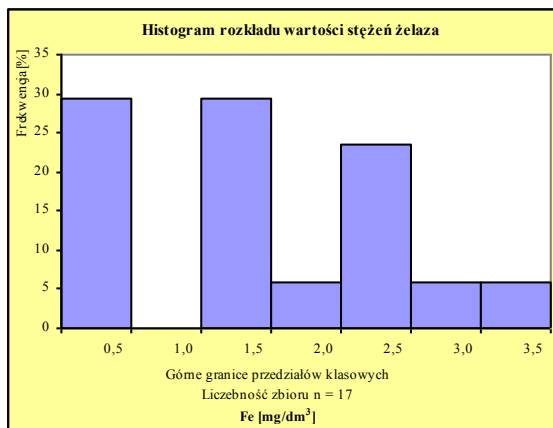
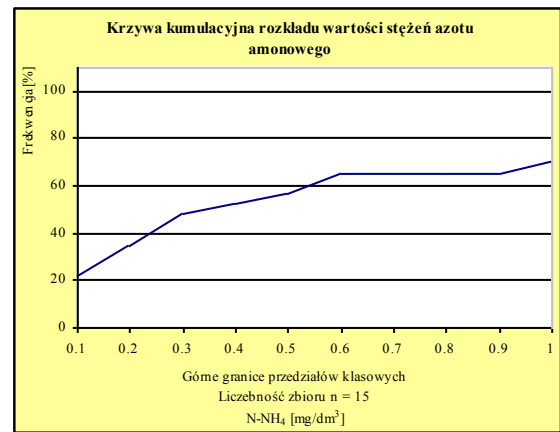
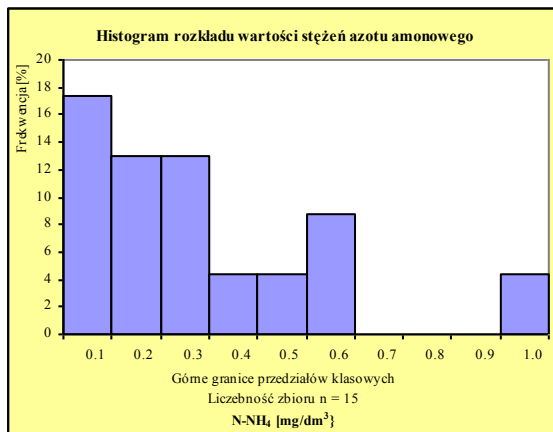
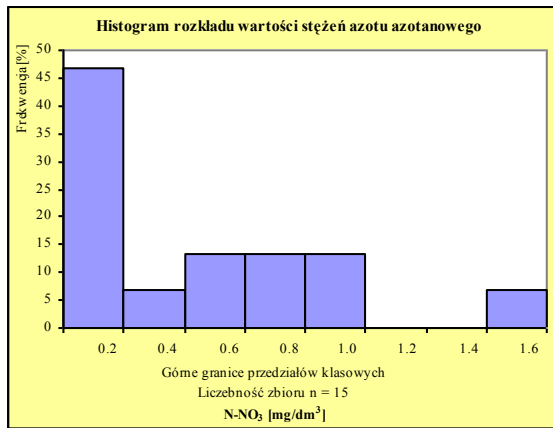
- 1964 - 1970 - 9 analiz
- 1971 - 1980 - 8 analiz
- 1981 - 1990 - 11 analiz
- 1991 - 2001 - 2 analizy
- 2003 - 11 analiz

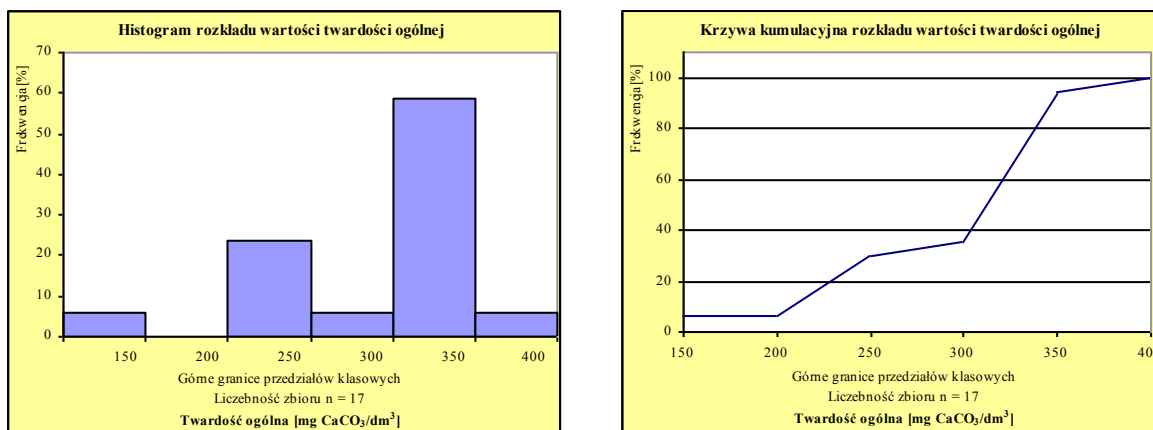
Ilościową charakterystykę wybranych składników chemicznych wód głównego poziomu użytkowego w utworach czwartorzędu w obrębie arkusza Drohiczyń przedstawiono graficznie na Ryc. 5. Do obliczeń statystycznych (Ryc. 6) posłużyły wyniki badań wody ze studni nr:

- 1, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 14 - analizy wody pobrane w r. 2003 dla potrzeb MhP
- 4, 5, 8, 108, 114, 116, 118, 115, 101 - analizy archiwalne z lat 1964-1988.

W zbiorze powyższym znajduje się po jednej (ostatniej) analizie ze studni lub ujęcia dwuotworowego.







Ryc. 5. Histogramy rozkładu wybranych składników chemicznych wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Wielkość statystyczna	Liczba oznaczeń	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności	Mediana	Rozstęp
Oznaczany parametr								
Sucha pozostałość [mg/dm ³]	11	277,0	406,0	351,9	43,8	12,4	354,0	129,0
SO ₄ [mg/dm ³]	11	0,0	62,0	24,4	21,1	86,1	21,1	62,0
Cl [mg/dm ³]	15	0,7	16,0	6,9	5,3	76,5	5,7	15,3
N-NO ₃ [mg/dm ³]	15	0,0	1,5	0,4	0,45	101,5	0,4	1,5
N-NH ₄ [mg/dm ³]	15	0,0	1,0	0,3	0,27	90,3	0,2	1,0
Fe [mg/dm ³]	17	0,1	3,5	1,6	1,01	64,2	1,5	3,4
Mn [mg/dm ³]	15	0,0	0,2	0,1	0,07	71,0	0,1	0,23
Barwa [mg Pt/dm ³]	16	3	25	13,4	7,50	55,82	12,5	22
Twardość ogólna [mg CaCO ₃ /dm ³]	17	130,1	373,0	291,3	61,90	21,25	305,3	242,9

Ryc. 6. Dane statystyczne wybranych składników chemicznych wody głównego poziomu użytkowego

Przedstawiona na Ryc. 6 analiza statystyczna wyników badań wody głównego poziomu użytkowego na terenie arkusza wykonana jest na zbiorze o małej liczebności i znacznej niejednorodności (np. ponad 20 letni okres wykonywania oznaczeń). Określone zgodnie z wymogami instrukcji (3) wartości orientacyjnego tła mają charakter subiektywny i wynoszą:

sucha pozostałość – 350 – 425 mg/dm³

Fe – 1,3 – 2,8 mg/dm³

Mn – 0,5 - 0,15 mg/dm³

barwa 10 – 25 mgPt/dm³

twardość ogólna 250 – 400 mgCaCO₃/dm³

Wykresy pozostałych składników: SO₄, Cl, N-NH₄, N-NO₃ są nieinterpretowalne.

Dla rejonu o podobnych warunkach hydrogeologicznych – Wysoczyzny Wysokomazowieckiej na podstawie dużego zbioru analiz określone zostało tło hydrogeochemiczne (9) dla poziomu wodonośnego w piaskach międzymorenowych wynoszące:

sucha pozostałość – 250 – 500 mg/dm³

SO₄ - 2 – 40 mg/dm³

Cl - 2 – 20 mg/dm³

Fe - 0,5 – 5,0 mg/dm³

Mn - 0,025 – 0,15 mg/dm³

N-NO₃ - 0 – 0,1 mg/dm³

N-NH₄ - 0,1 – 1,0 mg/dm³

Wyniki analiz wody studni ujmujących główny poziom użytkowy w zakresie suchej pozostałości, Mn i Fe mieszczą się w granicach tego tła.

W analizach wody pobranych dla potrzeb mapy stwierdzono występowanie jedynie śladowych zawartości Zn, Sr i Cr, Al, Cu, Sr, Ba i B.

Omówiony skład chemiczny wody a szczególnie niskie zawartości składników chemicznych - wskaźników zanieczyszczeń wskazują na niewielki wpływ czynników antropogenicznych na obszarze występowania głównego poziomu wodonośnego pod nadkładem izolacji typu b lub c.

Podczas prac terenowych pobrane zostały również dwie próbki wody ze studni kopanych. W analizach nie stwierdzono wpływu lokalnych zanieczyszczeń bytowo - gospodarczych powstających na obszarach wiejskich i infiltrujących do nieizolowanych poziomów wodonośnych – brak podwyższonych zawartości N-NO₃, N-NH₄, SO₄, Cl itp. Jakość wody ujmowanej płytkimi studniami kopanymi lub wbijanymi na terenie jednostki nr 1 aQ I nie odbiega od jakości wód na pozostałym terenie arkusza. W rejonie studni nr 1 (tab. 1b) stwierdzono wodę klasy IIa a w studni nr 2 (tab. 1b) klasę IIb.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

W obrębie doliny Bugu w północno – zachodniej i w dolinie Tocznej w południowo - wschodniej części arkusza (jednostki nr 1 i 9) główny użytkowy poziom wodonośny pozbawiony jest izolacji (izolacja typu a) od wpływów z powierzchni. Na terenach tych

jednostek brak jest ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych, obszarów zurbanizowanych i rejonów zwartej zabudowy wiejskiej. Główny użytkowy poziom wodonośny charakteryzuje się więc wysokim stopniem zagrożenia. Jedyne w obrębie rezerwatu „Kępa Małożewska” stopień zagrożenia obniżony jest do średniego.

W południowej i wschodniej części arkusza główny użytkowy poziom wodonośny znajduje się pod izolacją glin zwałowych o miąższości przeważnie 30 - 50 m. Brak jest ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych. Obszar ten uznano za strefę niskiego zagrożenia. Jedyne w okolicy stacji paliw (tab. 4 – nr 1, 2 i 7) wyznaczono strefy średniego zagrożenia.

W północno – wschodniej części arkusza na terenie jednostek nr 3, 4 i 5 oraz w części południowo – wschodniej (jednostka nr 8) użytkowy poziom wodonośny charakteryzuje się izolacją typu c. Pojedynczymi potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń zgrupowanymi w rejonie Drohiczyna są: magazyn paliw płynnych, oczyszczalnia ścieków i wysypisko odpadów (20). Cały teren tych jednostek uznano za strefę bardzo niskiego zagrożenia.

Na obszarze arkusza Drohiczyn zlokalizowane jest tylko osiem obiektów (5 stacji dystrybucji paliw i oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów i rurociąg produktów ropopochodnych – tab. 4) mogących stanowić zagrożenie dla wód podziemnych. Podczas przeglądu terenu uzyskano informacje, że dla obiektów tych nie zostały opracowane raporty o ocenie ich oddziaływania na środowisko. Dla składowiska odpadów w Drohiczynie wykonany został przegląd ekologiczny (20).

W dwóch studniach pobrana została woda do oznaczenia zawartości trytu. W wyniku badań stwierdzono stężenie trytu w wysokości:

Nr otworu zgodny z MhP	Miejscowość	Stratygrafia poziomu wodonośnego	Przedział głębokości zafiltrowanej części poziomu wodonośnego [m]	Typ izolacji	Zawartość trytu [TU]	Błąd oznaczenia [TU]	Wiek wody [lata]
9	Drohiczyn	czwartorz.	84,4-89,5 100,9-113,2	c	1,93	± 0,35	> 50
11	Korczew	czwartorz.	45,5-52,2 59,9-61,0	b	12,22	± 0,26	< 15

Ryc. 7 Zestawienie oznaczeń trytu w wodach głównego poziomu użytkowego

W studni nr 9 w Drohiczynie ujmującej wodę z warstwy odizolowanej od powierzchni około 80 m kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych, glin zwałowych i iłów (31 m),

wiek wody oszacowano (1, 2) na >50 lat z niewielkim udziałem wód młodszych. Może to być związane z łącznością różnowiekowych wód w strefach zaburzeń glacitektonicznych wykazywanych w rejonie Drohiczyzna. Studnia nr 9 leży w obrębie jednostki nr 5 z izolacją typu c i według klasyfikacji przyjętej dla potrzeb MhP na terenie o bardzo niskim stopniu zagrożenia.

Studnia nr 11 w Korczewie leży na terenie jednostki nr 7 charakteryzującej się niskim stopniem zagrożenia (izolacja typu b). Wynik badania wody na zawartość trytu świadczy o młodym wieku wody (1, 2). W otworze tym ponad poziomem ujmowanym do eksploatacji występuje około 43 m glin i pyłów ale w rejonie Korczewa budowa geologiczna terenu jest bardzo zróżnicowana. W nadkładzie głównego poziomu użytkowego występować też może kompleks utworów piaszczysto – pylastych powodujący redukcję miąższości utworów słaboprzepuszczalnych do około 20 m. Wyniki tej analizy mogą wskazywać, że do studni nr 11 dopływają wody z rejonów charakteryzujących się mniejszą izolacją. Utwory słaboprzepuszczalne występujące w profilu studni nr 11 i w jej najbliższym otoczeniu nie izolują więc w dostateczny sposób głównego poziomu użytkowego w rejonie Korczewa i kwalifikowanie izolacji tego rejonu jako niskiej powinno być zweryfikowane.

W stosunku do innych rejonów Polski wody podziemne głównego poziomu użytkowego na obszarze objętym arkuszem Drohiczyzn również z uwagi na sposób zagospodarowania terenu i obecnie prowadzoną gospodarkę rolną są w niewielkim stopniu zagrożone antropopresją.

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

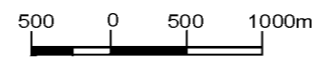
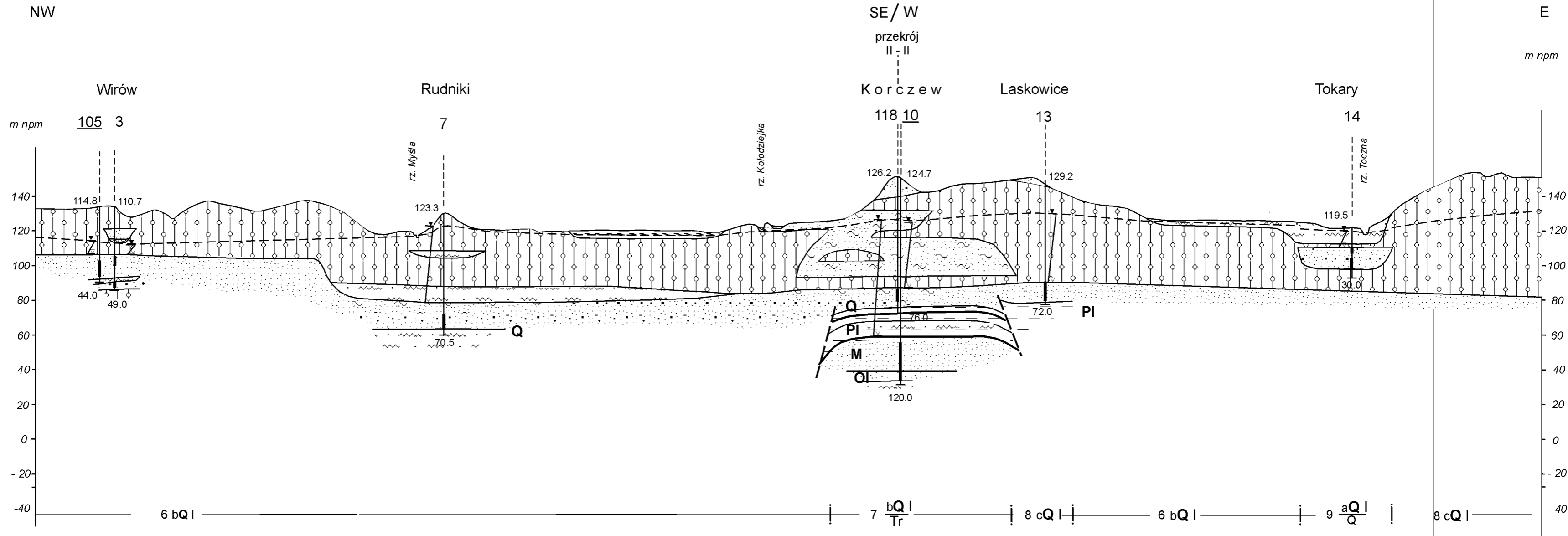
1. Dowgiałło J., Nowicki Zb. 1999 - Ocena "wieku" wód podziemnych na podstawie wybranych metod izotopowych. Biuletyn PIG nr 388, 1999 r. 61-78
2. Felter A., Nowicki Zb. 1997 – Tryt – bezpośredni wskaźnik niskiej wrażliwości warstwy wodonośnej na antropopresję. Przegląd Geologiczny nr 9, 1997 r
3. Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 - 1999. PIG, Warszawa
4. Jaszczuk C. 1987 – Dokumentacja badań geoelektrycznych dla zaopatrzenia w wodę wodociągów grupowych Kłyżówka i Sady gm. Drohiczyzn woj. białostockie – „BIPROMEL”, Warszawa

5. Kapuściński J. 2003 – Dokumentacja hydrogeologiczna określająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych czwartorzędowego pięta wodonośnego na obszarze zlewni Bugu od granicy Państwa do zbiornika zegrzyńskiego – P. G. „POLGEOL”, Warszawa – materiały niepublikowane
6. Kazimierski B. i inni 1999 - Dokumentacja hydrogeologiczna rejonu mazowieckiego centralnej części niecki mazowieckiej zawierająca weryfikację zasobów trzeciorzędowego poziomu wodonośnego, PIG, Warszawa
7. Kleczkowski A.S. (red.), 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony 1 : 50 000. AGH. Kraków
8. Kondracki J. 1998 - Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa
9. Macioszczyk A. 1987 – Zróżnicowanie tła hydrogeochemicznego utworów polodowcowych obszaru środkowo-wschodniej Polski. Problemy hydrogeologii środkowo-wschodniej Polski. (materiały na sympozjum w Kazimierzu Dolnym)
10. Mamot B. 1987 – Dokumentacja badań geoelektrycznych dla zaopatrzenia w wodę wodociągu grupowego Cecele gm. Siemiatycze, woj. białostockie, „BIPROMEL” Warszawa
11. Nitychoruk J. 1995 – Stratygrafia plejstocenu i paleomorfologia południowego Podlasia – Wydawnictwo TPN w Międzyrzecu Podlaskim, Lublin
12. Paczyński B. (red.) 1993-1995 - Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000. PIG Warszawa
13. Piwocka K. 1997 – Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych dla określenia występowania serii piaszczysto – żwirowej w Dolinie Bugu na odcinku Kania Polska – Mielnik, woj. ostrołęckie i bialsko-podlaskie. K. G. “Północ” ZPiDG w Warszawie, Warszawa
14. Raport Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie – Stan środowiska w woj. mazowieckim w roku 2002, (praca zbiorowa) 2003 – Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
15. Rozporządzenie nr 7/98 Wojewody Białostockiego z dn. 20.05.1998 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Bugu”, 1998 – Dziennik Urzędowy Woj. Białostockiego nr 10
16. Rozporządzenie nr 30 Wojewody Mazowieckiego z dn. 26.03.2002 r. w sprawie Nadburzańskie Parku Krajobrazowego oraz jego powiększenia, 2002 – Dziennik Urzędowy Woj. Mazowieckiego nr 98

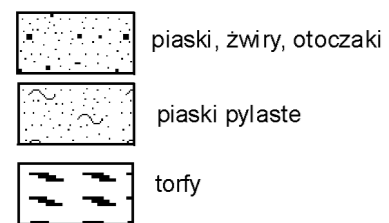
17. Stachy J. i inni 1987 - Atlas hydrologiczny Polski - IMiGW. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa
18. Stan środowiska województwa podlaskiego w latach 2000 - 2001 (praca zbiorowa), 2002 – IOŚ i WIOŚ, Białystok
19. Witkowska B. 1979 - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 200 000 arkusz Siedlce
20. Zgiet J. 2002 – Przegląd ekologiczny składowiska odpadów stałych dla miasta i gminy Drohiczyn – Stowarzyszenie Green Way, Białystok (materiały niepublikowane)

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I

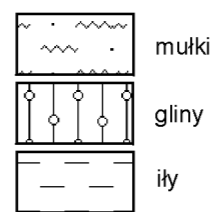
arkusz Drohiczyn nr 494



Przepływ w ośrodku porowym



Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym



Granica stratygraficzna

Ujęta część warstwy wodonosnej

Głębokość otworu (m)

a. ustalone, rzędna (m)

Zwierciadło wody podziemnej:

b. nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

Nieciągłość głacictektoniczna

przekrój II - II

Miejsce przecięcia przekrojów

Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

3 Numer otworu studziennego

105 Numer otworu studziennego, rzutowanego

Stratygrafia utworów:

- Q** - czwartorzęd
- PI** - trzeciorzęd - pliocen
- M** - trzeciorzęd - miocen
- OI** - trzeciorzęd - oligocen

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II

arkusz Drohiczyn nr 494

II

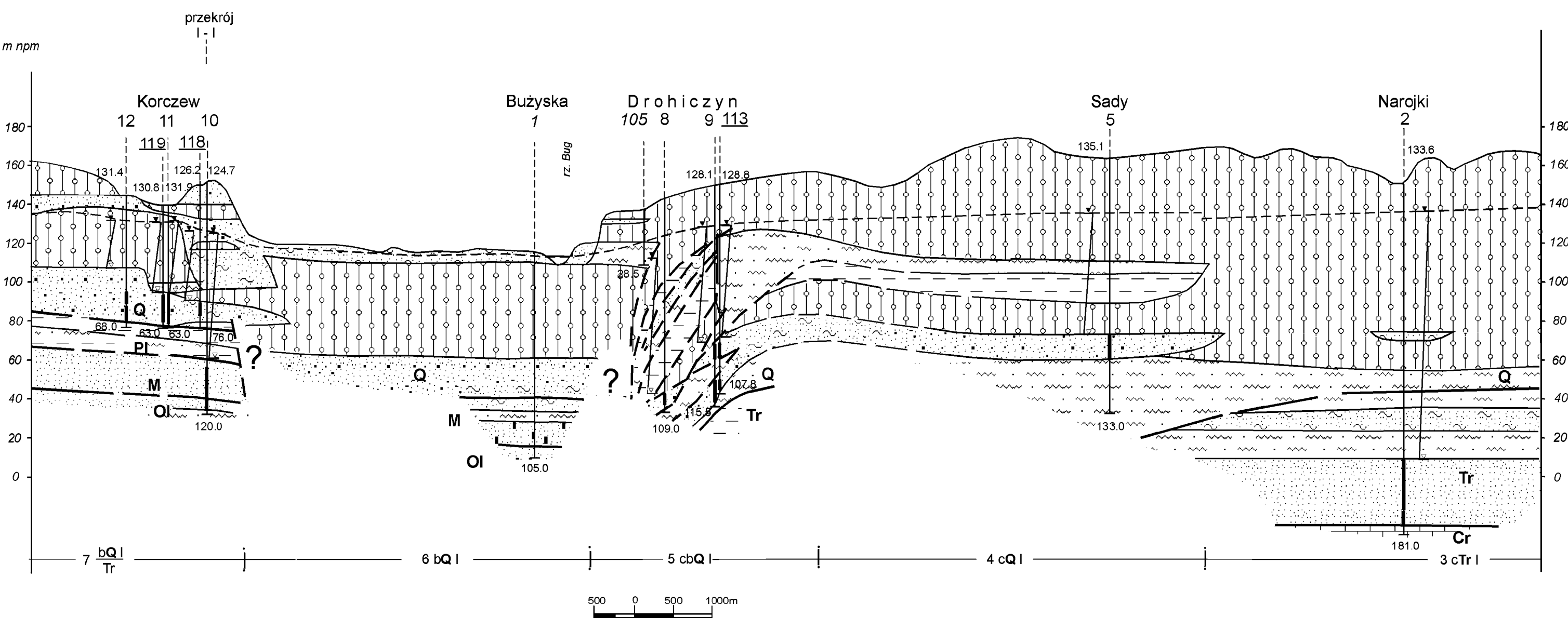
II

S

N / SW

NE

m npm

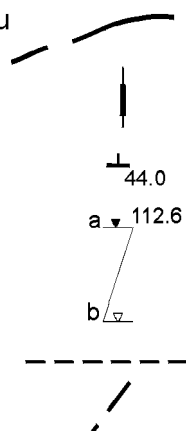


Przepływ w ośrodku porowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste
- piaski z węglem brunatnym

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym

- mułki
- gliny
- iły



- Granica stratygraficzna
- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Głębokość otworu (m)
- Zwierciadło wody podziemnej:
- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego
- Nieciągłość glacictektoniczna

przekrój

- Miejsce przecięcia przekrojów
- Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych
- Numer otworu studziennego
- Numer otworu studziennego, rzutowanego
- Numer otworu badawczego

Stratygrafia utworów:

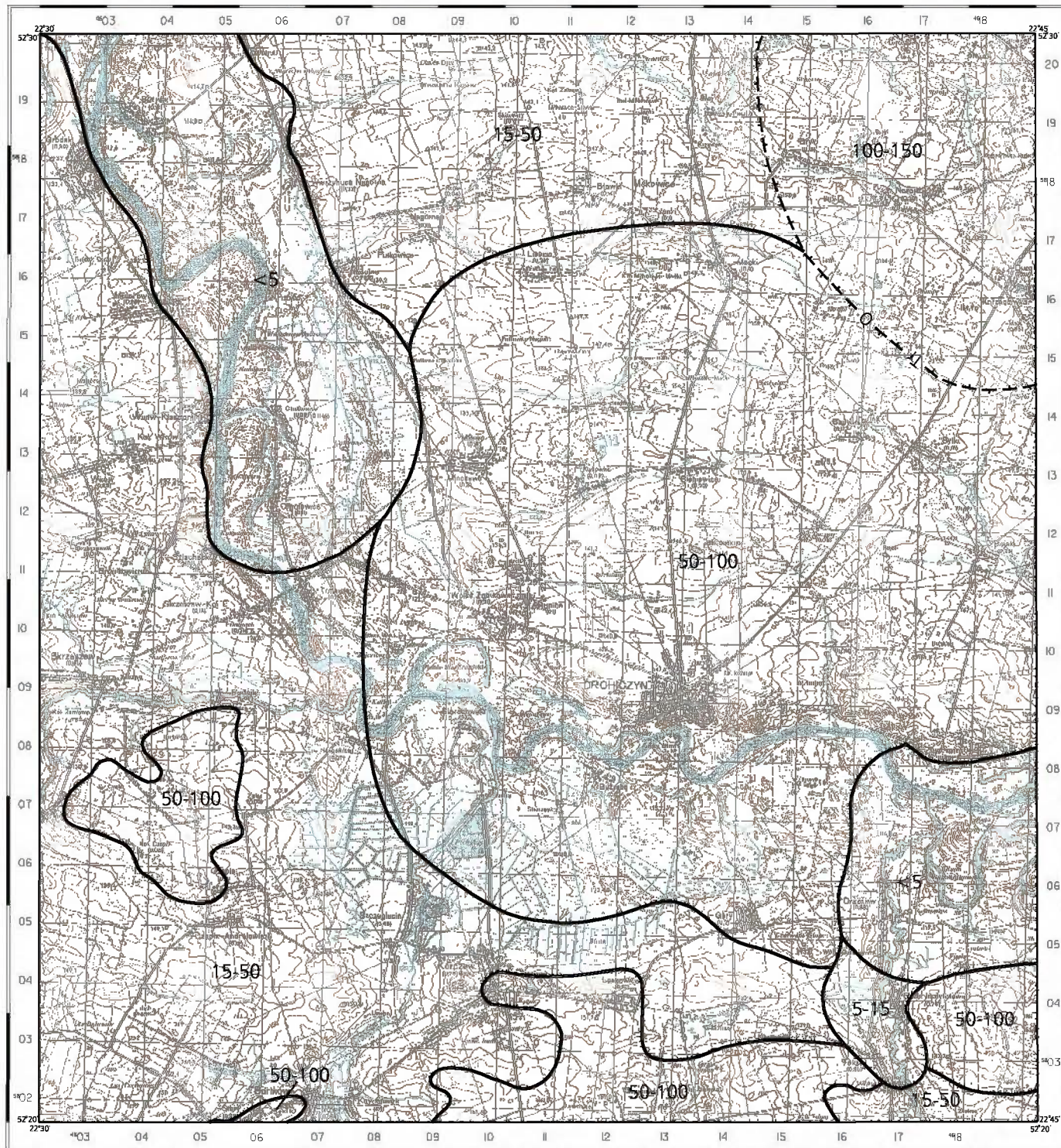
- Q** - czwartorzęd
- Tr** - trzeciorzęd (nierozdzielony)
- PI** - trzeciorzęd- pliocen
- M** - trzeciorzęd- miocen
- OI** - trzeciorzęd- oligocen
- Cr** - kreda

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Andrzej Hulboj, 2004 r.

(N-34-130-C)

494 - Drohiczyn



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Rafał Janica



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

Granica zasięgu głębokości

Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

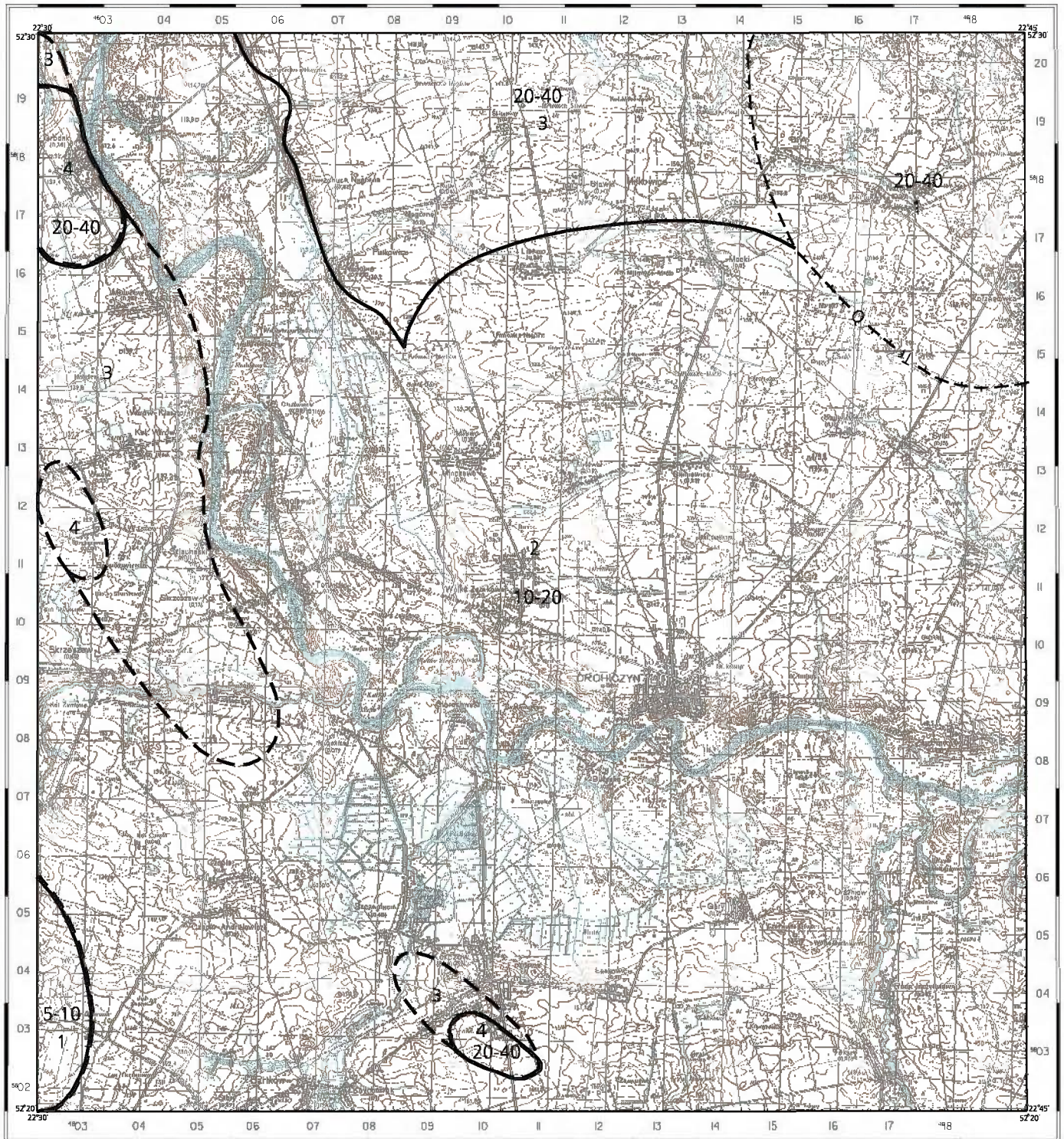
Q, Tr Główne poziomy użytkowe

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI GŁÓWNEGO PIĘTRA/POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Andrzej Hulboj, 2004 r.

(N-34-130-C)

494 - Drohiczyn



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Imię i Nazwisko



5-10, 10-20, 20-40 Przedziały miąższości, [m]

 Granica zasięgu miąższości

 Granica zasięgu przewodności

 Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główne poziomy użytkowe

Przewodność, [m²/24h]

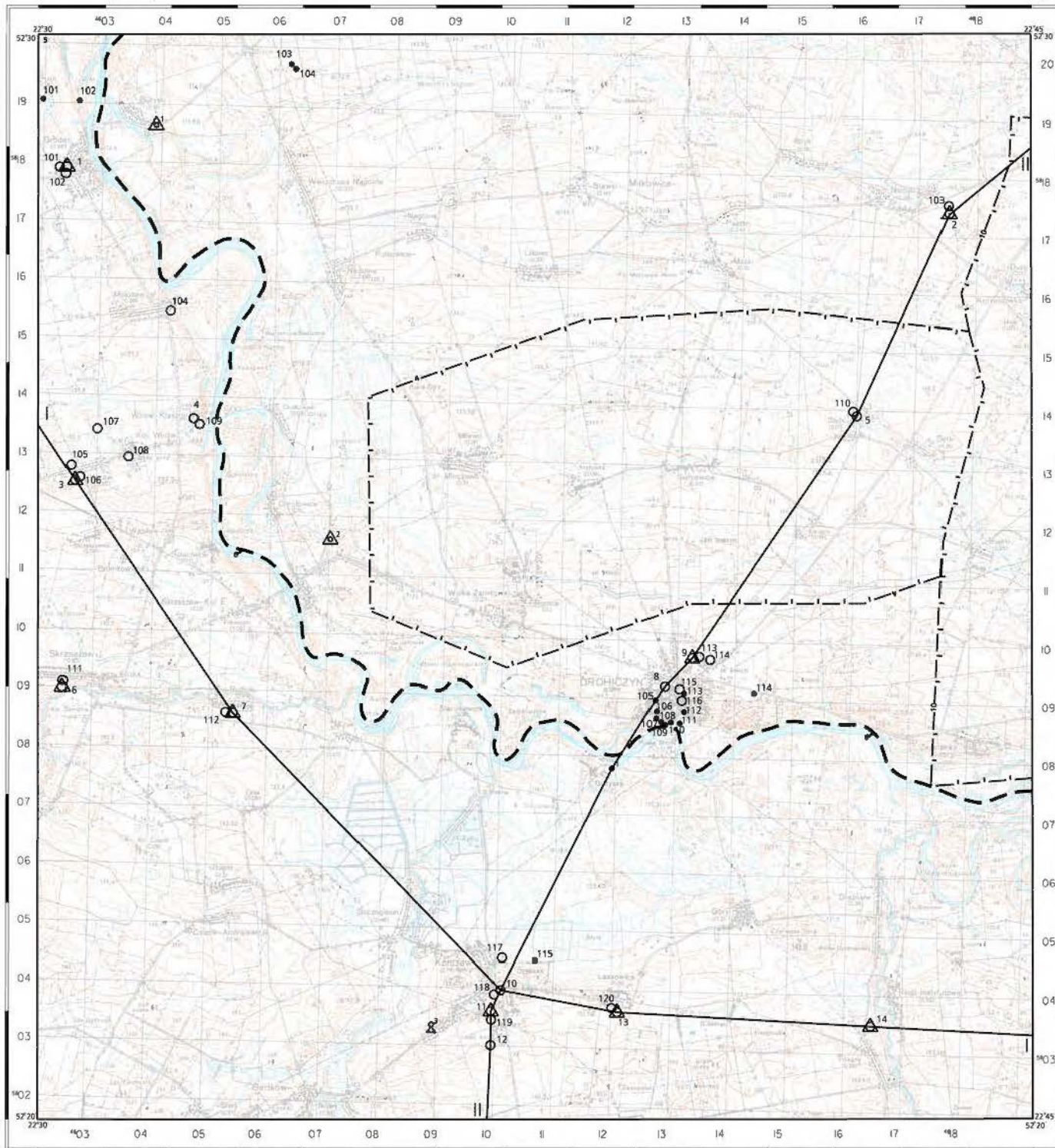
1	<100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Andrzej Hulboj, 2004 r.

(N-34-130-C)

494 - Drohiczyn



- ### OBJAŚNIENIA
- Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1a), reprezentatywne studnie kopane (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1b), inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 100 zgodnie z tabelą 1d) zlokalizowane na planszy głównej.
- Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- ⁴ czwartorzędowy
 - ² trzeciorzędowe
 - ¹ Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego
 - ² Studnia kopana
- Pozostałe otwory wiertnicze (numery od 101 zgodnie z tabelą A) i pozostałe inne punkty dokumentacyjne (numery od 101 zgodnie z tabelą B) pominięte na planszy głównej.
- Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
- ¹⁰⁴ czwartorzędowy
 - ¹⁰³ trzeciorzędowe
 - ¹¹⁴ Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego
- Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych, studni kopanych i innych punktów dokumentacyjnych.
- △ Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
 - ⊗ Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
 - ⊗ IMGW
- Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.
- ▼ Wodowskaz
 - Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
 - Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
 - Linia przekroju hydrogeologicznego

Copyright by IMG & MŚ, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Rafał Janica

Podział administracyjny



WOJ. MAZOWIECKIE
powiat sokołowski
1. gm. Jabłonna Łącka
2. gm. Rępiki
powiat siedlecki
5. gm. Korczew
powiat łoski
6. gm. Piątek

WOJ. PODLASKIE
powiat siedlecki
3. gm. Drohiczyn
4. gm. Siemiatycze

SKALA 1 : 100 000

1000 m 0 1 2 3 4 km

Redaktor arkusza: Piotr Herbich (Państwowy Instytut Geologiczny)
Główny koordynator: Piotr Herbich (Państwowy Instytut Geologiczny)

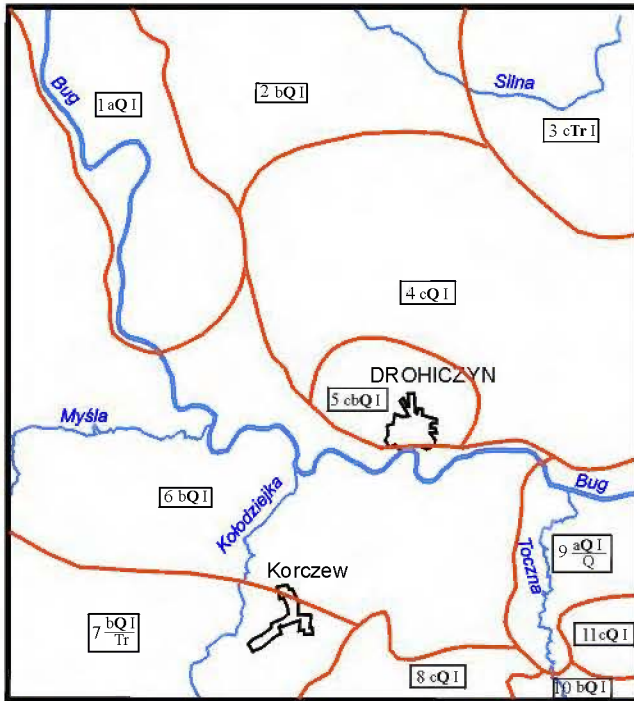
Praca wykonana na zamówienie
Ministra Środowiska

Położenie arkusza na mapie
1 : 200000



Kosów Łącki	Sterdyń	Pobily	Dziad- kowie
Węgrów	Sokołów Poł.	Siemiatycze	
Moko- budy	Siedlce Pn.	Łosice	Sarna- ki
Skórzec	Siedlce Poł.	Krzeseł	Świry

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY

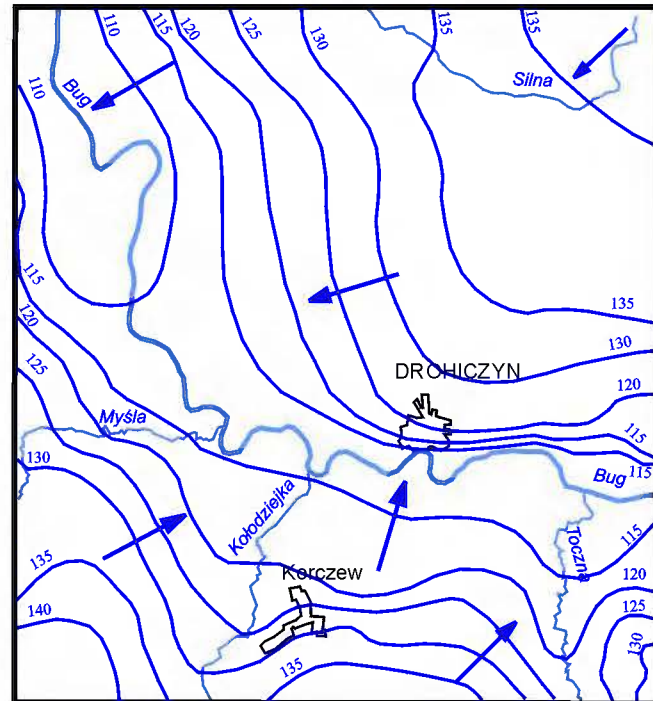
a





JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE

-  - zasięg jednostki hydrogeologicznej
-  - symbol jednostki hydrogeologicznej

b








HYDRODYNAMIKA

-  - hydroizopisa głównego użytkowego poziomu wodonośnego
-  - kierunek przepływu wód podziemnych

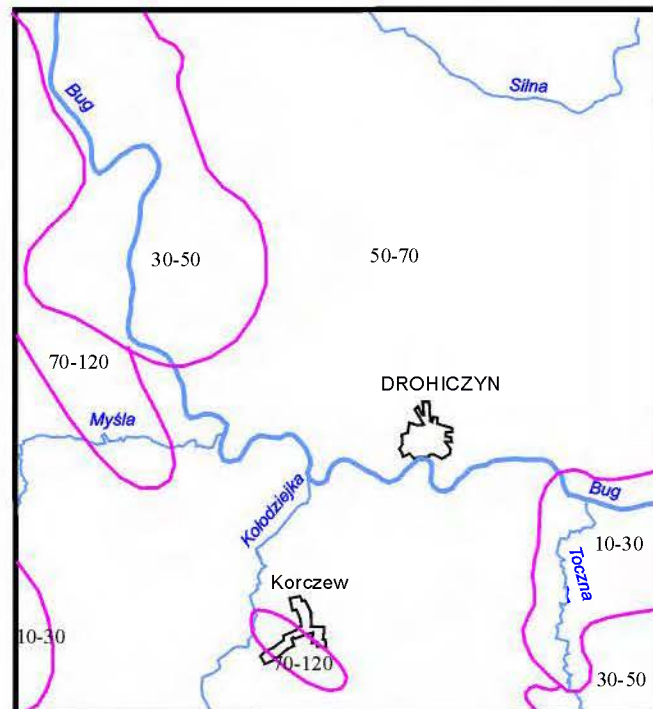
c



JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

-  I - jakość dobra, woda nie wymaga uzdatniania
-  IIa - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania ze względu na nieznaczne przekroczenia Fe i Mn
-  IIb - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania ze względu na wyraźnie podwyższone zawartości Fe i Mn
-  - granica obszaru, na którym stężenia Mn i Fe, przekraczają ilości dopuszczalne dla wód do picia
-  - zasięg obszaru, na którym stężenie Fe > 2 mg/dm³

d



WYDAJNOŚĆ POTENCJALNA STUDNI WIERCONYCH

- 30-50 - wydajność potencjalna studni wierconej (m³/h)

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy	Miejscowość	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO	główniej	Użytkownik	Rok wykonania	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot *** od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]			Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4940047	1	Gródek wodociąg wiejski st. nr 2 ZGK Jabłonna Lacka	1988	56.5 czwartorz.	128.5	czwartorz.	27.0 54.0	27.0	18.1	299 31.1 – 51.9	60.0 1.4	32.83	886	60.0 1.2	1988	**** głęb. zwier. wody 06.2002 – 18.55 m (5), ujęcie: st. nr 1, 101
2	4940039	1	Narajki wodociąg wiejski st. nr 1	1986	181.0 kreda	150.0	trzeciorz.	116.0 128.0	12.0	30.0							**** głęb. zwier. wody 06.2003 r. – 16.0 m, 06.2002 r. - 16.45 m (5), ujęcie: st. nr 2, 103 s = 15 - 27 m
							trzeciorz.	142.0 176.0	34.0	13.5	194 142.3 - 176.0	75.4 26.1	2.39	82	123.0 27.0	1986	
3	4940031	1	Wirów wodociąg wiejski st. nr 2, ZGK Jabłonna Lacka	1979	49.0 czwartorz.	134.4	czwartorz.	12.0 18.0	6.0	12.0					31.0 4.2	1978	**** 06.2002 r. głęb. zwier. wody 23.7 m (5), ujęcie: st. nr 3, 106
							czwartorz.	27.0 47.8	18.4	21.5	299*** 28.0 – 47.1	60.0 1.8	36.8	677			
4	4940034	1	Wirów Dom Pomocy Społecznej	1982	47.5 czwartorz.	129.7	czwartorz.	26.0 46.0	20.0	20.9	168 39.2 – 45.5	18.0 1.5	13.82	276	12.0 1.6	1983	nieeksploatowana, głęb. zwier. wody 06.2002 r. - 21.9 m (5)
5	4940040	1	Sady wodociąg wiejski	1988	133.0 czwartorz.	164.1	czwartorz.	92.0 104.0	12.0	29.0	245 92.0 – 104.0	81.5 14.5	13.3	119	41.0 7.9	1988	nieeksploatowana – otwór bez obudowy
6	4940042	1	Skrzeszew wodociąg wiejski st. nr 3, Związek Kom. Paprotnia	1995	50.0 trzeciorz.	139.5	czwartorz.	32.0 47.0	15.0	9.5	298 36.0 – 47.0	55.0 10.0	11.23	168	55.0 10.0	1996	**** ujęcie: st. nr 6, 111

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
7	4940036	1	Rudniki wodociąg wiejski st. nr 2	1984	70.5 czwartorz.	132.5	czwartorz.	51.5 67.0	15.5	9.3	245 58.6 – 67.0	48.0 6.8	14.52	225	26.0 4.0	1984	**** głęb. zwier. wody 06.2003 r. – 9.2 m 06.2002 r. - 9.05 m (5), ujęcie: st. nr 7, 112			
8	4940024	1	Drohiczyn punkt czerpalny	1970	109.0 czwartorz.	141.0	czwartorz.	98.8 >109.0	> 9.0	28.4	245 *** 99.10– 104.3	20.4 10.4	16.24	> 146			zlikwidowany			
9	4940025	1	Drohiczyn wodociąg miejski st. nr 1	1972	116.0 czwartorz.	150.0	czwartorz.	84.0 115.0	22.0	20.8	245 *** 84.4-113.2	64.6 9.9	8.21	181	97.0 14.8	1972	**** i oznaczenie zawartości trytu, głęb. zwier. wody 06.2002 r. 21.90 m (5), ujęcie: st. nr 9, 113			
10	4940022	1	Korczew b. GS i PGR	1967	120.0 trzeciorz.	151.7	czwartorz.	8.0 12.0	4.0	8.0						21.0 21.0	1967	zlikwidowany		
							czwartorz.	19.2 56.0											30.0	
							czwartorz.	62.0 72.5											10.1	25.5
							trzeciorz.	91.6 118.0											26.4	27.0
11	4940035	1	Korczew wodociąg wiejski st. nr 1 GZGK Korczew	1983	63.0 trzeciorz.	140.0	czwartorz.	45.0 61.0	16.0	8.6	299 45.5 – 61.0	93.0 12.5	12.36	198	116.0 14.2	1980	**** i oznaczenie zawartości trytu, głęb. zwier. wody 09.2002 r. - 8.1 m (5), ujęcie: st. nr 11, 119			
12	4940023	1	Korczew własność prywatna b. Rej. Z. Budowlane	1967	68.0 trzeciorz.	145.0	czwartorz.	37.5 64.0	26.5	12.9	194 *** 49.6 – 65.0	69.3 4.8	22.46	595			niewskazywana, głęb. zwier. wody 09.2002 r. - 13.65 m (5)			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	4940027	1	Laskowice wodociąg wiejski st. nr 2 GZGK w Karczewie	1973	72.0 trzeciorz.	148.2	czwartorz.	58.5 70.0	11.5	19.0	194 58.8 – 69.8	51.0 7.3	10.37	119	28.0 8.0	1967	**** 09.2002 r. głę-b. zwier. wody 19.0 m (5), ujęcie: st. nr 13, 120
14	4940045	1	Tokary wodociąg wiejski, Gminny Zakład Gosp. Komunalnej w Korczewie	2000	30.0 czwartorz.	122.5	czwartorz.	12.0 24.5	12.0	1.5	298 *** 12.0 – 24.5	36.0 7.7	10.11	121	36.0 7.7	2000	**** głęb. zwier. wody 06.2003 r. – 3.0 m 09.2002 r. - 2.65 m (5)

Uwagi:

*** - dotyczy kolumny „12” - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

**** - dotyczy kolumny „18” - ze studni pobrano próbkę wody do analizy fizyczno-chemicznej

(5) - dotyczy kolumny „18” - nr pozycji literatury - rozdz. VII tekstu

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Nr zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Warstwa wodonośna		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Bużyski nr 60 indywidualne gospodarstwo rolne	114.0	czwartorzęd		4.40	15.00	05.06.2003	* do głębokości 6,5 m studnia kręgową, poniżej wbijana – wg inf. Właściciela
2	1	Chrołowice nr 32 indywidualne gospodarstwo rolne	117.0	czwartorzęd		3.00	3.70	05.06.2003	*
3	1	Korczew	132.2	czwartorzęd		6.45			punkt monitoringu IMiGW (rozd. IV.1.)

Uwagi:

* - dotyczy kolumny „10”
ze studni pobrano próbkę wody do analizy fizyczno – chemicznej

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

Numer punktu		Numer planszy głównej	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	13
1	4940020	1	Bużyska	badawczy - IG	1967	105.0	115.0	czwartorz.	54.0 67.0			otwór zlikwidowany brak informacji hydrogeologicznych
								trzeciorz.	72.0 83.0**			
								trzeciorz.	86.5 95.0			
								trzeciorz.	100.0 >105.0			

Uwagi:

** - dotyczy kolumny "10"

w tym przewarstwienia utworów słaboprzepuszczalnych

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]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	aQ I	Q	15.0	10.0	150	200	30	90
2	bQ I	Q	20.0	10.0	200	100	31	55
3	cTr I	Tr	30.0	3.0	90	35	23	25
4	cQ I	Q	12.0	13.0	160	85	65	60
5	cbQ I	Q	15.0	12.0	180	85	11	60
6	bQ I	Q	15.0	20.0	300	95	97	55
7	$\frac{bQ I}{Tr}$	Q	17.0	11.0	190	95	30	60
8	cQ I	Q	15.0	12.0	180	70	12	55
9	$\frac{aQ I}{Q}$	Q	12.0	10.0	120	200	15	90
10	bQ I	Q	15.0	8.0	120	95	2	55

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasado- wość ogólna [mval/dm ³]	Utle- nia- ność TOC	HCO ₃	SO ₄ Cl	NO ₂ * NO ₃ *	F HPO ₄	SiO ₂ NH ₄ *	[mg/dm ³]							Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
													Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	02.07.2003	Gródek	czwartorz.	578	406	6.8	3.5	414.8	48	0.005	0.34	18.0	105.8	10.6	3.46	0.020	<0.010	0.413	0.000	II b	mętność 3 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 5 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 340.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 2	27.0	7.2	—	0.78	8	0.6	0.02	0.08	18.5	2.7	0.07	0.020	<0.010	0.073	0.029				
2	06.06.2003	Narajki	trzeciorz.	542	355	6.7	3.2	408.7	21	0.000	0.36	20.0	106.6	5.3	2.20	0.030	<0.010	0.251	0.000	II b	mętność 2 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 15 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 326.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 1	142.0	7.3	—	0.83	2	0.9	0.04	0.60	14.6	1.7	0.15	0.010	<0.010	0.094	0.013				
3	06.06.2003	Wirów	czwartorz.	514	342	6.2	2.5	378.2	21	0.002	0.58	22.0	95.4	10.1	2.34	0.030	<0.010	0.242	0.000	II b	mętność 3 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 7 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 302.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 2	27.0	7.3	—	1.31	6	0.4	0.15	0.20	15.6	2.1	0.17	0.010	<0.01	0.066	0.028				
6	06.06.2003	Skrzeszew	czwartorz.	556	354	7.0	2.4	427.0	9	0.000	0.25	22.0	100.2	8.7	2.00	0.020	<0.010	0.329	0.000	II b	mętność 3 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 10 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 340.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 3	32.0	7.2	—	0.71	4	0.7	0.03	0.60	21.9	2.5	0.23	0.010	0.010	0.065	0.031				
7	06.06.2003	Rudniki	czwartorz.	616	399	7.6	7.0	463.6	21	0.002	0.24	20.0	109.4	9.9	2.40	0.010	<0.010	0.335	0.000	II b	mętność 1 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 20 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 373.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 2	51.5	6.7	—	0.96	2	0.5	0.04	0.40	24.3	2.5	0.03	<0.010	0.010	0.079	0.035				
9	06.06.2003	Drohiczyn	czwartorz.	590	384	7.2	2.9	439.2	20	0.000	0.44	17.0	109.0	8.3	1.30	0.030	<0.010	0.259	0.000	II b	mętność 0 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 15 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 350.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg miejski. st. 1	84.0	7.4	—	0.44	3	0.7	0.05	0.24	19.00	2.1	0.11	0.020	<0.010	0.078	0.024				
11	06.06.2003	Korczew	czwartorz.	493	321	4.7	1.2	286.7	53	0.006	0.53	15.0	86.6	4.6	0.36	0.010	<0.01	0.130	0.000	II a	mętność 1 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 5 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 280.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 1	45.0	7.3	—	1.28	11	0.9	0.03	0.04	15.6	1.4	0.00	0.020	<0.010	0.031	<0.003				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13	06.06.2003	Laskowice	czwartorz.	431	288	4.6	1.1	280.6	24	0.001	0.38	17.0	76.2	3.5	0.50	0.050	<0.01	0.097	0.000	II a	mętność 0 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 3 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 250.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski. st. 2	58.5	7.5	—	—	0.36	—	10	1.0	0.05	0.00	14.6	1.3	0.00	0.020	<0.010	0.025	<0.003		
14	06.06.2003	Tokary	czwartorz	391	277	3.1	4.2	189.1	62	0.008	0.27	8.0	76.2	6.7	0.15	0.140	<0.01	0.098	0.000	I	mętność 1 [mg/dm ³ SiO ₂]. barwa 10 [mg Pt/dm ³]. twardość og. 210.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
		wodociąg wiejski	12.0	7.5	—	—	0.58	—	16	1.5	0.05	0.16	4.8	1.6	0.05	0.01	<0.01	0.026	0.012		

Uwaga:

* - zawartość związków azotu wyrażono w mgN/dm³

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]	Przewodność pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utleńalność 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	05.06.03	Bużyski nr 60 indywid. gosp. rolne	Q	522 7.4	368.0	4.9	2.6 0.91	298.9	58 14	0.000 2.3	0.66 0.25	15.00 0.08	101 12.6	7.6 1.7	0.22 0.07	0.500 0.010	0.01 <0.01	0.247 0.064	0.000 0.017	IIa	mętność 0 [mg/dm ³ SiO ₂] barwa 7 [mg Pt/dm ³] twardość ogólna 304.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
2	05.06.03	Chrołowice nr 32 indywid. gosp. rolne	Q	342 6.6	216.0	1.1	7.5 1.18	67.1	106 14	0.000 4.7	0.35 0.05	16.0 0.20	40.1 7.3	6.2 27.5	0.10 0.00	0.090 <0.01	<0.01 <0.01	0.129 0.049	0.000 0.032	IIb	mętność 0 [mg/dm ³ SiO ₂] barwa 23 [mg Pt/dm ³]. twardość ogólna 130.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]

Uwaga:

* - zawartość związków azotu wyrażono w mgN/dm³

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbior- nik	Urządzenia oczyszczają- jące	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczają- jące + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składo- wania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	wizja terenu	stacja paliw SKR Wirów									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	
2	1	wizja terenu	stacja paliw „Renter” Skrzeszew									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	stacja paliw b. SKR
3	1	Urząd Gminy	rurociąg Skrzeszew - Zajęczniki											-	+	rurociąg produktów ropopochodnych PERN
4	1	Urząd Gminy wizja terenu	oczyszczalnia ścieków Drohiczyn	komunal- ne			mechanicz- no - biologiczna							-	+	w budowie, rozruch w końcu r. 2003, projektowane Q _{maxd} = 450 m ³ /24h
5	1	wizja terenu	stacja paliw „ORLEN” Drohiczyn									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	rok budowy - 1950
6	1	wizja terenu	stacja paliw FHU „DROMAR” Drohiczyn									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	stacja paliw b. SKR
7	1	Urząd Gminy wizja terenu	składowisko Drohiczyn											-	+	powierzchnia około 2.2 ha, podłoże uszczelnione, 1 piezometr
8	1	wizja terenu	stacja paliw „JUWO” Korczew									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	+	stacja paliw b. SKR

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna					Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO		Rok wyko- nania	Głębokość [m] Stratygrafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewars- twień słabo- przepusz- czalnych [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przełot*** od - do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
101	4940046	Gródek wodociąg wiejski st. nr 3 ZGK Jabłonna Lacka	1988	57.0 czwartorz.	128.5	czwartorz.	27.5 55.0	27.5	18.4	299 30.0-51.1	60.0 1.2					głęb. zwier. wody 06.2003 r. - 18.7 m ujęcie: st. nr 1, 101	
102	4940018	Gródek Ośrodek Sportu i Rekreacji	1966	52.0 czwartorz.	129.9	czwartorz.	28.0 >52.0	> 24.0	20.0	245 39.5-47.5	43.7 2.3	34.56	> 829	43.6 2.3	1966		
103	4940038	Narojki wodociąg wiejski st. nr 2	1986	181.0 kreda	153.0	trzeciorz.	95.0 103.0	8.0								głęb. zwier. wody 06.2002 r. - 19.2 m (5), ujęcie: st. nr 2, 103,	
						trzeciorz.	113.0 146.0	29.0									
						trzeciorz.	151.0 179.0	28.0	16.3	194 156.1-177.0	69.3 19.0	3.46	97				
104	4940014	Małożew b. Ośrodek Kolonijny	1964	26.5 czwartorz.	116.8	czwartorz.	9.4 23.6	14.2	7.3	165 19.5-23.5	36.9 4.8	15.12	215	8.0 1.5	1987	nieeksploatowana	
105	4940019	Wirów wodociąg wiejski	1966	44.0 czwartorz.	134.3	czwartorz.	27.0 42.0	15.0	19.5	229 32.50-40.50	31.2 3.5	16.16	242			nieeksploatowana	
106	4940028	Wirów wodociąg wiejski st. nr 1 ZGK Jabłonna Lacka	1978	45.0 czwartorz.	134.3	czwartorz.	27.0 42.0	15.0	19.2	299 29.5-42.0	42.6 5.0	13.91	209			głęb. zwier. wody 06.2003 r. - 22.7 m, 06.2002 r. - 23.2 m (5), ujęcie: st. nr 3, 106	
107	4940043	Wirów wodociąg wiejski		16.2 czwartorz.	141.0	czwartorz.	6.1 >16.2	> 10.1	6.1	76 13.2-16.2	7.4 1.8					zlikwidowana	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
108	4940033	Wirów prywatna ferma drobiu	1982	50.0 czwartorz.	135.0	czwartorz.	35.0 >50.0	> 15.0	28.0	245 36.8-46.9	36.0 12.8	24.45	> 318	36.0 2.8	1982	
109	4940011	Wirów Dom Pomocy Społecznej	1961	51.0 czwartorz.	129.6	czwartorz.	26.0 45.0	19.0	20.0	216 39.6-44.8	25.7 4.3					nieeksploatowana
110	4940041	Sady wodociąg wiejski	1988	110.0 czwartorz.	162.2	czwartorz.	95.0 108.0	13.0	27.0	245 95.70-108.0	60.0 12.5	12.96	168			nieeksploatowana, otwór bez obudowy
111	4940016	Skrzeszew wodociąg wiejski st. nr 1 Zw. Kom. Paprotnia	1965	50.0 czwartorz.	139.4	czwartorz.	36.0 >50.0	> 14.0	12.5	245 37.2-47.0	31.1 7.6	8.15	> 114			głęb. zwier. wody 06.2003 – 12.7 m, 06.2002 r. - 13.15 m (5), ujęcie: st. nr 6, 111
112	4940026	Rudniki wodociąg wiejski st. nr 1	1972	66.5 czwartorz	130.2	czwartorz.	52.5 >66.5	> 14.0	8.0	194 *** 53.5-64.5	15.9 3.8	8.64	> 121			głęb. zwier. wody 06.2002 r.- 9.15 m (5), ujęcie: st. nr 7, 122
113	4940037	Drohiczyn wodociąg miejski st. nr 2	1985	116.0 trzeciorz.	150.0	czwartorz.	36.8 46.8	10	19.8							nieeksploatowana głęb. zwier. wody 06.2003 r. – 21.2 m, 06.2002 r. - 20.8 m (5), ujęcie: st. nr 9, 113
						czwartorz.	80.0 88.5	8.5								
						czwartorz.	99.0 104.8	5.8	20.5	299 *** 81.2 -104.7	37.0 7.0	10.15	145			
114	4940012	Drohiczyn b. POM i SKR	1964	105.0 czwartorz.	152.0	czwartorz.	72.0 >105.0	> 33.0	26.0	152 94.2 – 102.0	15.9 2.5	8.21	> 271	15.9 2.5	1965	nieeksploatowa- na
115	4940015	Drohiczyn b. GS	1965	54.0 czwartorz.	147.0	czwartorz.	50.0 >54.0	> 4.0	23.0		2.6 0.6			5.1 2.2	1979	zlikwidowany, ujęcie: st. nr 115, 116
116	4940030	Drohiczyn b. restauracja GS	1979	180.0 czwartorz	143.0	czwartorz.	34.0 47.0	13.0	18.0	273 39.6-46.4	7.0 11.2	1.73	22			nieeksploatowana, 06.2002 r. głęb. zwier. wody 18.75 m (5), ujęcie: st. nr. 115, 116
117	4940044	Korczew b. gorzelnia		82.3 czwartorz.	149.0	czwartorz.	30.5 45.7	15.2								zlikwidowany
						czwartorz.	71.6 >82.3	> 10.7	25.0	76 79.2 – 82.3	3.0 12.2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
118	4940013	Korczew zabudowania pałacowe	1964	76.0	151.7	czwartorz.	8.0	4.0	8.0								zlikwidowany
				czwartorz.			12.0										
				czwartorz.			19.2										
							56.0	10.1	25.5	152	2.2	3.46	35				
							czwartorz.										
							63.0 - 69.4										
119	4940032	Korczew wodociąg wiejski st. nr 2 GZGK Korczew	1980	63.0	140.0	czwartorz.	45.0	17.0	9.5	273	90.0	13.56	231				głęb. zwier. wody 06.2003 r. - 9.2 m 09.2002 r. - 8.25 m (5), ujęcie: st. nr 11, 119
				trzeciorz.			62.0										
							46.1-60.0										
120	4940017	Laskowice wodociąg wiejski st. nr 1 GZGK w Karczewie	1965	73.5	148.1	czwartorz.	52.0	18.3	18.5	245	27.9	14.26	261				głęb. zwier. wody 06.2003 r. - 19.4 m, 09.2002 r. - 19.0 m (5), ujęcie: st. nr 13, 120
				trzeciorz			70.3										
							62.2-69.8										

Uwagi:

- *** - dotyczy kolumny „11” - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej
(5) - dotyczy kolumny „18” - nr pozycji literatury - rozdz. VII tekstu

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Warstwa wodonośna				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg[m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	27214*	Gródek	badawczy	1950	60.0	118.0	czwartorz.	12.0 >60.0**			zlikwidowany, brak informacji hydrogeologicznych
102	27219*	Gródek	badawczy	1950	23.2		czwartorz.	5.8 >23.2	5.8		zlikwidowany
103	28172*	Gródek	badawczy	1950	50.0	123.0	czwartorz.	33.0 >50.0	10.2		zlikwidowany
104	4940021	Śledzianow	badawczy	1967	140.0	123.0	czwartorz.	0.0 8.0**			otwór zlikwidowany, brak informacji hydrogeologicznych
							czwartorz.	13.0 18.0			
							czwartorz.	31.0 48.5			
							czwartorz.	103.0 108.0	+ 2.5		
105	4940004	Drohiczyn	badawczy	1956	28.5	137.0	czwartorz.	18.5 19.1	17.6		zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
106	4940009	Drohiczyn	badawczy	1956	30.0	142.5					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
107	4940006	Drohiczyn	badawczy	1956	28.5	142.5					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
108	4940007	Drohiczyn	badawczy	1956	31.5	142.5					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
109	4940010	Drohiczyn	badawczy	1956	31.5	137.0	czwartorz.	9.1 12.0	7.6		zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
110	4940008	Drohiczyn	badawczy	1956	30.0	137.0					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
111	4940005	Drohiczyn	badawczy	1956	28.5	115.4	czwartorz.	21.6 >28.5	18.4		zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
112	4940003	Drohiczyn	badawczy	1950	24.0	137.0					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
113	4940029	Drohiczyn b. restauracja	studnia	1978	57.1	145.0					zlikwidowany, do głębokości 57.1 m brak poziomu wodonośnego

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
114	4940002	Drohiczyn	badawczy	1950	23.4	160.0					zlikwidowany, brak dokładnej lokalizacji
115	4940001	Korczew	badawczy	1950	13.6	123.0	czwartorz.	$\frac{2.0}{>13.6}$	2.0		zlikwidowany

Uwagi:

* - dotyczy kolumny "2"

27214 - nr punktu wg archiwum wierceń PIG – arkusz mapy 1 : 100 000 Drohiczyn

** - dotyczy kolumny "9"

w tym przewarstwienia utworów słaboprzepuszczalnych

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha 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	9	10	11	12	13	14
1	1988	Gródek wodociąg wiejski st. nr 2, ZGK Jabłonna Lacka	czwartorz. 27.0	7.4								2.80 0.22	barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 310.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
2	22.04.1986	Narajki wodociąg wiejski st. nr 1	trzeciorz. 142.0	7.2	534	6.4	4.0	24 9	0.000 0.1	1.12	106.6 11.2	2.38 0.22	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 30 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 296.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
3	07.12.1979	Wirów wodociąg wiejski st. nr 2, ZGK Jabłonna Lacka	czwartorz. 27.0	7.8		7.1	2.2	9	0.000 0.0	0.08		0.40 0.20	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 385.4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
4	14.04.1981	Wirów Dom Pomocy Społecznej st. nr 2	czwartorz. 26.0	7.6			1.5	15	0.001 0.1	0.12		0.08	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 240.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
5	17.08.1988	Sady wodociąg wiejski	czwartorz. 92.0	7.2	365	7.0	2.0	0 2	0.000 0.0	0.22		1.50 0.15	mętność 20 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 335.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
6	19.10.1995	Skrzeszew wodociąg wiejski st. nr 3, Zw. Kom. Paprotnia	czwartorz. 32.0	6.7	380	7.1	2.7	33 2	0.000 0.1	0.60		2.60 0.20	mętność 8 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 15 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 300.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
7	06.02.1984	Rudniki wodociąg wiejski st. nr 2	czwartorz. 51.5	7.4			5.4	16	0.001 0.0	0.30		0.80	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 340.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
8	03.09.1970	Drohiczyn punkt czerpalny	czwartorz. 98.8	7.2	396	8.0	5.0	0.0 2	0.000 0.0	1.00		2.40 0.15	mętność 35 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 315.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
9	20.05.1972	Drohiczyn wodociąg miejski st. nr 1	czwartorz. 84.0	7.0	403	7.2	6.2	10 1	0.000 0.0	0.40		1.50 0.20	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 35 [mgPt/dm ³], twardość og. 380.4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
10	15.11.1967	Korczew b. GS i PGR	trzeciorz. 91.6	7.3		4.5	1.6	6	0.001 0.0	0.06		0.70 0.18	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 275.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
11	20.12.1983	Korczew wodociąg wiejski st. nr 1, GZGK Korczew	czwartorz. 45.0	7.5		4.6	1.7	7	0.003 1.5	0.02		0.40 0.00	mętność 2 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 275.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
13	09.01.1973	Laskowice wodociąg wiejski st. nr 2, GZGK w Karczewie	czwartorz. 58.5	7.5	250	4.5	1.2	99 5	0.003 0.5	0.02	67.1 17.1	0.10 0.00	mętność 1 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 15 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 240.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
14	12.06.2000	Tokary wodociąg wiejski	czwartorz. 12.0	7.3			4.5	18	0.023 0.8			0.15 0.04	mętność 0 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 10 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 256.0 [mg CaCO ₃ /dm ³]

Uwaga: * - zawartość związków azotu podana w mgN/dm³

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 w-wy wodonośnej [m]	Przewod-nictwo pH [μS/cm] [-]	Sucha pozosta-łość Minerali-zacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utle-nial-ność TOC	SO ₄ Cl	NO ₂ * NO ₃ *	Si O ₂ NH ₄ *	Ca Mg	Fe Mn	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
101	1988	Gródek wodociąg wiejski st. nr 3, ZGK Jabłonna Lacka	czwartorz. 27.5	7.4								2.80 0.22	barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość og. 230.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
102	15.07.1966	Gródek Ośrodek Sportu i Rekreacji	czwartorz. 28.0	7.6	391			8 4	0.003 0.0	21 0.50		2.50 0.26	barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość og. 400.4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
103	22.04.1986	Narojki wodociąg wiejski st. nr 2	trzeciorz. 151.0	7.6	508	6.6	3.8	24 10	0.000 0.1	1.39	105.8 11.0	2.24 0.21	barwa 30 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 280.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
104	13.11.1964	Małożew b. Ośrodek Kolonijny	czwartorz. 9.4	7.7	365	6.4	3.2	5 1	0.006 0.0	0.77	103.5 17.5	2.97 0.21	mętność 7 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 332.8 [mg CaCO ₃ /dm ³]
105	29.06.1972	Wirów wodociąg wiejski	czwartorz. 27.0	7.8	290	6.4	4.0	16 7	0.000 0.1	0.20		1.70 0.15	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 5 [mgPt/dm ³], twardość og. 220.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
106	21.02.1978	Wirów wodociąg wiejski st. nr 1, ZGK Jabłonna Lacka	czwartorz. 27.0	7.4	372	6.5		4 5	0.0	0.40		1.40 0.20	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 30 [mgPt/dm ³], twardość og. 255.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
108	26.04.1982	Wirów pryw. Ferma drobiu	czwartorz. 35.0	7.2		4.1	3.4	1	0.003 0.1	0.08		0.20 0.03	mętność 5 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 10 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 130.1 [mg CaCO ₃ /dm ³]
110	17.08.1988	Sady wodociąg wiejski	czwartorz. 95.0	7.3	304	6.4	1.8	0 2	0.000 0.0	0.16		1.50 0.15	mętność 15 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość og. 315.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
111	12.12.1965	Skrzeszew wodociąg wiejski st. nr 1, Zw. Kom. Paprotnia	czwartorz. 36.0	7.7	390			23 3	0.0	17 0.47	95.2 23.2	2.70 0.19	barwa 45 [mgPt/dm ³], twardość og. 335.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
112	06.06.1972	Rudniki wodociąg wiejski st. nr 1	czwartorz. 52.5	7.2		7.5	2.7	10 4	0.002 0.2	0.60		2.40 0.20	mętność 15 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 55 [mgPt/dm ³], twardość og. 230.2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
113	10.05.1985	Drohiczyn wodociąg miejski st. nr 2	czwartorz. 99.0	7.3	315	6.6	3	18 0	0.000 0.0	0.26		1.50 0.16	mętność 10 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 25 [mgPt/dm ³], twardość og. 355.4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
114	13.09.1964	Drohiczyn b. POM i SKR	czwartorz. 72.0	7.6		5.0	5.0	14	0.000 0.0	0.60		1.30 0.13	mętność 20 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość ogólna 305.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
115	19.02.1965	Drohiczyn b. GS	czwartorz. 50.0	7.2		6.0	1.6	9	0.00 0.0	0.30		1.50	mętność 15 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 5 [mgPt/dm ³], twardość og. 310.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]

1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	16	17
116	30.03.1979	Drohiczyn b. restauracja GS st. nr 1B	czwartorz. 34.0	7.2	339	6.3	6.7	11 2	0.000 0.2	0.50		2.20 0.13	mętność 15 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 15 [mgPt/dm ³], twardość og. 340.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
118	31.12.1964	Korczew zabudowania Pałacowe	czwartorz. 62.0	7.6								1.30 0.13	twardość og. 300.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
119	07.05.1980	Korczew wodociąg wiejski st. nr 2, GZGK Korczew	czwartorz. 45.0	7.3		5.0	2.2	10	0.000 0.3	0.14		0.80 0.00	mętność 20 [mg/dm ³ SiO ₂], barwa 20 [mgPt/dm ³], twardość og. 280.3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
120	07.09.1965	Laskowice wodociąg wiejski st. nr 1, GZGK w Karczewie	czwartorz. 52.0		283	4.5		12 8	0.000 4.0	0.00	58.0 2.3	0.08 0.05	barwa 10 [mgPt/dm ³], twardość og. 230 [mg CaCO ₃ /dm ³] 0.46???

Uwaga:

* - zawartość związków azotu podana w mgN/dm³