

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Zleceniodawca



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

Generalny Wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski
w skali 1 : 50 000

Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne
Al. Korfanego 125 A
40-156 KATOWICE

OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI w skali 1: 50 000

Arkusz **DOBRA (0587)**

Opracowała:

.....
mgr inż. **Maria Aniszczyk**
upr. geol. Nr 040286

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

Redaktor arkusza:

.....
dr **Lidia Razowska-Jaworek**
upr. geol. Nr V/1275
Państwowy Instytut Geologiczny



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE	5
I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	7
I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	8
I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH.....	10
II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE	13
III. BUDOWA GEOLOGICZNA	15
IV. WODY PODZIEMNE	17
IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE.....	17
IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA.....	21
V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	27
VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	33
VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.....	37

RYCINY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI TEKSTOWEJ.

Ryc. 1 Położenie arkusza Dobra na tle jednostek fizycznogeograficznych (wg J. Kondrackiego)

Ryc. 2 Zestawienie wielkości zasobów eksploatacyjnych wód, wielkości poboru wg pozwolenia wodnoprawnego i aktualnego poboru wód.

Ryc. 3 Charakterystyczne przepływy w rzekach oraz odpływy jednostkowe w zlewniach

Ryc. 4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych kredowego poziomu wodonośnego

Ryc. 5 Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej składników wód podziemnych : suchej pozostałości, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄ z kredowego poziomu wodonośnego.

Ryc. 6 Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej składników wód podziemnych : Cl, SO₄, Fe, Mn z kredowego poziomu wodonośnego

Ryc. 7 Położenie arkusza Dobra na tle mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1 : 500 000 (wg. A.S. Kleczkowskiego, red. , AGH Kraków, 1990).

ZAŁĄCZNIKI UMIESZCZONE W CZĘŚCI TEKSTOWEJ.

Załącznik 1. Przekrój hydrogeologiczny I - I'

Załącznik 2. Przekrój hydrogeologiczny II - II'

Załącznik 3. Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000.

Załącznik 4. Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego – mapa w skali 1:100 000.

Załącznik 5.1 i 5.2 Wybrane warstwy informacyjne – mapy w skali 1:200 000.

Załącznik 6. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 100 000.

TABELE DOŁĄCZONE DO CZĘŚCI TEKSTOWEJ.

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne.

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane.

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (piezometry, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory kartograficzne)

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych.

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

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

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych.

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej.

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (hydrogeologiczne otwory badawcze, surowcowe)

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

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

TABLICE

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

Tablica 2 – Mapa dokumentacyjna 1: 50 000.

Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Dobra w skali 1 : 50 000 w postaci cyfrowej (plik eksportowy MGE - mhp 0587.mpd) z podziałem na grupy :

hd 0587. dgn

jw 0587. dgn

in 0587. dgn

oz 0587. dgn

uw 0587. dgn

wn 0587. dgn

wp 0587. dgn

- karty weryfikacyjne danych banku HYDRO dla arkusza Dobra
- Mapa hydrogeologiczna Polski, Arkusz Dobra, w skali 1 : 50 000 z podziałem na grupy warstw informacyjnych (mapy korektowe):
 1. plansza (mapa) główna,
 2. mapa dokumentacyjna,
 3. mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego,
 4. mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego.

I. WPROWADZENIE

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Dobra (0587) opracowana została w Katowickim Przedsiębiorstwie Geologicznym w latach 2000-2002, zgodnie z umową z dnia 6.08.2000 roku zawartą z Państwowym Instytutem Geologicznym. Państwowy Instytut Geologiczny jest Generalnym Wykonawcą Mapy hydrogeologicznej Polski, realizowanej na zlecenie Ministerstwa Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Mapę hydrogeologiczną – arkusz Dobra sporządzono zgodnie z wymogami „Instrukcji opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” z późniejszymi wyjaśnieniami Zespołu Głównego Koordynatora (9).

Celem Mapy hydrogeologicznej jest przedstawienie graficznie syntetycznej ilustracji warunków hydrogeologicznych terenu położonego w granicach arkusza Dobra, scharakteryzowanie użytkowych poziomów wodonośnych, ich zasięgów, omówienie ich parametrów ilościowych i jakościowych oraz zagrożenia wód podziemnych.

Dla potrzeb Mapy wykonano: prace przeglądowo-rejestracyjne, prace pomiarowe i pobrano 10 próbek wód podziemnych do analizy chemicznej. Kartowanie hydrogeologiczne i sozologiczne objęło cały arkusz.

Do opracowania arkusza zebrano i wykorzystano materiały archiwalne Wydziału Ochrony Środowiska Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego- Delegatura w Koninie, Starostwa powiatowego w Turku, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska - Oddział w Koninie, urzędów gmin z terenu arkusza, Centralnego Archiwum Geologicznego PIG, Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „Hydro”.

W połowie 2001 roku przeprowadzono kartowanie hydrogeologiczno-sozologiczne obejmujące:

- weryfikację danych z Banku Danych „Hydro” dotyczącą lokalizacji studni wierconych i ich wykorzystania,
- rejestrację obiektów przemysłowych, rolniczych i komunalnych oraz innych mogących mieć wpływ na środowisko przyrodnicze, a w szczególności na wody podziemne,
- pobrano 10 próbek wód ze studni wierconych do analiz chemicznych.

Przy opracowaniu mapy hydroizohips wykorzystano dane z 16 studni wierconych i z 13 piezometrów uzyskane podczas pomiarów w 2001 r. w granicach MhP arkusza Dobra.

Ocenę wydajności potencjalnych Q_p przeprowadzono w oparciu o krzywe wzorcowe (8) dla każdego otworu studziennego.

Zebrano, przeanalizowano, zestawiono dane z :

- 67 otworów studziennych, 82 piezometrów i otworów badawczych,
- wybrano i umieszczono na mapie hydrogeologicznej 54 studni wierconych, 6 studni kopanych, 34 innych punktów hydrogeologicznych, które uznano za reprezentatywne, a dane z nich zamieszczono w tabeli 1a, 1b, 1d,
- 13 studni wierconych pominięto na planszy głównej i umieszczono na mapie dokumentacyjnej, gdzie zamieszczono 48 hydrogeologicznych otworów badawczych i piezometrów w tabeli A i B,
- wyniki 10 analiz chemicznych wód podziemnych pobranych dla potrzeb mapy ze studni wierconych zestawionych w tabeli 3a, 3e,
- wyniki 45 analiz fizykochemicznych wód podziemnych pobranych ze studni z dostępnych materiałów archiwalnych, zestawiono w tabeli C₁ i C₅,
- dane dotyczące ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych zestawiono w tabeli 4,
- karty weryfikacyjne danych zawartych w Banku HYDRO.

Cały obszar arkusza Dobra został objęty hydrogeologicznymi badaniami regionalnymi zawartymi w „Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich podsystemu wodonośnego międzyrzecza Prosny -Warty (północna część)” (19) opracowanej w 1996 roku. W 1999 roku opracowano dla arkusza Dobra Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1: 50 000 (6) z objaśnieniami.

Wykaz wykorzystanych materiałów – publikacji, dokumentacji, map zamieszczono na końcu tekstu – rozdział VII.

Wersję komputerową Mapy hydrogeologicznej wykonał mgr Adam Rozenek. Analizę statystyczną wyników analiz chemicznych wód podziemnych wykonał mgr inż. Sławomir Filar.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar arkusza Dobra znajduje się w granicach 2 województw. Znaczna część omawianego arkusza mapy położona jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego, na terenie powiatu Turek, w granicach gmin Dobra, Kawęczyn, Przykona i Turek. Niewielkie fragmenty arkusza leżące wzdłuż wschodniej i południowej granicy należą do województwa łódzkiego i powiatów : Poddębice (gminy : Uniejów , Pęczniew i Poddębice) i Sieradz (gminy : Goszczanów, Warta).

Położenie arkusza określają współrzędne geograficzne:

18⁰30' – 18⁰ 45' długości geograficznej wschodniej

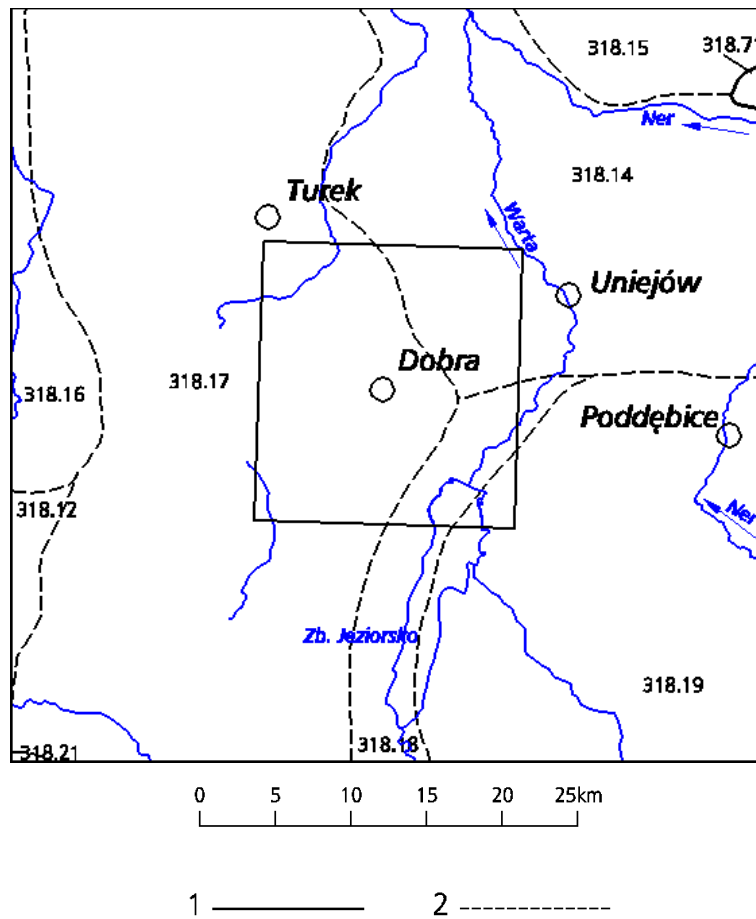
51⁰50' – 52⁰ 00' szerokości geograficznej północnej.

Według podziału regionalnego Polski na jednostki fizycznogeograficzne J. Kondraciego (17) arkusz Dobra położony jest w obrębie dużej podprowincji Nizin Środkowopolskich,

w części Niziny Południowowielkopolskiej obejmuje swym zasięgiem Wysoczyznę Turecką, Kotlinę Kolską, Kotlinę Sieradzką i Wysoczyznę Łaską. Zachodnia i centralna część arkusza znajduje się na morenowej Wysoczyźnie Tureckiej. Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają pagórki kemowe położone równoległe do doliny Teleszyny i Warty, pagórki akumulacji szczelinowej oraz pojedyncze wzniesienia moren czołowych. W centralnej części arkusza wysoczyznę pokrywają okazałe wały wydmowe i pokrywy eoliczne. Zaznacza się również wał ozu długości 6 km rozcięty przez dolinę Teleszyny. Północno-wschodnią część terenu objętego arkuszem zajmują Kotliny Sieradzka i Kolska, w których skład wchodzi lewobrzeżna część doliny Warty. Wzdłuż tej doliny ciągnie się terasa zalewowa zbudowana z holocenijskich równin rzecznych oraz terasa nadzalewowa utworzona w czasie zlodowaceń północnopolskich. Jest ona słabo urozmaicona pokrywami piasków eolicznych. Południowo-wschodnią część arkusza stanowi niewielki fragment Wysoczyzny Łaskiej o deniwelacjach od 10 do 14 m.

W oparciu o podział hydrograficzny arkusz Dobra leży w zlewni I rzędu rzeki Odry.

Na obszarze arkusza Dobra nie ma jezior. Jedynymi zbiornikami wodnymi są : zbiornik retencyjny „Jeziorsko” zbudowany na Warcie w latach 1975 – 1986 oraz zbiornik retencyjny w Żeronicach wybudowany na rzece Teleszynie w latach sześćdziesiątych. U podnóża zapory czołowej zbiornika „Jeziorsko” znajduje się elektrownia wodna o mocy 3,8 MW wspomagająca system energetyczny w gminie Dobra (4, 13, 26).



Ryc.1. Położenie arkusza Dobra na tle jednostek fizycznogeograficznych
(wg J. Kondrackiego)

Nizina Południow Wielkopolska:

318.12 – Wysoczyzna Kaliska

318.14 – Kotlina Kolska

318.15 – Wysoczyzna Kłodawska

318.16 – Równina Rychwalska

318.17 – Wysoczyzna Turecka

318.18 – Kotlina Sieradzka

318.19 – Wysoczyzna Łaska

318.21 – Kotlina Grabowska

Nizina Środkowomazowiecka:

318.71 – Równina Kutnowska

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar arkusza Dobra leży na terenie wielkopolsko – kujawskiej krainy geobotanicznej. Obszar w granicach arkusza ma charakter rolniczy (13). Gleby dobrych klas bonitacyjnych zajmują około 25 % ogółu gruntów rolnych. Występują one wyspowo przede wszystkim w jego zachodniej i centralnej części. Są to gleby biellicowe, sporadycznie gleby brunatne i czarne ziemie rozwinięte na glinach zwałowych. Gleby gorszych klas bonitacyjnych, pseudobiellicowe i brunatne – wylugowane, zajmują aż 50 % powierzchni gruntów. Dla użytków zielonych, czyli łąk i pastwisk udział gleb słabych dochodzi do 68 %. Uprawia się na nich warzywa i rośliny strączkowe. Mało urodzajne gleby biellicowe (lekkie i średnie) obsiewane są zbożami, przede wszystkim żytem i pszenżytem. Sadzi się również ziemniaki i buraki pastewne. Jest to także rejon uprawy truskawek oraz sadów jabłoniowych i wiśniowych. W hodowli dominuje trzoda chlewna.

Teren arkusza Dobra jest w dużym stopniu pozbawiony lasów. Kompleksy leśne są silnie rozproszone, a ich wielkość jest bardzo zróżnicowana i waha się od kilkudziesięciu arów w zachodniej części arkusza, do kilkuset hektarów w jego części wschodniej i centralnej. Niemal 90 % powierzchni gruntów leśnych zajmują bory sosnowe. Pozostały obszar porastają: dęby, brzoza, olsza i inne gatunki drzew. Znaczna część z tych lasów została uznana za lasy ochronne i jednocześnie wchodzi w skład Uniejowskiego i Nadwarciańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Wybudowanie wielkiego zbiornika retencyjnego na Warcie z zaporą czołową koło Skęczniewa dodatkowo zwiększyło atrakcyjność Uniejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Zbiornik ten jest ostoją przyrody o znaczeniu europejskim (13). Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu znajduje się w południowo – wschodniej części arkusza, gdzie wzdłuż Warty graniczy z Uniejowskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Obejmuje najważniejszy układ przyrodniczy na terenie byłego województwa sieradzkiego, z obszarami zatorfionych bagien i mokradeł, kęp lasu łąkowego i olsów. Na terenie arkusza Dobra nie ma rezerwatów przyrody.

Na obszarze arkusza Dobra znajduje się 7 udokumentowanych złóż kopalin, w tym 4 złoża węgla brunatnego i 3 złoża kruszywa naturalnego. Złoża węgla brunatnych występują w północnej części arkusza i związane są z mioceńską formacją węglonośną. Są to złoża Adamów – soczewka Małgorzata”, „Adamów – soczewka Rogi”, „Adamów” i „Uniejów”.

Największą miejscowością na opisywanym arkuszu jest Dobra (1600 mieszkańców) –

siedziba urzędu miasta i gminy, położona w centralnej jego części, przy drodze krajowej Komin – Sieradz. W mieście tym, poza przemysłem rolno - spożywczym (gorzelnia, młyn, piekarnie, masarnie) nie ma zakładów przemysłowych mogących mieć negatywny wpływ na wody podziemne. Jedynie oczyszczalnia ścieków, położona poza miastem, może stanowić potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych. Dobra pełni rolę ośrodka handlowo-usługowego i lokalnego węzła komunikacji drogowej. Z większych wiosek występujących na obszarze arkusza należy wymienić Przykonę (520 mieszkańców), Kawęczyn (440 mieszkańców), Psary (240 mieszkańców), Linne (280) mieszkańców) i Głuchów (440 mieszkańców). W Przykonie funkcjonuje szereg drobnych i średnich firm różnych branż, w tym Zakłady Mięsne „Pektur”, firma „Handrol” i tartak.

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Jedynym źródłem zaopatrzenia ludności i przemysłu w wodę są wody podziemne. Wodociągi lokalne eksploatują poziom górnokredowy. Do największych należą wodociągi w Dąbrowie, Dobrej, Chrapczewie, Piekarach. Obecnie eksploatowane są 42 studnie na 56 udokumentowanych. Wielkości zasobów eksploatacyjnych i zagospodarowanie wód podziemnych występujących w utworach czwartorzędu i kredy na terenie arkusza Dobra zestawiono w ryc.2.

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęć górnokredowych wynoszą 2196 m³/h tj. 52704 m³/24h. Łączny pobór oceniany jest na około 3282 m³/24h, rezerwa wynosząca 49422 m³/24h stanowi 94 % zatwierdzonych zasobów.

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęć z utworów czwartorzędu wynoszą 136,5 m³/h (3276 m³/24h). Pobór wynosi około 400 m³/24h co stanowi 12 % zatwierdzonych zasobów. Wielkość zatwierdzonych zasobów wód z ujęć czwartorzędowo-kredowych wynoszą 15 m³/h tj. 360 m³/24h, pobór 0,9 m³/24h czyli 0,3 % zatwierdzonych zasobów wód.

Ryc.2 Zestawienie wielkości zasobów eksploatacyjnych wód, wielkości poboru wg pozwolenia wodnoprawnego i aktualnego poboru wód.

Numer studni zgodny z mapą	Stratygrafia ujętej warstwy	Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne	Wielkość poboru wg pozwolenia wodnoprawnego	Aktualny pobór wody
1 i 2- Stefanów	Cr ₃	18,0 i 31,6 m ³ /h	brak pozwolenia	25 m ³ /h z obu studni (300 m ³ /d)
3, 4, 101, 102 - Dąbrowa	Cr ₃	108 m ³ /h	96 m ³ /h (1536 m ³ /d)	19 m ³ /h (lato 300 m ³ /d, zima 150 m ³ /d)
5 ,11,103 - Przykona	Cr ₃	55 m ³ /h	37 m ³ /h (588 m ³ /d)	12,5 m ³ /h (200 m ³ /d)
6 i 7 Kaczki Średnie	Cr ₃	93 m ³ /h	12 m ³ /h (190 m ³ /d)	7 m ³ /h (100 m ³ /d)
8 - Kaczki Średnie	Cr ₃	40 m ³ /h	brak pozwolenia	19 m ³ /h (150 m ³ /d)
9 - Kaczki Średnie	Cr ₃	30,2 m ³ /h	brak pozwolenia	1 m ³ /h
10 - Kaczki	Cr ₃	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	rzadko używana
12, 13, 14, 15, 16, 17 - Czarny Las	Cr ₃	580 m ³ /h	brak pozwolenia	nieeksploatowane
18 - Kowale Pańskie	Cr ₃	72 m ³ /h	brak pozwolenia	25 m ³ /h
19 - Mikulice	Cr ₃	18 m ³ /h	brak pozwolenia	2 m ³ /h
20 - Żeronice	Cr ₃	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
21- Żeronice	Q	56 m ³ /h	nieważne	7 m ³ /h (lato - 100 m ³ /d zima - 43 m ³ /d)
22 - Kaczka	Cr ₃	18 m ³ /h	nieważne	0,025 m ³ /h (4 m ³ /d)
23 - Potworów	Cr ₃	105 m ³ /h	nieważne	10 m ³ /h (160 m ³ /d)
24 i 25 - Dobra	Cr ₃	112,0 i 105,0 m ³ /h	brak pozwolenia	pracują na zmianę 12,5 m ³ /h (200 m ³ /d)
26 - Dobra	Q	7,2 m ³ /h	brak pozwolenia	nieeksploatowana
27 - Chrapczew	Cr ₃	126 m ³ /h	max 520 m ³ /d	25 m ³ /h (520 m ³ /d)
28 - Chrapczew	Cr ₃	18,0 m ³ /h	nieważne	0,6-1,25 m ³ /h (5-10 m ³ /d)
29 - Linne	Q	6,0 m ³ /h	brak pozwolenia	zlikwidowana
30 - Linne	Q	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,02 m ³ /h (0,3 m ³ /d)
31 - Piekary	Cr ₃	200 m ³ /h	brak pozwolenia	9 m ³ /h (lato -150 m ³ /d,

				zima -100 m ³ /d
32 - Leśnik	Cr ₃	13,2 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	13 m ³ /h (200 m ³ /d)
33 i 34 - Tokary	Cr ₃	50 m ³ /h	nieważne	32 m ³ /h
35 - Ostrówek	Cr ₃	25,0 m ³ /h	brak pozwolenia	10 m ³ /h (250 m ³ /d)
36 - Rzymско	Q	32 m ³ /h	brak pozwolenia	12 m ³ /h (200 m ³ /d)
37 - Księżę Młyny	Q	16,1 m ³ /h	16,1	0,3 m ³ /h (5 m ³ /d)
38 - Księżę Młyny	Cr ₃	60,6 m ³ /h	brak pozwolenia	0,3 m ³ /h (5 m ³ /d)
39 - Księżę Młyny	Q	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	nieeksploatowana
40 - Księżę Młyny	Q	7,2 m ³ /h	4,2 m ³ /h	4,0 m ³ /h
41 - Ziemięcín	Cr ₃	54,0	20 m ³ /h	13 m ³ /h (200 m ³ /d)
42 - Strachocice	Cr ₃	nie zatwierdzone	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
43 - Miłkowice	Cr ₃	nie zatwierdzone	nie wymagane pozwolenie	0,02 m ³ /h (0,3 m ³ /d)
44 - Zborów	Q	nie zatwierdzone	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
45 - Kościanki	Cr ₃	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
46 - Kościanki	Cr ₃	6,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,02 m ³ /h (0,3 m ³ /d)
47 - Skęczniew	Cr ₃	60,0 m ³ /h	brak pozwolenia	1,9 m ³ /h (30 m ³ /d)
48 - Skęczniew	Cr ₃	60,0 m ³ /h	brak pozwolenia	nieeksploatowana
49 - Siedlątków	Cr ₃	nie zatwierdzone	nie wymagane pozwolenie	0,02 m ³ /h (0,3 m ³ /d)
50 - Popów	Cr ₃	64,5 m ³ /h	-	nieeksploatowana
51 - Siedlątków	Cr ₃	10,0 m ³ /h	brak pozwolenia	0,04 m ³ /h (0,6 m ³ /d)
52 - Siedlątków	Cr ₃	3,7 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
53 - Siedlątków	Cr ₃	22,5 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h (0,4 m ³ /d)
54 - Siedlątków	Cr ₃	5,0 m ³ /h	brak pozwolenia	nieeksploatowana
105 - Dobra	Q	5,4 m ³ /h	brak pozwolenia	nieeksploatowana
106 - Czyste	Cr ₃	6,0 m ³ /h	6,0 m ³ /h	0,5 m ³ /h
107 - Piekary	Q	0,4 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h
108 - Rzymско	Cr ₃	1,0 m ³ /h	1,0	nieczynna

109 - Siedlątków	Q	1,2 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h
110 - Siedlątków	Cr ₃	4,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h
111 - Siedlątków	Cr ₃	9,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h
112 - Siedlątków	Cr ₃	2,0 m ³ /h	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h
113 - Siedlątków	Cr ₃	brak	nie wymagane pozwolenie	0,025 m ³ /h

Największe ujęcie wód podziemnych z utworów kredy Czarny Las ma zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 580 m³/h, jednak nigdy nie było przygotowane do eksploatacji i nie ma pozwolenia wodnoprawnego. Pobór wód podziemnych z otworów odwodnieniowych zlokalizowanych na sąsiednim arkuszu Turek na odkrywcę Adamów wynosi 768 m³/h. Ich zasięg oddziaływania ma wpływ na obraz pola hydrodynamicznego kredowego poziomu wodonośnego arkusza Dobra przedstawionego w postaci hydroizohips i kierunków spływu na planszy głównej. Zasięg leja depresyjnego wyznacza hydroizohipsa 100 m npm.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar arkusza Dobra należy do dzielnicy klimatycznej łódzkiej, obejmującej strefę przejściową pomiędzy nizinami, a pasmem wyżyn. Według podziału W. Wiszniewskiego i W. Chełkowskiego (31) jest to strefa pograniczna - regionu V wielkopolsko - mazowieckiego i regionu VIII łódzko - wieluńskiego. Dokumentowany teren położony jest w strefie klimatu umiarkowanego, na terenie tak zwanej środkowej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Jest to obszar o typowo przejściowym charakterze. Wilgotny klimat atlantycki ściera się tutaj z suchym klimatem kontynentalnym. Zima trwa przeciętnie 80-90 dni. Tyle samo dni trwa okres letni. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,0 °C, stycznia -2,0 °C, lipca 18,0 °C. Pokrywa śnieżna zalega 60-75 dni w ciągu roku. Jest to rejon o średnim rocznym opadzie rzędu 500-550 mm. Okres wegetacji roślin trwa od 170 do 180 dni. Wartości średnich sum rocznych parowania terenowego wynoszą 520-540 mm, w tym średnie sumy półrocza letniego stanowią 380-400 mm, półrocza zimowego 110-120 mm. Charakterystyczną cechą klimatu są znaczne

odchylenia rocznych temperatur oraz ilości opadów od przeciętnych wieloletnich (13).

Cały obszar arkusza należy do zlewni Warty, prawobrzeżnego dopływu Odry. Warta przepływa w południowo-wschodniej części arkusza w dolinie o szerokości około 2 km i płynie na wschód. Wpływa na teren arkusza Uniejów, po czym znowu przepływa przez teren w granicy arkusza Dobra na jego północno-wschodnim skraju. W dolinie Warty występują liczne starorzecza, bagna oraz podmokłe tereny z zaroślami i sitowia. Na rzece tej znajduje się zbiornik retencyjny „Jeziorsko” pomiędzy km 484 (zaporą czołową w rejonie wsi Skęczniew-Łyszkowice-Siedlątków), a km 504 (cofka zbiornika). Cofka zbiornika sięga miasta Warta, leżącego na południe od arkusza Dobra. Zapora czołowa wraz z zaporami bocznymi zamyka zbiornik o powierzchni 42,3 km² i średniej głębokości 4,8 m. Na arkuszu Dobra zbiornik „Jeziorsko” zajmuje powierzchnię 6,5 km².

Badania czystości wód zbiornika wykonane w 1998 roku wykazały, że wody z warstw powierzchniowej i naddennej spełniają wymogi klasy III powierzchniowych wód płynących. W punkcie pomiarowo – kontrolnym przy zaporze zbiornika o zaliczeniu do klasy zdecydowały wskaźniki fizyczno - chemiczne: zawiesina ogólna i fenole lotne. Stan sanitarny wody odpowiada wymogom klasy II. Pozostałe oznaczone wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi klas I i II (27). Klasyfikację fizykochemiczną wody determinowała zawartość zawiesiny w III klasie czystości. Główne źródła zasilania zbiornika „Jeziorsko” wprowadzają do niego wody nie odpowiadające normom: rzeka Warta z uwagi na stan sanitarny, a rzeka Pichna ze względu na stan sanitarny i podwyższoną zawartość fosforanów i azotu. W punkcie pomiarowym w Księżych Młynach stwierdzono przekroczenie miana Coli. Przez środek arkusza Dobra przepływa z południa na północ Teleszyna. Na odcinku od wioski Ostrówek do miejscowości Dobra rzeka ta jest obwałowana. Jej lewobrzeżnymi dopływami są rzeki : Kielbaska, Struga Mikulicka i liczne ciekły bez nazwy. W rzece Teleszynie płyną wody II klasy. W dolinie Teleszyny o szerokości 1,0-1,5 km występują zmeliorowane łąki i tereny podmokłe. Na Teleszynie znajduje się zbiornik retencyjny Żeronice o powierzchni 12,3 ha. Przez południowo-zachodnią część arkusza Dobra przepływa rzeka Swędrnia. W północno-wschodniej części obszaru Dobrej przepływa strumień bez nazwy z silnie rozgałęzioną siecią drobnych dopływów.

Przez obszar arkusza Dobra przebiegają 3 działy wodne trzeciego rzędu Warty, Teleszyny, Swędrni, które przedstawiono na planszy głównej. Ich przebieg wyznaczono zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski (4), uwzględniając zróżnicowanie morfologiczne obszaru.

W granicach arkusza Dobra brak jest posterunków wodowskazowych. Korzystając z Roczników hydrologicznych (10) przedstawiono charakterystyczne przepływy w rzekach oraz odpływy jednostkowe w zlewniach w ryc. 3.

Ryc. 3 Charakterystyczne przepływy w rzekach oraz odpływy jednostkowe w zlewniach

rzeka	posterunek	powierzchnia zlewni A [km ²]	przepływ		średni odpływ jednostkowy		przepływ nienaruszalny Q _n [m ³ /s]	średni odpływ jednostkowy q _n [l/s/km ²]
			średni wieloletni SSQ [m ³ /s]	średni niski wieloletni SNQ [m ³ /s]	średni wieloletni ssq [l/s/km ²]	średni niski wieloletni snq [l/s/km ²]		
Warta	Sieradz	8 185	54,37	38,2	6,6	4,7	27,7	3,4
Kielbaska	Kościelec	478	2,57	1,49	5,38	3,12	0,6	0,8

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną obszaru arkusza Dobra ilustruje Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000 (6) z objaśnieniami.

Obszar arkusza położony jest w obrębie centralnej części niecki mogileńsko – łódzkiej, w jej fragmencie określanym jako blok Gniezno – Łask. W profilu podłoża geologicznego mapy arkusza Dobra zalegają osady czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy.

Najstarszymi osadami charakteryzowanego obszaru arkusza są wyłącznie słabo zaburzone osady kredy górnej, wykształcone w facji węglanowo-marglistej. Wychodnie tych osadów nie występują na obszarze opracowywanej mapy. Całkowita miąższość kredy górnej na obszarze arkusza nie jest znana. Kompleks osadów mastrychtu na arkuszu Dobra jest jednorodny i budują go głównie margle, margle piaszczyste z nielicznymi uławiczeniami wapieni, geozwapnionych i piaskowców o lepiszczu wapnistym. Strop kredy ma charakter erozyjny, a deniwelacje dochodzą miejscami do 50-60 m. W strefie przyległej do doliny Warty i Teleszyny wyerodowane są głębokie rynny w utworach kredy. Utwory kredy występują najpłycej w rejonie zapory czołowej zbiornika Jeziorsko pod osadami czwartorzędu na głębokości 5,0 m od powierzchni terenu i w niewielkiej odległości od zapory zalegają już na głębokości 40 m.

Utwory trzeciorzędowe występują na terenie arkusza przede wszystkim w jego środ-

kowej, północnej i północno – wschodniej części i przykryte są osadami czwartorzędowymi. Reprezentowane są przez utwory oligocenu, neogenu i miocenu środkowego. Osady akumulacji miocenijskiej tworzą trzy serie: warstw adamowskich, środkowopolskich i poznańskich dolnych. W obrębie warstw środkowopolskich i poznańskich występuje jeden pokład węgla brunatnego miąższości 2 - 3 m w centralnej części arkusza oraz o grubości dochodzącej do 8 m na północy arkusza. Jest on przedmiotem eksploatacji w kopalni „Adamów”. Utwory trzeciorzędowe występują również fragmentarycznie w rejonie zbiornika „Jezioro” w postaci płatów ilów plioceńskich. Mogą to być również kry utworów plioceńskich przywleczone przez lądolód zlodowacenia krakowskiego.

Utwory czwartorzędu tworzą na obszarze arkusza ciągłą pokrywę osadów o średniej miąższości od 20 m do 30 m. Dominującymi osadami pod względem miąższości rozprzestrzenienia są osady zlodowaceń środkowopolskich. Występują one na starszych osadach plejstocenijskich związanych z interglacją podlaskim oraz interglacją wielkim. Wśród osadów zlodowaceń środkowopolskich decydującą rolę w budowie geologicznej morfologii obszaru odgrywają utwory zlodowacenia Warty. Największą część arkusza, wchodzącą w obręb Wysoczyzny Tureckiej, a także częściowo Kotliny Kolskiej i Sieradzkiej, zajmują głązy, żwiry, piaski i gliny akumulacji czołowlodowcowej. Tworzą one kulminacje wzniesień i pagórków. W południowo-zachodniej części arkusza, w rejonie Głuchowa oraz w dolinie Teleszyny na wysokości Dobrej, występują ropy, mułki i piaski akumulacji zastoiskowej. Ze zlodowaczeniem Wisły związane są piaski rzeczne teras nadzalewowych. Są to monotonne serie piasków drobno - i średnioziarnistych, osiągające miąższość 20 m w dolinie Warty i około 9 m w dolinie Teleszyny. Niewielkie fragmenty tej serii odsłaniają się również na lewym brzegu rzeki Kiełbaski. We wschodniej części arkusza występują izolowane płyty piasków akumulacji eolicznej. Wydmy zbudowane z tych piasków są paraboliczne i związane z wiatrami zachodnimi. W partiach szczytowych tych wydym zaznaczają się niewielkie nabrzmienia świadczące o procesach przewiania w holocenie. Najmłodsze, holocenijskie osady występujące na arkuszu Dobra wypełniają doliny Warty i Teleszyny. Reprezentowane są przez piaski rzeczne, mady, ropy oraz torfy. Torfy zajmują w obszarach dolinnych duże powierzchnie, w szczególności w dolinie Teleszyny. Jednakże ich miąższości nie są zbyt duże i maksymalnie osiągają około 1 m. Były one przedmiotem eksploatacji. W dolinie Warty taras zalewowy budują piaski drobne, średnie oraz żwiry facji korytowej przykryte nieciągłą warstwą gruntów powodziowych - mad piaszczystych i gliniastych. Trzeci typ osadów stanowią osady starorzeczy - torfy i namuły.

IV. WODY PODZIEMNE

IV.1. UŻYTKOWE POZIOMY WODONOŚNE

Według Atlasu hydrogeologicznego Polski, pod redakcją B.Paczyńskiego (20,21) obszar arkusza Dobra leży w obrębie makroregionu centralnego, regionu VII łódzkiego.

W granicach arkusza główne znaczenie gospodarcze mają wody podziemne w utworach kredy. W centralnej i wschodniej części arkusza podrzędne znaczenie użytkowe mają wody podziemne w utworach czwartorzędu.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

Wody podziemne w utworach czwartorzędu na obszarze arkusza występują w różnych warunkach strukturalno-geologicznych i związane są : ze współczesnymi dolinami rzecznyymi i ich poziomami terasowymi, z równinami akumulacyjnymi i wysoczyznami.

W dolinach Warty i Teleszyny, w osadach piasków i żwirów rzecznych, występują wody gruntowe tworzące pierwszy poziom wód podziemnych. Wody te wykazują ścisły związek wodami powierzchniowymi. Przypowierzchniowa warstwa wodonośna w dolinach rzek często jest podścielona utworami zastoiskowymi - mułkami, torfami i iłami. W dolinie Teleszyny wody pierwszego poziomu kontaktują się z osadami piaszczysto-żwirowymi wypełniającymi struktury kopalne wyżłobione w podłożu podczwartorzędowym. W dolinie Warty mamy do czynienia z wodami warstwowymi występującymi w aluwiach piaszczystych doliny (4, 25, 26). Zwierciadło wody tego poziomu jest na ogół swobodne, ale mogą istnieć lokalne i warunki naporowe na obszarach występowania słabo przepuszczalnych mad. Przebieg hydroizohips świadczy o kontakcie tego poziomu z wodami Warty i o drenującym działaniu rzeki (26). Poziom wodonośny w aluwiach w przewadze budują piaski drobne i średnie, piaski drobne zailone, o miąższościach w powyżej 23 m. Poziom jest eksploatowany studniami wierconymi jedynie w Księżych Młynach. Wydajności eksploatacyjne studni wynoszą od 6,0 m³/h przy depresji 4,8 m do 16,1 m³/h przy depresji 8,9 m, wydajności jednostkowe 1,25-1,8 m³/hms. Współczynnik filtracji zmienia się w przedziale od 7,0 m/24h do 18 m/24h, przewodności warstwy od 161 m²/24h do 378 m²/24h. Potencjalne wydajności studni wierconych ujmujących ten poziom mieszczą się przedziale 10-30 m³/h. W rejonie zapory czołowej zbiornika Jeziorsko warstwa wodonośna czwartorzędu leży na spękanych osadach kredy tworząc wspólny poziom wodonośny. Zwierciadło wody ma swobodny i stabilizuje się blisko

powierzchni terenu. Parametry hydrogeologiczne tej warstwy znane są z prac badawczych w otworach odwodnieniowych przy zaporze. Wydajności tej warstwy dochodzą do 121 m³/h przy depresji 4,7 m i współczynnika filtracji 57 m/24h, średnia przewodność wynosi 1026 m²/24h. Jest to jedyny rejon na arkuszu, gdzie utwory czwartorzędu oznaczają się tak korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi. W dolinie Warty licznie reprezentowane są wody zawieszane występujące na ogół w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych wśród glin zwałowych, a także w piaskach leżących na stropie glin. Występują one w rejonie Miłkowic-Skęczniewa na różnych głębokościach i ich zwierciadło znajduje się zwykle pod napięciem. Ponadto występują wody warstwowe w utworach żwirowo-piaszczystych pod nakładem glin. Warstwa o miąższości 10-13 m wyklinowuje się w obszarze przykrawędziowym doliny Warty.

Na równinach akumulacyjnych i na wysoczyznach miąższość przypowierzchniowej warstwy wodonośnej wód gruntowych nie przekracza 15 m, na ogół oscyluje pomiędzy wartościami 3,0-7,0 m. Zwierciadło wody pierwszego poziomu na przeważającej części obszaru występowania ma charakter swobodny. W rejonie okien hydrogeologicznych, w wyniku połączenia się z niżej leżącymi utworami interglacialnymi miąższość warstwy wodonośnej może dochodzić do 44,0 m. Przypowierzchniowa warstwa wodonośna czwartorzędu nie jest udostępniona studniami wierconymi. Na wodach tych warstw bazują studnie kopane. Na planszy głównej przedstawiono lokalizację wybranych studni kopanych, które są jednocześnie postępkami obserwacyjnymi wód gruntowych IMiGW (studnie kopane o głębokości od 2,4 m do 10,2 m, zwierciadło wody na głębokościach 0,5-5,0 m).

Na wysoczyznach morenowych występuje poziom międzyglinowy lub podglinowy. Poziom ten ma charakter nieciągły, o zmiennej głębokości występowania warstwy wodonośnej. Rozpoznany 4 studniami poziom, nie ma dużego rozprzestrzenienia poziomego i zalega na głębokościach od 10-44 m do 45-60 m. Poziom ten tworzą w przewodzie piaski drobne i średnie, o miąższości od 7,0 m do 34,0 m. Wydajności eksploatacyjne studni wynoszą od 6,0 m³/h przy depresji 1,4 m do 32,0 m³/h przy depresji 4,0 m, wydajności jednostkowe 4,3-8,0 m³/hms. Potencjalna wydajność studni waha się od 30 m³/h do 70 m³/h. Współczynnik filtracji mieści się w granicach od 2,5 m/24 h do 23,8 m/24h, a przewodność warstwy od 20 m²/24h do 214 m²/24h. Napięte zwierciadło wody zalega na głębokościach 3,0-21,0 m.

Kierunek spływu wód w utworach czwartorzędowych nawiązuje do morfologii terenu, głównymi ciekami drenującymi są rzeki Warta i Teleszyna.

Trzeciorzędowe pietro wodonośne

Trzeciorzędowy poziom wodonośny ma znaczenie podrzędne. Zajmuje marginalny północno-wschodni fragment mapy, gdzie miocenska warstwa wodonośna jest kontynuacją wodonośnej warstwy rozpoznanej na północy, na arkuszu Turek. Użytkowe znaczenie poziomu wodonośnego z utworów trzeciorzędu jest bardzo ograniczone ze względu na małe rozprzestrzenienie. Wydajności potencjalne studni poziomu trzeciorzędowego w oparciu o dane z sąsiedniego arkusza Turek są w granicach 2,5-7,2 m³/h, współczynnik filtracji 0,82-2,96 m/24h, wydatek jednostkowy 0,16-0,82 m³/hms, maksymalnie 3,5 m³/hms. Poza północno-wschodnim fragmentem arkusza, utwory trzeciorzędu zalegające w północnej części związane są ze złożem węgla brunatnego, to przede wszystkim izolujące ropy miocenu. Nieliczne osady piaszczyste budujące na ogół jedną warstwę piasków drobnych, piasków pylastych z wkładkami pyłów i ilów mają bardzo ograniczone rozprzestrzenienie i objęte są odwodnieniem górniczym. W związku z tym nie mają znaczenia użytkowego.

Kredowe pietro wodonośne

Górnokredowy poziom wodonośny typu szczelinowo-porowego występuje w spękanymi marglach, marglach piaszczystych z nielicznymi uławiczeniami wapieni, geozwapnistych i piaskowców o lepiszczu wapnistym. System szczelin i spękań, z których większość tworzy jednolity układ hydrauliczny ma bardzo różne wymiary i zasięg. Charakter tych szczelin, istotny dla ogólnych warunków hydrogeologicznych, jest słabo rozpoznany. Jedynie w rejonie zapory czołowej zbiornika Jeziorsko rozpoznano szczelinowatość skał kredowych przeprowadzonymi badaniami wodochłonności. Wiercenia, badania wodochłonności i obserwacje istniejących studni wykazały, iż strop skał kredowych jest silnie zwietrzały, spękany, z licznymi szczelinami (3). Wartości wodochłonności jednostkowej wyniosły od 2,0 l/min/mb/m do kilkudziesięciu l/min/mb/m. Do głębokości 60 m nie stwierdzono występowania strefy szczelnej wodochłonności mniejszej od 0,05 l/min/mb/m. Wielkość szczelin waha się od włoskowatych do kilkunastometrowych. Na arkuszu strefa intensywnego krążenia wód występuje do 100 m, a miąższość strefy spękań ocenia się na około od 40 m do 80 m. W związku z tym przyjęto, iż miąższość poziomu wodonośnego wynosi ponad 40 m. Analiza hydrogeologiczna danych z otworów studziennych i odwodnieniowych wykazuje, że skały kredowe posiadają najkorzystniejsze parametry wodoprzepuszczalności w dolinie Warty, w rejonie Dobrej i ujęcia Czarny Las. Ze stopniem uszczelinowacenia margli i wapieni wiąże się wielkość współczynnika filtracji i przewodność. Największe wartości osiąga poziom wodonośny w rejonie Czar-

nego Lasu, Dobrej i w dolinie Warty, gdzie współczynnik filtracji wynosi od 13,7 m/24h do 20,4 m/24h, a przewodność od 580 m²/24h do 935 m²/24h. Wydajności potencjalne na przeważającej części arkusza są wysokie i wynoszą od 50 m³/h do powyżej 120 m³/h.

Wody szczelinowe kredy mają bezpośredni kontakt z wodami w aluwiach w dolinie Warty i Teleszyny, gdzie strop kredy pokryty jest kilkumetrową warstwą piasków rzecznych albo są pod przykryciem na ogół przepuszczalnego czwartorzędu z cienkimi wkładkami glin. Na podstawie badań połączonego poziomu czwartorzędowo-kredowego stwierdzono wydajności rzędu 14,3-15,0 m³/h przy depresji 0,6 m, przewodność 209-410 m²/24h.

Kompleks osadów czwartorzędu i w północnej części arkusza trzeciorzędu, przykrywające mezozoik sprawiają, że wody poziomu górnokredowego mają charakter naporowy. Jedynie w dolinie Warty, w strefie bezpośredniego kontaktu z wodami czwartorzędownymi występują wody o zwierciadle swobodnym. Pole hydrodynamiczne górnokredowego poziomu wodonośnego odwzorowane hydroizohipsami i kierunkami spływu na planszy głównej, wskazuje na odpływ wód podziemnych w osadach kredy na północ i na wschód. W obrazie powierzchni piezometrycznej wyraźnie widoczny jest lej depresyjny wywołany odwadnianiem odkrywki Adamów KWB „Adamów”. Natomiast wpływ studni wierconych w niewielkim stopniu zaburza ten obraz ze względu na nieduże depresje z jakimi są pompowane.

W obszarze płytkiego zalegania utworów mezozoicznych w południowo-wschodniej części arkusza poziom górnokredowy zasilany jest bezpośrednio z zawodnionych utworów czwartorzędownych, a na pozostałym obszarze przez przesączanie wód nadległych poziomów kenozoicznych. Proces zasilania intensyfikowany jest dodatkowo poprzez spiętrzenie wód Warty w zbiorniku retencyjnym Jeziorsko. W wyniku eksploatacji zbiornika nastąpiła zmiana naturalnych warunków krążenia wód podziemnych w tym rejonie. W warunkach naturalnych dolina Warty była podstawową bazą drenażu wód podziemnych od strony sąsiadujących wysoczyzn. Maksymalne piętrzenie wody w zbiorniku do rzędnej 121,5 m n.p.m powoduje podpiętrzenie wód podziemnych spływających od strony wysoczyzn, a także odwrócenie kierunku przepływu wód podziemnych. Stwierdzono oddziaływanie zbiornika na znaczne odległości do 2-3 km, szczególnie w strefie czołowej zbiornika (25).

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Według Atlasu Hydrogeologicznego Polski, pod redakcją B.Paczyńskiego (20,21) obszar arkusza Dobra leży w granicach makroregionu centralnego, w obrębie regionu VII łódzkiego.

Niemal cały obszar arkusza położony jest na terenie kredowego głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 151 Konin-Turek-Koło, objęty strefą najwyższej i wysokiej ochrony.

Jednostki hydrogeologiczne w granicach arkusza wydzielono w oparciu o analizę:

- zasięgu występowania użytkowych poziomów wodonośnych,
- zróżnicowania parametrów hydrogeologicznych,
- izolacji poziomu wodonośnego przez utwory słabo przepuszczalne.

„Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich podsystemu wodonośnego międzyrzecza Proсны-Warty (północna część)” (18), która obejmuje obszar arkusza, ustala wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych. Dla jednostek ze stopniem izolacji bc obliczono moduł zasobów dyspozycyjnych jako 60 % wartości modułu zasobów w jednostkach o izolacji typu a i ab. Dla jednostek z stopniem izolacji c moduł zasobów wyliczono jako 30 % wartości modułu w jednostkach o izolacji a i ab.

Do oceny wydajności potencjalnej studni wykorzystano krzywe wzorcowe (7).

W obrębie arkusza głównym poziomem wodonośnym jest poziom górnokredowy, poza doliną Warty, gdzie poziom kredowy łączy się z poziomem czwartorzędowym. W granicach arkusza wyznaczono 8 jednostek hydrogeologicznych, które spełniają warunki użyteczności zgodnie z instrukcją (9). Z interpretacji hydrogeologicznej wyłączono fragment arkusza Dobra zajęty przez zbiornik Jeziorsko o powierzchni 9 km² i obszar zajęty przez hałdę KWB „Adamów” o powierzchni 5 km².

Jednostka 1 bc Cr₃ I

Jednostka 1 bc Cr₃ I zajmuje powierzchnię 195 km² i jest to największa jednostka w granicach arkusza Dobra. Jednostka ta obejmuje swoim zasięgiem zachodnią, centralną i południową część arkusza. Studnie wiercone w granicach jednostki mają głębokości od 30 m

do 150 m. Strop warstwy wodonośnej zalega na głębokościach od 22,8 m do 63,0 m. Napięte zwierciadło wody stabilizuje się na głębokościach od 0,0 m do 32,0 m, rzędne zwierciadła wody w granicach jednostki wynoszą 85-130 m npm. Północna część obszaru arkusza objęta jest południowym zasięgiem leja depresji Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” odkrywki Adamów. Kopalnia pompuje wody podziemne w ilości 768 m³/h. Studniami nawiercono wodonośne osady kredy o miąższości od 4,2 m do 92,0 m. Średnia miąższość utworów wodonośnych wynosi 40-80 m. Główny poziom wodonośny kredy charakteryzuje się na ogół dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Wydajności studni zmieniają się od 3,7 m³/h do 126 m³/h przy depresji 0,1-5,3 m. Jest też studnia, w której przy depresji 42,2 m uzyskano jedynie wydajność 31,6 m³/h. Współczynnik filtracji zmienia się w zakresie od 0,3 m/24h do 34,0 m/24h (średni 9,3 m/24h), a przewodność wodna wynosi od 13,0 m²/24h do 1360 m²/24h (wartość średnia dla jednostki 372 m²/24h). Wydajność potencjalna studni zmienia się od 50 m³/h do 120 m³/h (lokalnie występują wyższe wartości). Największe ujęcia wody podziemnej z osadów kredy znajdują się w miejscowościach: Dąbrowa (studnie 3, 4, 101, 102), Kaczki Średnie (studnie 6, 7), Kowale Pańskie (studnia 18), Dobra (studnia 25), Chrapczew (studnia 27). Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęć z osadów kredy mieszczą się w przedziale od 6,0 m³/h do 200 m³/h. Aktualny pobór wody jest rzędu 0,025-25 m³/h (0,4-300 m³/d).

Jednostka 1 bc **Cr₃ I** jest kontynuacją jednostki 3 bc **Cr₃ I** z arkusza Kotwasice, od południa sąsiaduje z jednostką 1 bc **Cr₃ I** wyznaczoną na arkuszu Warta.

Główny poziom wodonośny jest izolowany glinami czwartorzędu o miąższości do 58 m, lokalnie łąkami o miąższości dochodzącej do 18 m, w związku z tym jego stopień izolacji określono na bc. Średni moduł zasobów odnawialnych tej jednostki wynosi 89 m³/24h·km², moduł zasobów dyspozycyjnych 62 m³/24h·km².

Jednostka 2 ba **Cr₃ II**

Jednostka 2 ba **Cr₃ II** o powierzchni 2 km² obejmuje swym zasięgiem niewielki północny fragment powierzchni arkusza mapy. Jednostka ta stanowi kontynuację jednostki 5 ab **Cr₃ II** z arkusza Turek i obejmuje część obszaru zasobowego ujęcia komunalnego dla miasta Turek wraz z ujęciami przemysłowymi o ustalonych zasobach eksploatacyjnych w wysokości 45458,4 m³/24h. Miąższość poziomu wodonośnego w granicach jednostki wynosi powyżej 40,0 m, współczynnik filtracji od 10,3 m/24h do 17,3 m/24h (średni 13,8 m/24h). Przewodność wodna powyżej 500 m²/24h do 1000 m²/24h (średnia 552 m²/24h), a wydajność poten-

cialna studni od 10 m³/h do 120 m³/h.

Jednostka ta w granicach arkusza Turek jest na przeważającej części obszaru pozbawiona izolacji, w związku z tym określono jej izolację na ba - izolacja słaba i brak izolacji. Moduł zasobów odnawialnych jednostki przyjęto 206 m³/24h·km². Moduł zasobów dyspozycyjnych ustalono na 120 m³/24h·km².

Jednostka 3 $\frac{Q}{abCr_3II}$

Jednostka 3 $\frac{Q}{abCr_3II}$ leży we wschodniej części arkusza i zajmuje powierzchnię

31 km². Parametry hydrogeologiczne głównego kredowego poziomu rozpoznano studniami i piezometrami wykonanymi dla ujęcia Czarny Las, które miało zaopatrywać miasto Turek w wodę. Ujęcie to nigdy nie było eksploatowane. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne dla ujęcia Czarny Las wynoszą 580 m³/h. Studnie nr 12, 13, 14, 15, 16, 17 ujęcia Czarny Las o głębokości 100 m nawierciły wodonośne osady kredy na głębokości 36,0-58,0 m, przewiercając 47,0-70,0 m zawadniony utworów kredy. Wydajności studni były rzędu 150,9-161,7 m³/h przy depresji 1,3-4,2 m, obliczone z pompowań współczynniki filtracji zmieniają się w zakresie 13,7-20,4 m/24h (średni 16,4 m/24h), a przewodność wodna wynosi powyżej 935-959 m²/24h. Wydajności potencjalne studni są powyżej 120 m³/h. Studnie 22 i 23 (nie należące do ujęcia Czarny Las) mają wydajności 13,2-18,0 m³/h przy depresji 0,8-0,5 m, współczynnik filtracji wynosi 14,7-18,2 m/24h, przewodność wodna warstwy 51-410 m²/24 h przy nawierczonej miąższości warstwy 3,5-22,5 m.

Jednostka 3 $\frac{Q}{abCr_3II}$ kontynuuje się na wschód na arkusz Uniejów, gdzie ma symbol

1 $\frac{Q}{abCr_3II}$. Użytkowy poziom kredy w granicach jednostki jest miejscami słabo izolowany od

powierzchni warstwą piasków z wkładkami glin, w związku z tym stopień izolacji określono jako ab - brak i słaba izolacji. Dla jednostki przyjęto moduł zasobów dyspozycyjnych 148 m²/24h·km² przy wielkości modułu zasobów odnawialnych 104 m²/24h·km².

Jednostka 4 c Cr₃ I

Jednostka 4 c Cr₃ I zajmuje powierzchnię 9 km² we wschodniej części arkusza i jest kontynuacją jednostki 3 c Cr₃ I z arkusza Uniejów. Jest to obszar zalegania ilów miocenu na głównym kredowym poziomie wodonośnym stąd izolacja c. Na terenie arkusza Dobra w granicach jednostki nie ma studni wierconej. Strop kredowej warstwy wodonośnej w piezometrze nr 21 jest na głębokości 37,0 m pod przykryciem 9,5 m warstwy gliny czwartorzędowej i 15,5 m ilów trzeciorzędu. Moduł zasobów odnawialnych wynosi 40 m³/24h·km², moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 31 m³/24h·km².

Jednostka 5 $\frac{Q}{abCr_3II}$

Jednostka 5 $\frac{Q}{abCr_3II}$ zajmuje powierzchnię 42 km². Główny kredowy poziom wodonośny, rozpoznany 2 studniami 24 i 35, zalega na głębokościach 30,0-51,0 m. Wydajności studni w trakcie pompowań pomiarowych wynosiły 25,0-126,0 m³/h przy depresji 0,6-1,3 m. Wydajności potencjalne w granicach jednostki zmieniają się od 50 m³/h do powyżej 120 m³/h, współczynnik filtracji jest rzędu 9,8-24,5 m/24h (średni 17,2 m/24h), a przewodność wodna warstwy wynosi 88-1103 (średnia 688 m²/24h). Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne studni 24 w Dobrej i studni 35 w Ostrówku wynoszą 25-112 m³/h, rzeczywisty pobór 10-21 m³/h (200-250 m³/d). Jednostka kontynuuje się na arkuszu Warta jako 2 $\frac{Q}{abCr_3I}$.

Podrzędny czwartorzędowy poziom wodonośny zalega na głębokościach 10,0-45,0 m, a miąższość piasków drobnych, w spągu na ogół ze żwirami wynosi 7,0-34,0 m. Wydajności studni wynoszą 6,0 m³/h-32,0 m³/h przy depresji 1,4-8,2 m. Współczynnik filtracji wodonośnych osadów czwartorzędu jest w przedziale 2,5-23,8 m/24h, przewodność jest rzędu 20-214 m²/24h.

Główny poziom wodonośny w obrębie jednostki jest izolowany glinami, miejscami o małej miąższości poniżej 15,0 m, w związku z tym jego stopień izolacji określono na ab – izolacji częściowa. Dla jednostki przyjęto moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości 148 m³/24h·km² z modułu zasobów odnawialnych 104 m³/24h·km².

Jednostka 6 a Q-Cr₃ II

Jednostka 6 a Q-Cr₃ II o powierzchni 23 km² położona jest w południowo-wschodniej części arkusza. Została wydzielona w dolinie rzeki Warty, gdzie zawodnione osady czwartorzędu tworzą miejscami wspólny poziom wodonośny z osadami kredy. Lokalnie poziomy te są rozdzielone warstwą glin. Jest to część arkusza, gdzie w utworach piaszczysto-żwirowych czwartorzędu występują duże zasoby wód podziemnych, podobnie w marglisto-wapiennych osadach kredy. Warunki hydrogeologiczne w granicach jednostki rozpoznano licznymi otworami badawczymi i piezometrami podczas budowy zbiornika Jeziorsko i w trakcie jego eksploatacji. Podczas badań hydrogeologicznych wodonośnego czwartorzędu w otworach badawczych uzyskano wydajności od 10,1 m³/h przy 1,2 m do 121,0 m³/h przy depresji 4,7 m. Wyliczone z tych badań współczynniki filtracji wynoszą od 7,3 m/24h do 57 m/24h, a przewodność wodna jest rzędu powyżej 131-1026 m²/24h. Strop warstwy wodonośnej zalegał na głębokościach 0,7-15,2 m. Z badań połączonych poziomów czwartorzędowo-kredowego uzyskano wydajności od 5,2 m³/h przy depresji 14,3 m do 15,0 m³/h przy depresji 0,6 m. Obliczony współczynnik filtracji z badań wynosi 0,5-20 m/24h, a przewodność wodna od powyżej 11,5 m/24h do 580 m/24h. Studnie wiercone 37, 39, 40 w Księżych Młynach, o głębokości 24,0-28,0 m, eksploatujące wody poziomu czwartorzędowego nawierciły strop zawodnionych osadów na głębokości 3,0-5,0 m. Wydajności studni są rzędu 6,0-16,1 m³/h przy depresji 1,8-8,9 m. Współczynniki filtracji piasków wynoszą od 7,0 m/24h do 18,0 m/24h, a przewodność wodna jest od 161 m²/24h do 378 m²/24h. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wynoszą 6,0-16,1 m³/h, rzeczywisty pobór wody 0,3-4 m³/d. Studnie ujmujące wody podziemne z poziomu czwartorzędowo-kredowego mają głębokości od 32,0 m do 76,0 m. Zawodniony strop kredy zalega na głębokościach 15,3-24,0 m i został przewiercony na długościach 16,7-44,0 m. Wydajności studni 51, 54 wynoszą 4,8-10,0 m³/h przy depresji 0,2-1,5 m. Współczynnik filtracji nawierconych osadów zmienia się w zakresie 4,7-24,0 m/24h, przewodność wodna wynosi powyżej 209-410 m²/24h. Wydajność potencjalna zmienia się od 70 m³/h w części północnej jednostki do powyżej 120 m³/h w części południowej. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wynoszą 5,0-10 m³/h, rzeczywisty pobór wody 0,04 m³/h. Jednostka ta kontynuuje się na wschód na arkusz Uniejów jako 5a Q-Cr₃ II. Poziom czwartorzędowo-kredowy nie jest izolowany od negatywnych wpływów z powierzchni terenu, stąd ustalono stopień izolacji na a-brak izolacji. Moduł zasobów odnawialnych policzono jako sumę wielkości zasobów ustalonych dla utworów czwartorzędu i kredy dla zlewni Warty ze zbiornikiem Jeziorsko i wynosi on 231 m³/24h·km², moduł zasobów dyspozycyjnych 162 m³/24h·km².

Jednostka 7 c Cr₃ I

Jednostka 7 c Cr₃ I zajmuje powierzchnię 3 km² w południowo-wschodniej części arkusza. Została wydzielona w rejonie zalegania łańcuchów miocenu na osadach kredy. Strop warstwy wodonośnej w studniach 52, 53, 110, 111, 112 zalega na głębokości od 49,5-61,5 m. Wydajności studni wynoszą od 2,0 m³/d do 15,0 m³/d przy depresji 0,1-0,5 m. Współczynnik filtracji zmienia się w zakresie 1,2 m/24h do 16,1 m/24h (średni 9,3 m/24h), a przewodność jest powyżej 26-370 m²/24h. Studnie w granicach jednostki mają zatwierdzone zasoby w wysokości od 3,7 m³/h do 22,5 m³/h, pobór wód nie przekracza 0,4 m³/d z każdej studni.

Główny poziom wodonośny jest przykryty glinami czwartorzędu i łańcuchami miocenu. Średni moduł zasobów odnawialnych tej jednostki wynosi 40 m³/24h·km², moduł zasobów dyspozycyjnych 31 m³/24h·km². Jednostka ma kontynuację na arkuszu Uniejów jako 6 c Cr₃ I.

Jednostka 8 b Cr₃ I

Jednostka 8 b Cr₃ I o powierzchni 1 km² obejmuje południowo-wschodni narożnik arkusza mapy i jest kontynuacją jednostki 8 b Cr₃ I z arkusza Uniejów oraz jednostki 3 ab Cr₃ I z arkusza Warta. Strop warstwy wodonośnej zalega na głębokości 26 m pod przykryciem glin

i pyłów. Wydajność i zatwierdzone zasoby eksploatacyjne studni nr 50 wynoszą 64,5 m³/h przy depresji 0,5 m, współczynnik filtracji 21,5 m/24h, a przewodność wodna powyżej 410 m²/24h. Dla jednostki średni współczynnik filtracji przyjęto 9,3 m/24h, przewodność wodna powyżej 373 m²/24 h, a wydajność potencjalna studni 70-120 m³/h.

Główny poziom wodonośny jest przykryty pyłami i glinami czwartorzędu stąd izolacja b. Średni moduł zasobów odnawialnych tej jednostki wynosi 89 m³/24h·km², moduł zasobów dyspozycyjnych 62 m³/24h·km².

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Charakterystykę chemizmu i jakości wód podziemnych z utworów kredy eksploatowanych w granicach arkusza Dobra opracowano w oparciu o wyniki 10 analizy chemicznych wód pobranych w ramach prac kartograficznych dla arkusza Dobra i wyniki z 45 analiz archiwalnych. Kryteria oceny jakości wód podziemnych dla celów konsumpcyjnych stanowiły: wartości dopuszczalne poszczególnych cech fizycznych i chemicznych (własności i stężeń składników) podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 4 września 2000 r. (29), zalecenia Instrukcji opracowania Mapy Hydrogeologicznej Polski (9) oraz klasyfikacja Państwowego Inspektoratu Ochrony Środowiska z 1995 r (30).

Wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Wody kredowego poziomu wodonośnego badane w 2001 r. roku należą do klas I, IIa, IIb, III. Woda ze studni 31 ma klasę I-woda bardzo dobrej jakości czyli bez uzdatniania spełnia warunki stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarstw domowych. Do klasy II a - wody o dobrej jakości - należą wody ze studni 11, 42, 45. Są to wody wymagające prostego uzdatniania, wykazujące nieznaczne przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźników : $Fe \leq 2,0 \text{ mg/dm}^3$, $Mn \leq 0,1 \text{ mg/dm}^3$, mętność $\leq 5 \text{ mgSiO}_2/\text{dm}^3$, barwa $\leq 20 \text{ mgPt/dm}^3$. Wody ze studni 3, 28, 51, 104 są klasy II b ze względu na wyraźnie podwyższoną wartość wskaźników : $2,0 < \text{mgFe/dm}^3 \leq 5,0$, $0,1 < \text{mgMn/dm}^3 \leq 0,5$, mętność $> 5 \text{ mgSiO}_2/\text{dm}^3$, barwa $> 20 \text{ mgPt/dm}^3$. Klasę III mają wody ze studni 7 i 31, są to wody niskiej jakości, które nie spełniają kryteriów klas wyższej jakości. Badane wody należą do wód słodkich, zwykłych, o mineralizacji wyrażonej suchą pozostałością w przedziale $106\text{-}450 \text{ mg/dm}^3$ (tabele 3a, 3e). Odczyn analizowanych wód jest słabo zasadowy o pH od 7,4 do 7,7. Zasadowość ogólna wód występuje w przedziale $2,4\text{-}7,3 \text{ mval/dm}^3$. Charakterystyczną cechą wód z utworów kredy są podwyższone stężenia żelaza i manganu, które w obszarze arkusza Dobra występują w przedziałach : Fe od $0,001 \text{ mg/dm}^3$ do $0,63 \text{ mg/dm}^3$, Mn od $0,001 \text{ mg/dm}^3$ do $0,22 \text{ mg/dm}^3$. Stężenia związków azotu występują w wodach ze studni wierconych w niewielkich ilościach : N-NO₂⁻ od $< 0,0001 \text{ mg/dm}^3$ do $0,0067 \text{ mg/dm}^3$, N-NO₃⁻ od $0,01 \text{ mg/dm}^3$ do $0,11 \text{ mg/dm}^3$, N-NH₄⁺ od $0,02 \text{ mg/dm}^3$ do $0,8 \text{ mg/dm}^3$, a najwyższą zawartość stwierdzono w wodach ze studni 7 i 33. Stężenie siarczanów zawiera się w przedziale od 2 mg/dm^3 do 27 mg/dm^3 , chlorki występują w ilościach od $5,0 \text{ mg/dm}^3$ do $67,0 \text{ mg/dm}^3$, wodorowęglany od $146,4 \text{ mg/dm}^3$ do $402,6 \text{ mg/dm}^3$. Spośród kationów dominuje jon wapniowy od $41,0 \text{ mg/dm}^3$ do $106,5 \text{ mg/dm}^3$, ma-

gnez występuje w ilościach od 3,4 mg/dm³ do 14,8 mg/dm³, sodu jest od 3,4 mg/dm³ do 91,6 mg/dm³, potas od 0,8 mg/dm³ do 4,9 mg/dm³. Stężenia fosforanów występują od < 0,05mg/dm³ do 0,44 mg/dm³. Zawartość fluorków są w przedziale od 0,12 mg/dm³ do 0,3 mg/dm³. W badanych wodach nie stwierdzono podwyższonych zawartości metali, które występują w ilościach : Cr poniżej 0,01 mg/dm³, Cu od < 0,01 mg/dm³ do 0,019 mg/dm³, Pb poniżej 0,05 mg/dm³, Zn od 0,04 mg/dm³ do 2,1 mg/dm³. Stężenia mikroskładników Sr od 0,1 mg/dm³ do 3,37 mg/dm³, Ba od 0,009 mg/dm³ do 0,079 mg/dm³, B od poniżej 0,026 mg/dm³ do 1,34 mg/dm³.

Według wyników archiwalnych analiz chemicznych wody kredowego poziomu wodno-snego oznaczały się mineralizacją wyrażoną suchą pozostałością w przedziale 170-933 mg/dm³, co czyniło je wodami słodkimi i akraktopegami (tabela C₁ i C₅). Odczyn miały słabo kwaśny i słabo zasadowy o pH od 6,8 do 7,8. Utlenialność wód była rzędu 1,7-6,6 mgO₂/dm³

i w kilku próbkach wód wynosiła powyżej 3 mgO₂/dm³, co wskazuje na niewielkie zanieczyszczenie substancjami organicznymi wód. Stężenia siarczanów i chlorków nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla wód do picia i wynosiły SO₄²⁻ od 2 mg/dm³ do 84 mg/dm³, Cl⁻ od 4 mg/dm³ do 273 mg/dm³. Zawartości żelaza były zróżnicowane od 0,2 mg/dm³ do 12 mg/dm³, stężenia manganu były w przedziale od 0,00 mg/dm³ do 0,35 mg/dm³. Azot azotowy występował w niewielkich ilościach od poniżej 0,0001 mg/dm³ do 0,15 mg/dm³ (najwyższe zawartości 0,061-0,15 mg/dm³ wystąpiły w wodach w studniach 9 i 18). Zawartość azotu azotanowego nie przekraczała wartości 0,002-0,23 mg/dm³. Stężenia azotu amonowego były w ilościach od 0,02 mg/dm³ do 1,09 mg/dm³. Wody połączonego poziomu czwartorzędowo-kredowego charakteryzowały się suchą pozostałością w przedziale 242-342 mg/dm³, co klasyfikuje je do wód słodkich. Odczyn wód był od obojętnego do słabo zasadowego o pH od 7,0 do 7,8. Utlenialność badanych wód wynosiła od 2,7 mgO₂/dm³ do 4,3 mgO₂/dm³. Stężenia żelaza w wodach wynosiły od 0,3 mgO₂/dm³ do 1,9 mg/dm³, manganu przekroczyły wartości 0,1 mg/dm³ i wynosiły 0,00-0,17 mg/dm³. Główne jony w badanych wodach wystąpiły w stężeniach : SO₄²⁻ od 2,0 mgO₂/dm³ do 76 mg/dm³, Cl⁻ od 8 mgO₂/dm³ do 32 mg/dm³, Ca⁺² od 51,3 mgO₂/dm³ do 102 mg/dm³, Mg⁺² od 2,9 mgO₂/dm³ do 21,3 mg/dm³. Zawartości związków azotu w wodach wystąpiły w ilościach : NH₄⁺ od 0,00 mgO₂/dm³ do 0,17 mg/dm³, NO₃⁻ od 0,0 mgO₂/dm³ do 5,6 mg/dm³, NO₂⁻ od 0,006 mgO₂/dm³ do 0,22 mg/dm³.

Wody podrzędne czwartorzędowe użytkowe poziomu wodonośnego

Wody czwartorzędowe poziomu wodonośnego scharakteryzowano w oparciu o wyniki 9 analiz archiwalnych. Badane wody należą do klasy II a i II b. Analizowane wody charakteryzowały się suchą pozostałością w granicach od 170 mgO₂/dm³ do 447 mg/dm³, co klasyfikuje je do wód słodkich, zwykłych. Odczyn wody miały obojętny i słabo zasadowy o pH od 7,0 do 7,8. Zasadowość ogólną wynosiła od 2,2 mval/dm³ do 5,8 mval/dm³. Utlenialność zawierała się w przedziale od 0,9 mg/dm³ do 8,7 mgO₂/dm³. Stężenia głównych jonów w badanych wodach wynosiły : SO₄⁻² od 2,0 mg/dm³ do 75 mg/dm³, Cl⁻ od 6,0 mg/dm³ do 45 mg/dm³. W badanych wodach stężenia żelaza od 0,3 mg/dm³ do 2,6 mg/dm³ i manganu od 0,08 mg/dm³ do 0,35 mg/dm³ wpłynęły na obniżenie jakości tych wód.

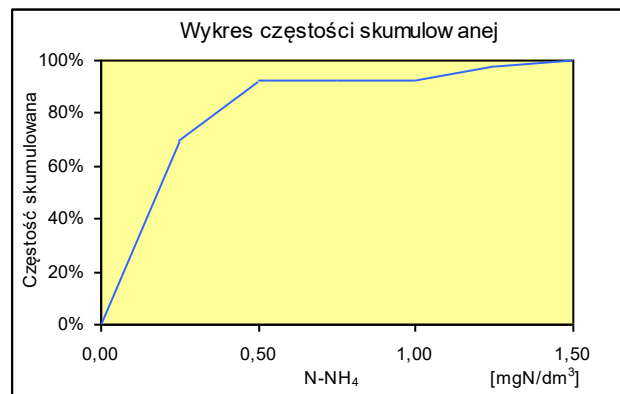
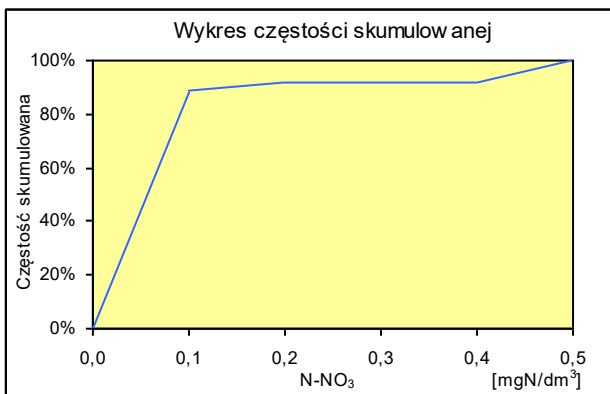
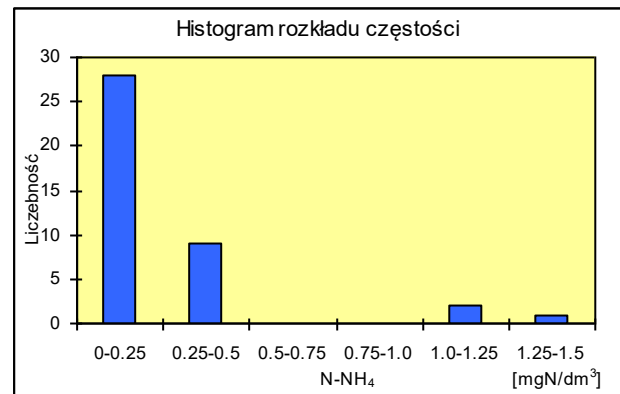
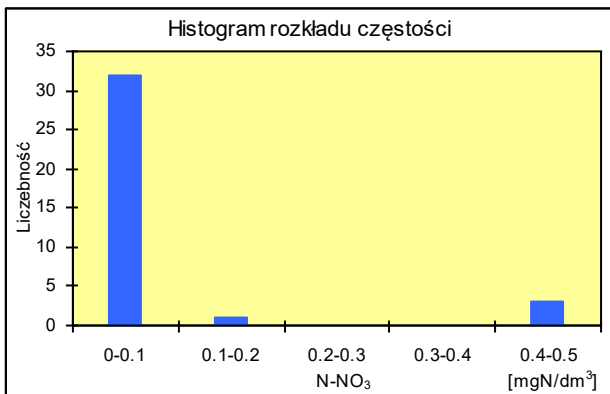
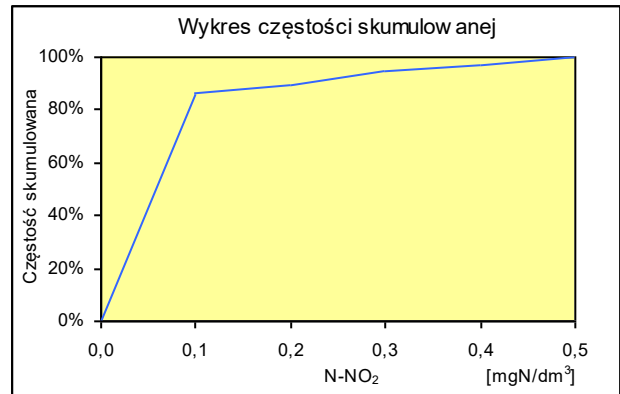
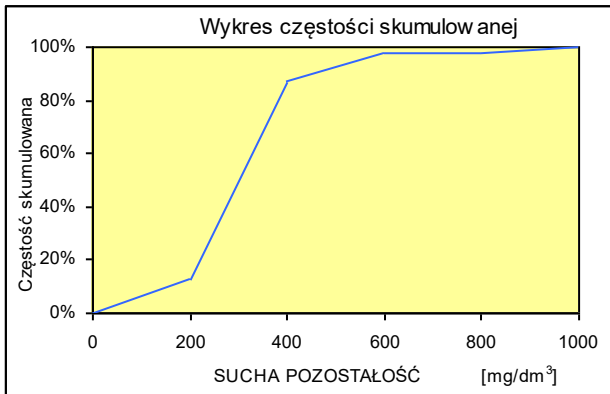
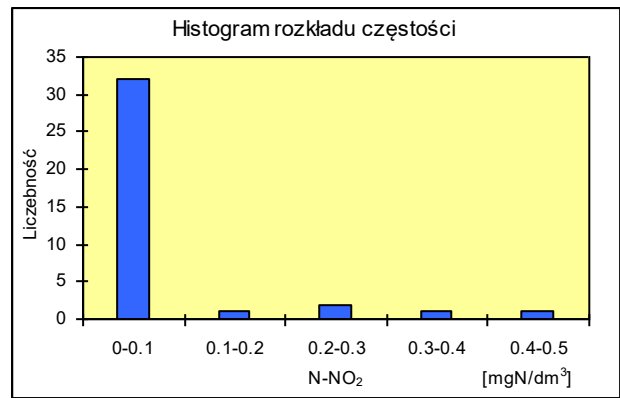
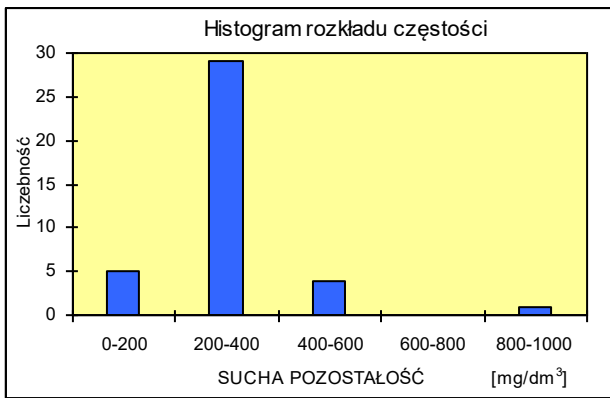
Tabela na ryc. 4 zawiera podstawowe wartości statystyczne wybranych składników wód podziemnych poziomu kredowego. Wykresy częstości skumulowanej i histogramy rozkładów częstości tych elementów przedstawiono na ryc. 5 i ryc.6.

Ryc. 4 Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych kredowego poziomu wodonośnego

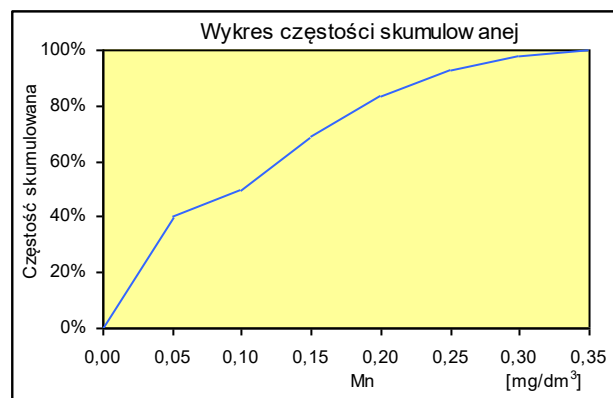
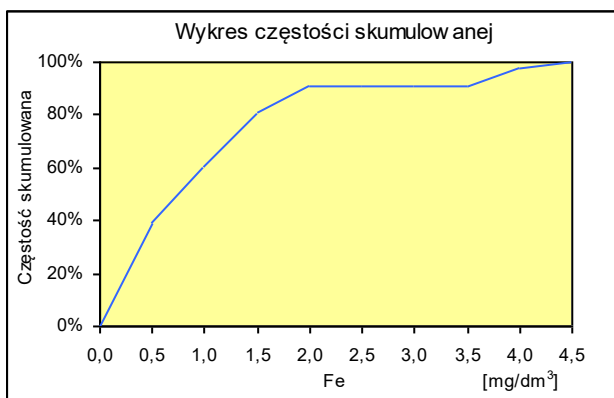
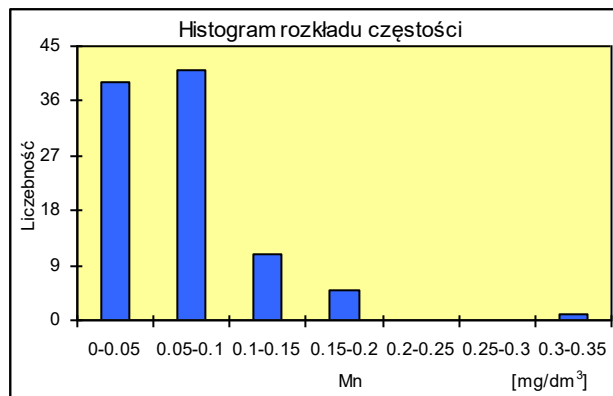
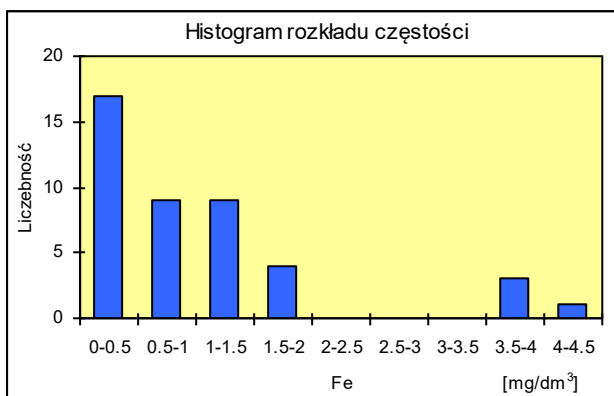
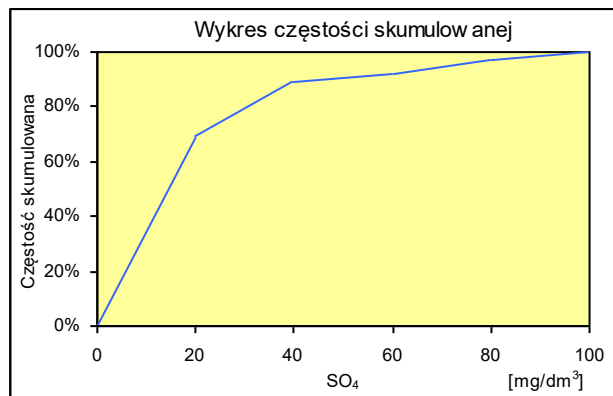
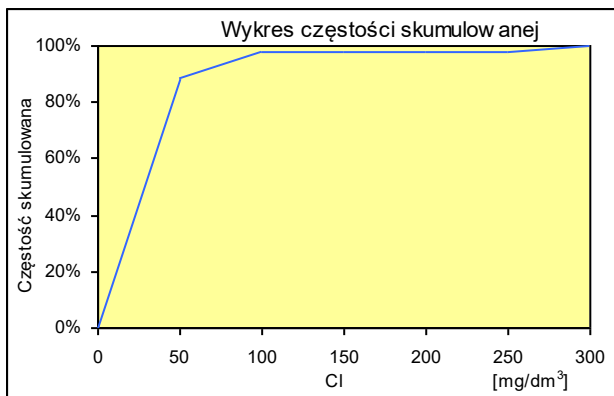
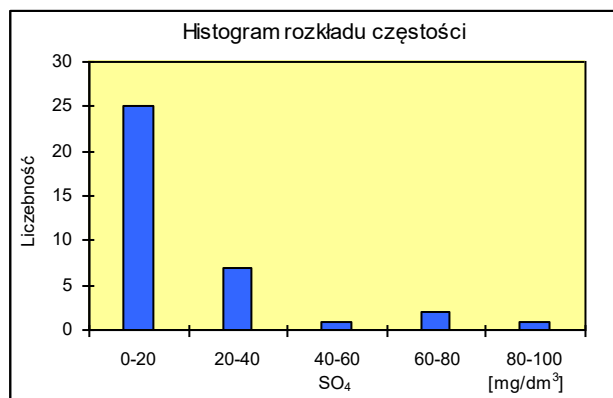
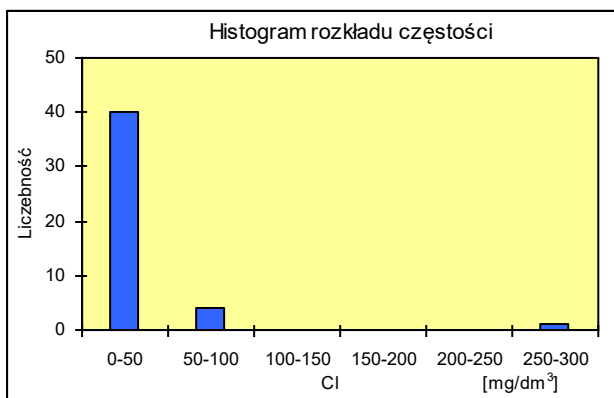
Cecha statystyczna	Sucha pozostałość	SO ₄	Cl	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₂	Fe	Mn
	mg/dm ³							
liczba oznaczeń	39	36	45	36	40	37	43	42
wartość max	933	83,5	273	0,5	1,14	0,5	4,4	0,35
średnia arytmetyczna	314,4	19,1	26,1	0,079	0,25	0,041	1,107	0,117
wartość min	106	1,8	3,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
odchylenie standardowe	133,1	20,6	41,8	0,14	0,31	0,11	1,07	0,09
wsp. zmienności	0,42	1,08	1,6	1,75	1,25	2,67	0,97	0,81
tło hydrochemiczne	200-400	5-40	10-50	0,01-0,1	0,1-0,5	0,01-0,1	0,2-2,0	0,01-0,2

Główny poziom kredowy prawie na całym arkuszu zanieczyszczony jest żelazem. Jest to zanieczyszczenie geogeniczne. Wartości tła hydrogeochemicznego dla żelaza mieści się w zakresie od 0,2 mg/dm³ do 2,0 mg/dm³ i wynosi średnio 1,1 mg/dm³, dla manganu 0,01-0,2

mg/dm³. Zakresy wartości tła hydrogeochemicznego wyznaczone dla siarczanów (5-40 mg/dm³), chlorków (10-50 mg/dm³), azotu azotanowego (0,01-0,1 mg/dm³), azotu azotynowego (0,01-0,1 mg/dm³), azotu amonowego (0,1-0,5 mg/dm³) mieszczą się z zakresie dopuszczalnym dla wód pitnych.



Ryc. 5 Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej składników wód podziemnych : suchej pozostałości, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄ z kredowego poziomu wodonośnego



Ryc. 6. Histogramy rozkładu częstości i wykresy częstości skumulowanej składników wód podziemnych : Cl, SO₄, Fe, Mn z kredowego poziomu wodonośnego.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Na obszarze arkusza Dobra stan środowiska naturalnego charakteryzuje się minimalnymi zmianami, spowodowanymi czynnikami antropogenicznymi. Zmiany te związane są przede wszystkim z obszarami zasiedlonymi, których w granicach arkusza jest niewiele. Z uwagi na brak rozwiniętego przemysłu i niski stopień zurbanizowania wody podziemne są słabo zagrożone.

Stopień zagrożenia zanieczyszczeniem wód podziemnych wynika z geologicznych uwarunkowań, stopnia skażenia pozostałych komponentów środowiska (powietrza, gleby, wód powierzchniowych) oraz charakteru zagospodarowania terenu. Wody głównego kredowego poziomu wodonośnego na przeważającej części arkusza posiadają ciągłą izolację osadów słabo przepuszczalnych, czwartorzędowych, miejscami trzeciorzędowych, w związku z czym nie są narażone na bezpośrednią infiltrację i migrację zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Są jednak rejony, w których nad wodonośną kredą zalegają wodonośne osady czwartorzędu. W północno-wschodniej i centralnej części arkusza poziom wodonośny kredy jest izolowany od poziomu wodonośnego czwartorzędu, natomiast w południowo-wschodniej części arkusza w dolinie Warty zawodnione piaski czwartorzędu miejscami tworzą wspólny poziom z utworami kredy. Jest to rejon arkusza, gdzie wody poziomu kredowego najbardziej są narażone na zanieczyszczenia.

Potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych stwarzają :

- odwodnienie terenu związane z górnictwem eksploatacją złóż węgla brunatnego przy północnej granicy arkusza. Na skutek działalności górniczej nastąpiło osuszenie w poziomie przypowierzchniowym i obniżenie się wody w poziomach niżej leżących. Przeobrażenie powierzchni terenu na obszarze zwałowiska zewnętrznego KWB „Adamów”. Negatywne oddziaływanie zbiornika pulpy popiołowej na wody podziemne,
- negatywne oddziaływanie zanieczyszczonych wód zbiornika retencyjnego Jeziorsko na wody podziemne w jego sąsiedztwie (odwrócenie naturalnego krążenia wód),
- wysypiska odpadów komunalnych w Psarach, Chrapczewie, Milejowie,
- stacje paliw płynnych w Smulsku, Kaczkach Mostowych, Rzymku, Skęczniewie
- oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna w Psarach, Wichertowie, Kawęczynie, Dobrej, Skęczniewie

W wyniku interpretacji warunków hydrogeologicznych oraz charakteru zagospodarowania obszaru arkusza Dobra stwierdzono bardzo niski, niski i średni, wysoki i lokalnie bar-

dzo wysoki stopień zagrożenia poziomu użytkowych wód podziemnych ze strony potencjalnych punktowych ognisk zanieczyszczeń. Na arkuszu Dobra wydzielono następujące obszary o zróżnicowanym stopniu zagrożenia jakości wód podziemnych.

Obszar o bardzo wysokim stopniu zagrożenia, na którym znajdują się ogniska zanieczyszczeń, obejmuje :

- fragment jednostki 2 ba Cr₃ II, gdzie znajdują się liczne ogniska zanieczyszczeń na sąsiedni arkuszu Turek. Główny poziom wodonośny jest tutaj w zasadzie nie izolowany.

Obszar o wysokim stopniu zagrożenia dotyczący terenów niskiej odporności poziomu głównego z ogniskami zanieczyszczeń, obejmuje:

- fragmenty jednostki 2 ba Cr₃ II, gdzie znajdują się ogniska zanieczyszczeń na sąsiedni arkuszu Turek, a poziom wodonośny jest słabo izolowany,

- teren jednostki 5 $\frac{Q}{abCr_3II}$, gdzie wody podziemne w utworach kredy są słabo izolowane

i istnieje duże prawdopodobieństwo kontaktu w dolinie Teleszyny poziomu czwartorzędowego z poziomem kredowym. Ogniska zanieczyszczeń takie jak : stacja paliw płynnych w Linnie i oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Dobrej mogą stanowić potencjalne ogniska zanieczyszczeń,

- obszar objęty jednostką 6 a Q-Cr₃ II, gdzie zawodnione osady czwartorzędowo-kredowe są pozbawione izolacji i nie są chronione od negatywnych wpływów z powierzchni terenu. Pomimo, że Dolina Warty objęta jest ochroną jako Nadwarciański i Uniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu, to jednak dla obszaru tego ustalono wysoki stopień zagrożenia. Potencjalne zagrożenie stwarzają pozaklasowe wody Warty, a także negatywne oddziaływanie zbiornika Jeziorsko.

Obszar o średnim stopniu zagrożenia wód podziemnych obejmuje:

- północny fragment jednostki 1bc Cr₃ I, gdzie odporność poziomu użytkowego jest średnia z potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń takimi jak : składowisko odpadów komunalnych i oczyszczalnia ścieków w Psarach, stacja paliw w Przykonie.

- obszar jednostki 3 $\frac{Q}{abCr_3II}$ charakteryzujący się niską odpornością na zanieczyszczenia

i ograniczoną dostępnością albowiem jest to teren leśny, bez ognisk zanieczyszczeń.

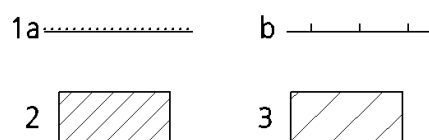
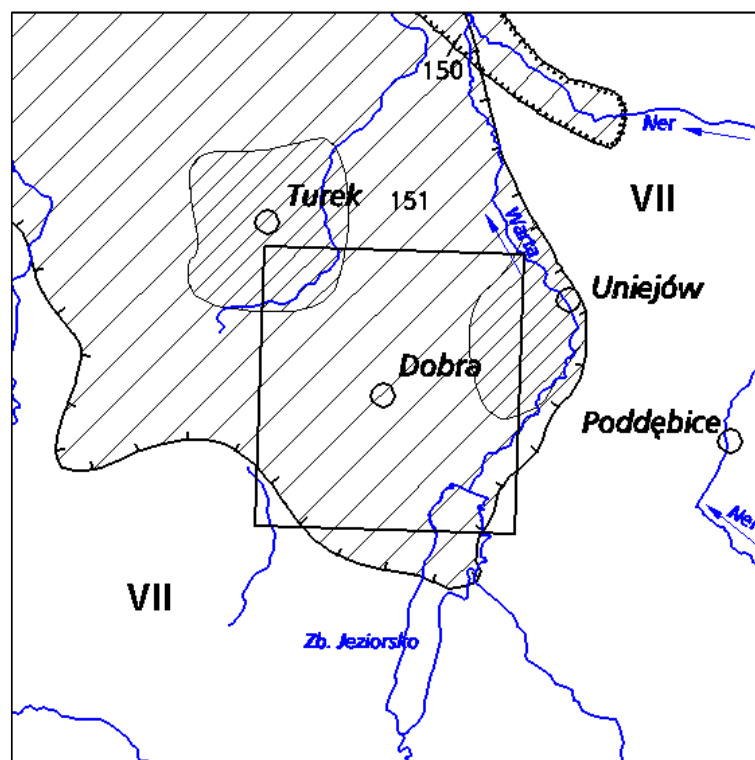
Do obszaru o niskim stopniu zagrożenia zaliczono :

- obszar jednostki 8 b Cr₃ I, gdzie obecność izolacji w postaci glin o miąższości do 50 m zapewnia średnią odporność użytkowego poziomu wodonośnego i nie stwierdzono ognisk zanieczyszczeń w granicach tego obszaru.

Do obszaru o bardzo niskim stopniu zagrożenia zaliczono :

- obszar całej jednostki 4 c Cr₃ I i 7 c Cr₃ I w granicach, których poziom górnokredowy jest bardzo dobrze izolowany serią osadów ilastych i brak jest ognisk zanieczyszczeń, stąd bardzo niski stopień zagrożenia.

Zgodnie z „Mapą obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony” (16) w granicach arkusza Dobra jest część wydzielonego w utworach górnej kredy GZWP nr 151 Zbiornik Turek-Konin-Koło (ONO i OWO). Zasięg nieudokumentowanych stref ochronnych GZWP 151 w granicach arkusza ilustruje
ryc. 7.



Ryc.7. Położenie arkusza Dobra na tle obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, wg A.S. Kleczkowskiego (16) i regionalizacja hydrogeologiczna wg B.Paczyńskiego (19)

1 – granica GZWP w ośrodkach: a - porowych, b – szczelinowych i szczelinowo – porowych, 2 - Obszar Najwyższej Ochrony (ONO), 3 – Obszar Wysokiej Ochrony (OWO),

VII - hydrogeologiczny region łódzki

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych:

150 – Pradolina Warszawa – Berlin(Koło – Odra), czwartorzęd

151 - Zbiornik Turek – Konin – Koło, kreda górną;

VII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Bank Danych Hydrogeologicznych (HYDRO) - Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
2. -Bierkowska M., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Turek (0550). Państwowy Instytut Geologiczny, Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie „POLGEOL” , Zakład w Łodzi.
3. Błaszyk T., Macioszczyk A., 1993 - Klasyfikacja jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska. PIOŚ Biblioteka Monitoringu. Środowiska, Warszawa.
4. Buraczyński Z., 1986 – Badania geologiczno-inżynierskie. Gospodarka Wodna nr 8.
5. Czarnecka H. i inni, 1980 - Podział hydrograficzny Polski – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
6. Czyż J., Kamiński J., 1999 – Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000. Arkusz Dobra (0587), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
7. Górnik M., 2002 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Uniejów (0588) w przygotowaniu. Państwowy Instytut Geologiczny, Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne, Katowice.
8. Herbich P., 1999 - Metodyka określania wydajności potencjalnej typowej studni wierconej w charakterystyce użytkowych poziomów wodonośnych na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000. Fragment publikacji przygotowanej do druku w Przeglądzie Geologicznym.
9. „Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” wraz z uzupełniającymi informacjami zespołu Głównego kordynatora 1999 r. PIG Warszawa.
10. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Roczniki hydrologiczne wód powierzchniowych Odra 1971-1983. Dorzecze Odry i rzeki Przymorza między Odra i Wisłą 1971-1983. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności.
11. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Roczniki hydrogeologiczne wód podziemnych z lat 1971-1983. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności.
12. Jakubiak H., 1978 - „Dokumentacja badań elektrooporowych KWB Adamów” PBG Warszawa.
13. Jochemczyk L., Olszewska K., 2000 - Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Dobra (0587). Państwowy Instytut Geologiczny, Katowickie Przedsię-

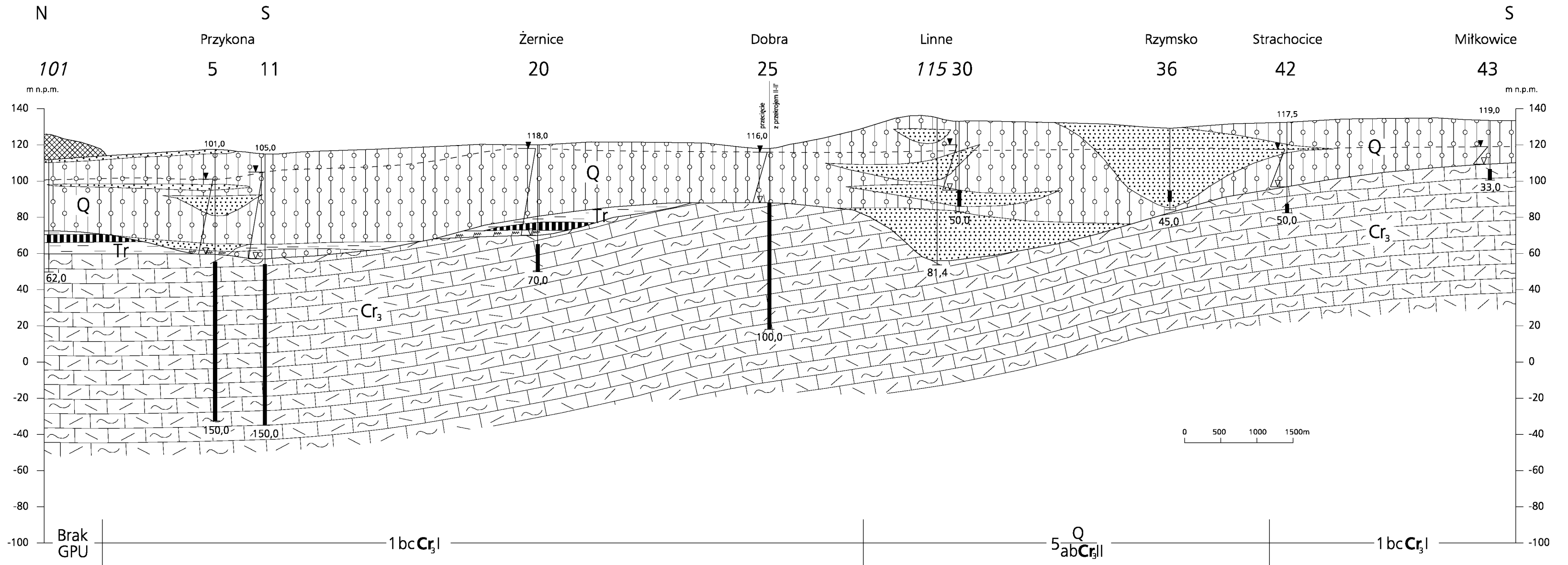
- biorstwo Geologiczne, Katowice.
14. Kaczorowski Z., 2002 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Katowice (w przygotowaniu). Państwowy Instytut Geologiczny, Hydrogeotechnika Sp. z o.o. Kielce.
 15. Kruk L., 2002 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Warta (0624) (w przygotowaniu). Państwowy Instytut Geologiczny, Krakowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne „PROGEO” , Kraków.
 16. Kleczkowski A.S. (red) 1990- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000. AGH, Kraków.
 17. Kondracki J., 1998 - Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
 18. Musiał K., 1997 – Program ochrony środowiska dla Województwa Konińskiego do roku 2010. Konin.
 19. Nowak I., Zborowski K., Zborowska T., 1996 r. - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich podsystemu wodonośnego międzyrzecza Prosnny-Warty (północna część). Przedsiębiorstwo Geologiczne „PROXIMA” S.A. we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu.
 20. Paczyński B. (red) 1993 - Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. I. Systemy zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
 21. Paczyński B., (red) 1995 - Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. II Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.
 22. Płochniewski Z., 1989 – Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 :200 000. Arkusz Kalisz. Wydawnictwa Geologiczne , Warszawa.
 23. Podział hydrograficzny Polski. 1983. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej- Warszawa.
 24. Praca zbiorowa, 2001 - Stan środowiska w województwie łódzkim w 2000 roku. Woj. Insp. Ochrony Środowiska, Łódź.
 25. Przybyłek J., 1995 - Ocena wpływu zbiornika retencyjnego Jeziorsko na warunki hydrogeologiczne terenów przyległych. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Zakład Hydrogeologii Instytutu Geologii.
 26. Przybyłek J., 1998 – Wpływ zbiornika retencyjnego „Jeziorsko” na wody podziemne.

- Streszczenie referatów wygłoszonych w 1997 roku (red. J. Skoczylas). Polskie Towarzystwo Geologiczne, Uniwersytet A. Mickiewicza, Poznań.
27. Pułyk M., Tybiszewska E., (red.) 2000 - Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce 1999 roku - Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
 28. Roczniki hydrogeologiczne - stacjonarne obserwacje wód podziemnych w Polsce. Rok hydrogeologiczny 1992-1997, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
 29. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 4 września 2000 r. „w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej”
 30. Staniewicz-Dubois H. - Wskazówki metodyczne dotyczące tworzenia regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych (wydanie II zmienione). Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 rok.
 31. Wiszniewski W., Chełkowski W., 1975 - Charakterystyka klimatu i regionalizacja klimatologiczna Polski. IMGW, Warszawa.

arkusz DOBRA (0587)

Przekrój hydrogeologiczny I - I'

Załącznik 1

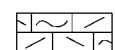


Przepływ w ośrodku porowym



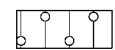
piaski

Przepływ w ośrodku szczelinowym

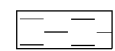


margle, wapienie

Przepływ ograniczony, brak przepływu



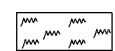
gliny



iły



węgle brunatne



mułki



Granica stratygraficzna



Ujęta część warstwy wodonośnej



Zwierciadło wody
ustalone
podziemnej
nawiercone



Zwierciadło głównego
poziomu użytkowego

101,0

Rzędna zwierciadła wody w m n.p.m.

150,0

Głębokość otworu w m



Składowisko górniczne

Stratygrafia utworów

Q

czwartorzęd

Tr

trzeciorzęd

Cr₃

kreda górna

1 bc Cr₃I

Symbol jednostki hydrogeologicznej
(objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)

Brak GPU

Brak głównego poziomu użytkowego



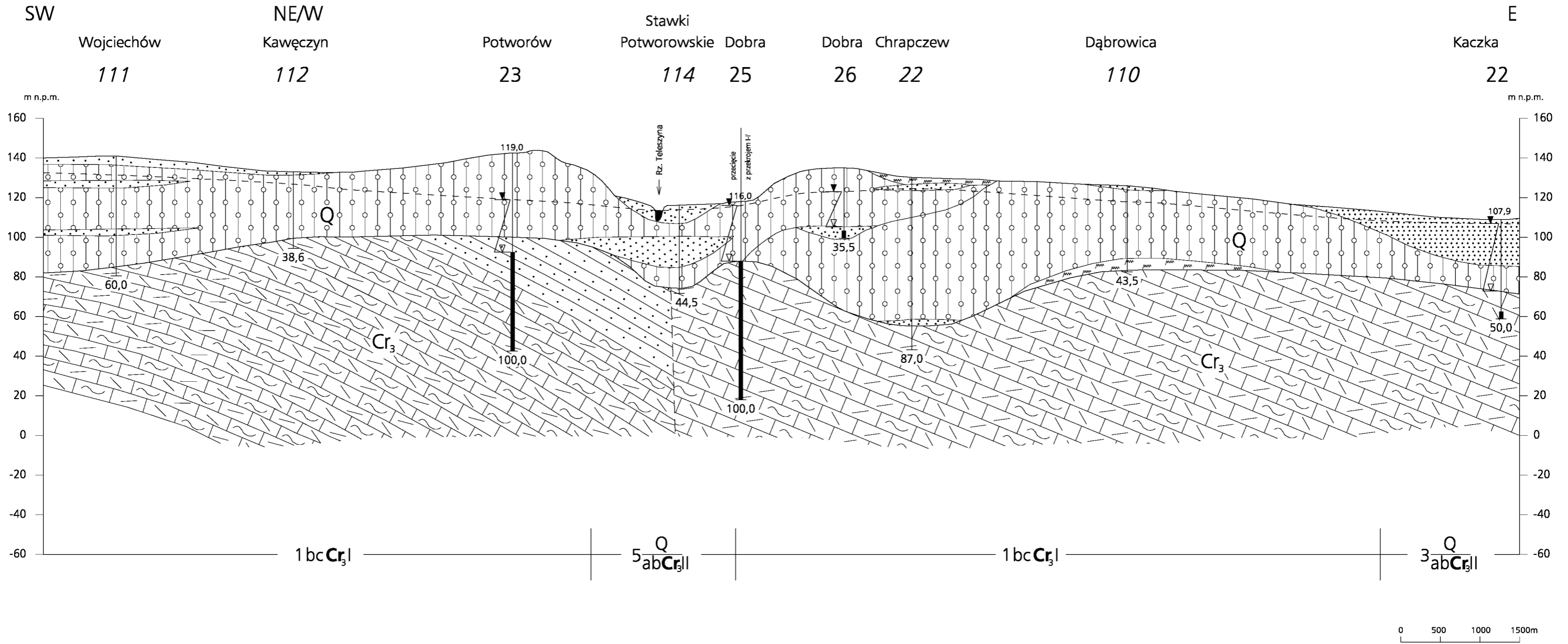
Uskok

autor: mgr inż. Maria Aniszczuk

arkusz DOBRA (0587)

Przekrój hydrogeologiczny II - II'

Załącznik 2



Objaśnienia jak na przekroju hydrogeologicznym I - I'

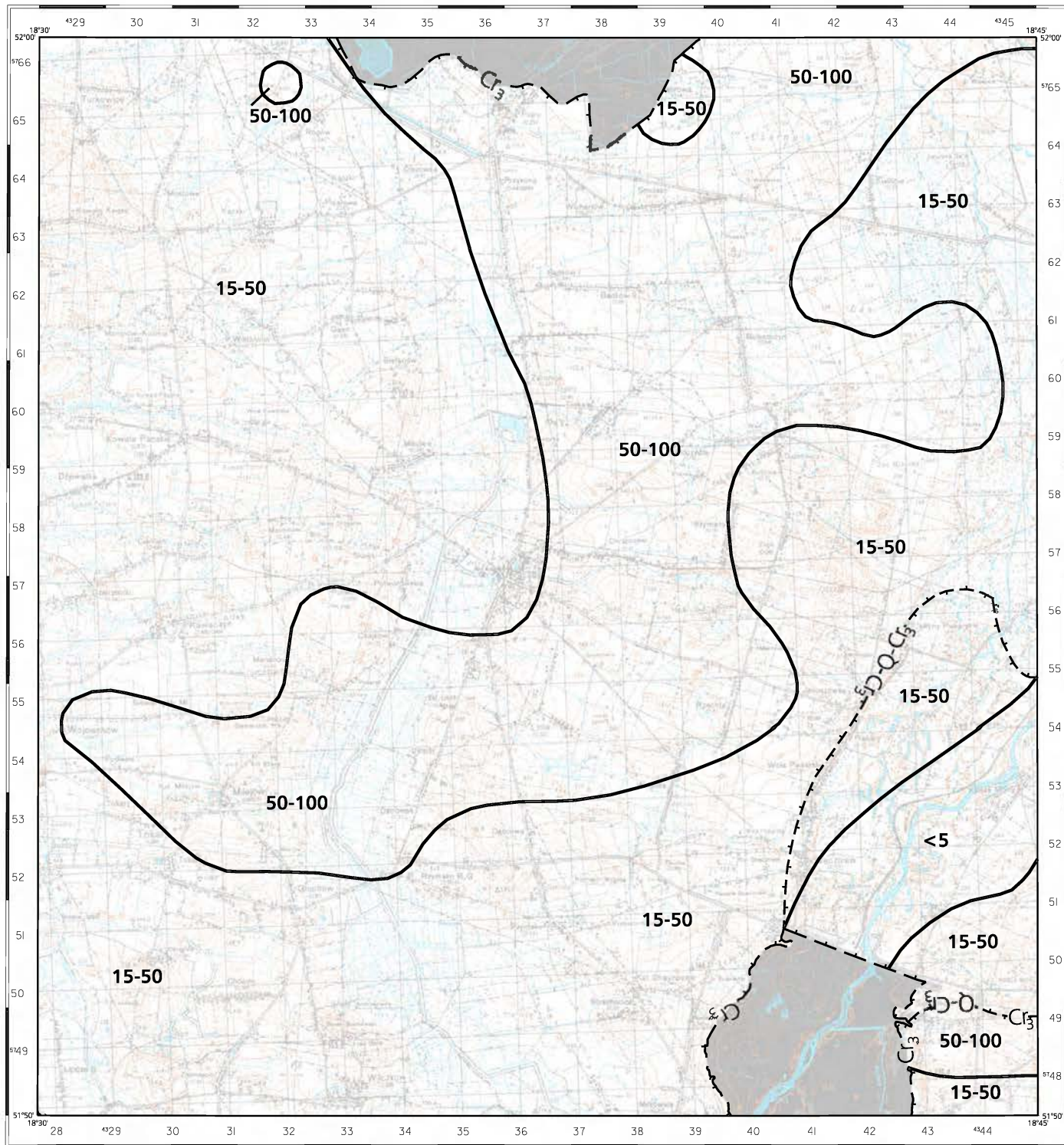
autor: mgr inż. Maria Aniszczyk

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Maria Aniszczuk, 2002 r.

(M-34-2-A)

587 - DOBRA



Copyright by PIG & MŚ, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Adam Rozenek



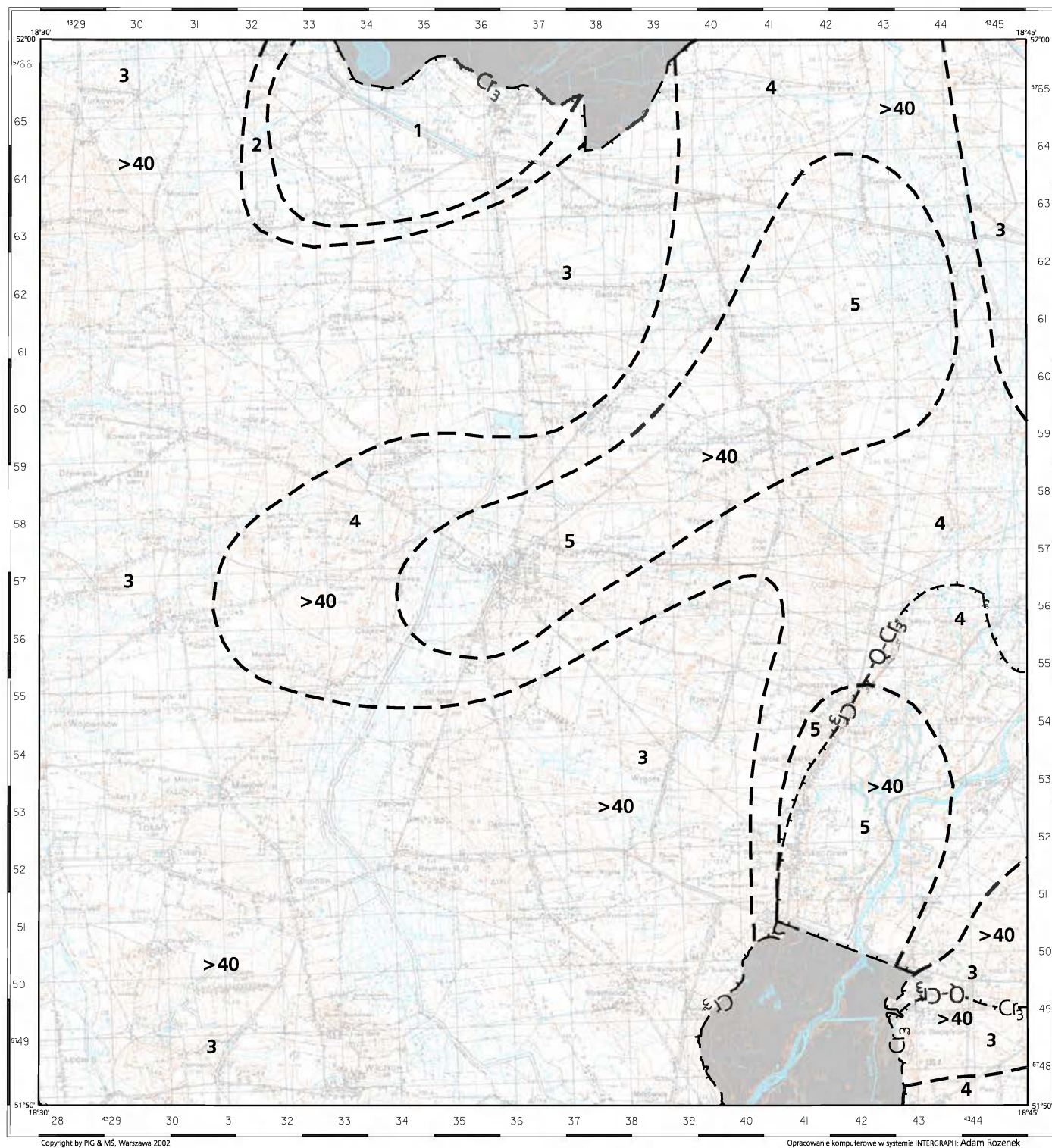
- | | |
|-----------------------------------|---|
| <5, 5-15, 15-50, 50-100 | Przedziały głębokości, [m] |
| | Granica zasięgu głębokości |
| | Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi |
| | Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego |
| | Główne poziomy użytkowe |
| | Brak użytkowego poziomu wodonośnego |

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowała: Maria Aniszczuk, 2002 r.



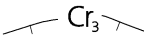
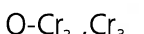

(M-34-2-A)

587 - DOBRA



1000 m 0 1 2 3 4 km

>40 Przedziały miąższości, [m]

-  Granica zasięgu miąższości
-  Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi
-  Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
-  Główne poziomy użytkowe
-  Brak użytkowego poziomu wodonośnego

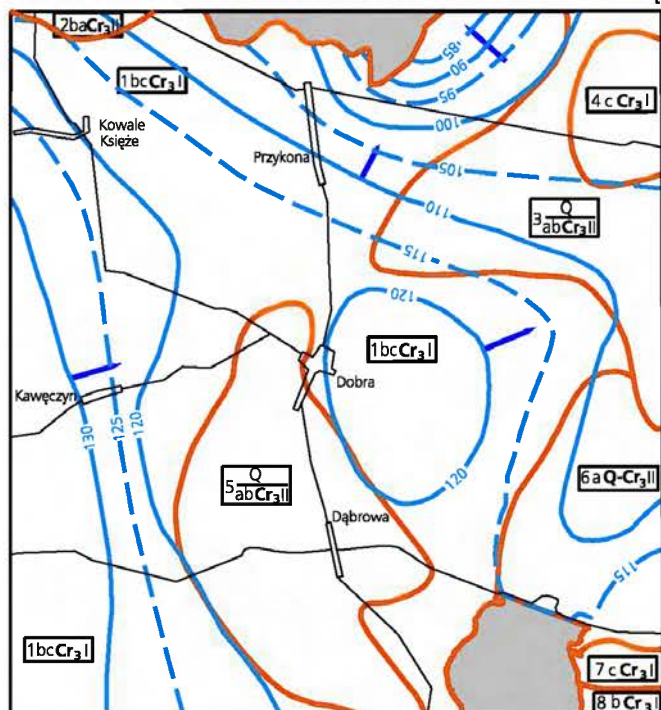
Przewodność, [m²/24h]

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

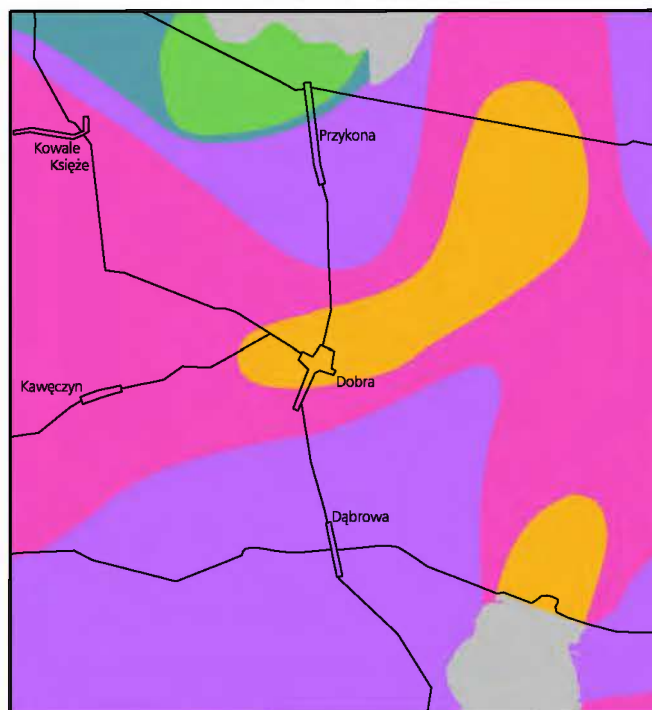
 Granica zasięgu przewodności






WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY Arkusz 587 - DOBRA

JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE WRAZ Z HYDRODYNAMIKĄ









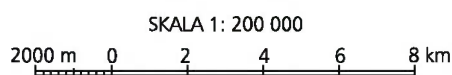
WODONOŚĆ



-  zasięg i symbol jednostki hydrogeologicznej
-  hydroizohipsa głównego poziomu wodonośnego w m n.p.m.
-  hydroizohipsa dodatkowa w m n.p.m.
-  kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym
-  brak użytkowego poziomu wodonośnego

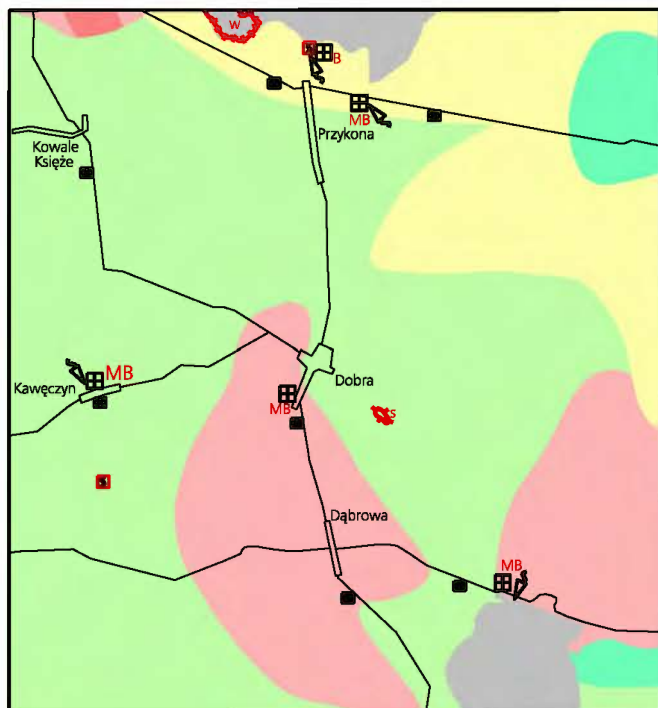
Wydajność potencjalna studni wierconej [m³/h]

-  10 - 30
-  30 - 50
-  50 - 70
-  70 - 120
-  > 120
-  brak użytkowego poziomu wodonośnego



WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE MAPY

Arkusz 587 - DOBRA

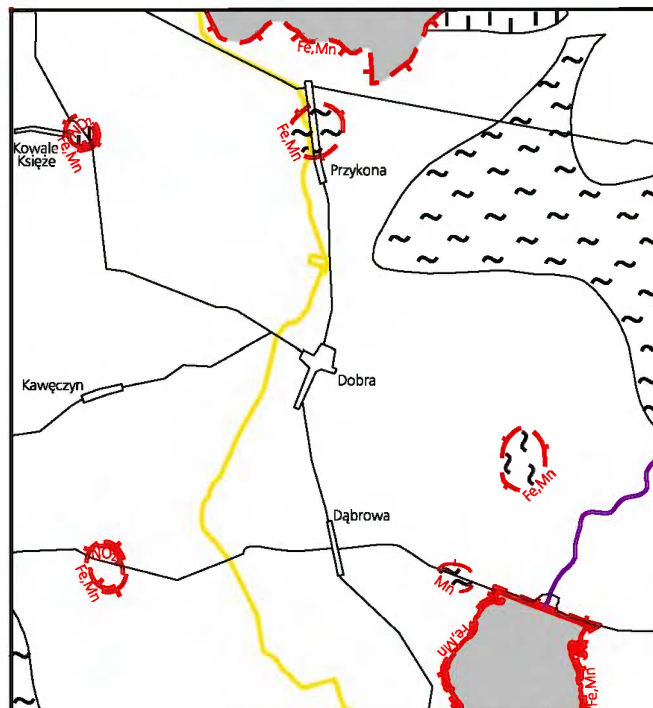
STOPIEŃ ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH
I OGNISKA ZANIECZYSZCZEŃ

Stoپیء zagrożenia

- bardzo wysoki** - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych
- wysoki** - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)
- średni** - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerваты, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń
- niski** - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń
- bardzo niski** - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności
- brak użytkowego poziomu wodonośnego**

Ogniska zanieczyszczeń

- Miejsce zrzutu ścieków:
komunalnych
- Składowiska odpadów: S - statych, W - ciekłych (wylewiska)
duże
małe
- Magazyny paliw płynnych
- Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
I POWIERZCHNIOWYCH

Klasy jakości:

- I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania
- IIa - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania
- IIb - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania
- III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania
- brak użytkowego poziomu wodonośnego

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych
Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych. Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NO₂ - azotynów
Zawartość Fe, Mn przekroczona na całym obszarze arkusza, z wyłączeniem pojedynczych, oznaczonych na mapie otworów

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach

- II III pozaklasowa

SKALA 1: 200 000

2000 m 0 2 4 6 8 km

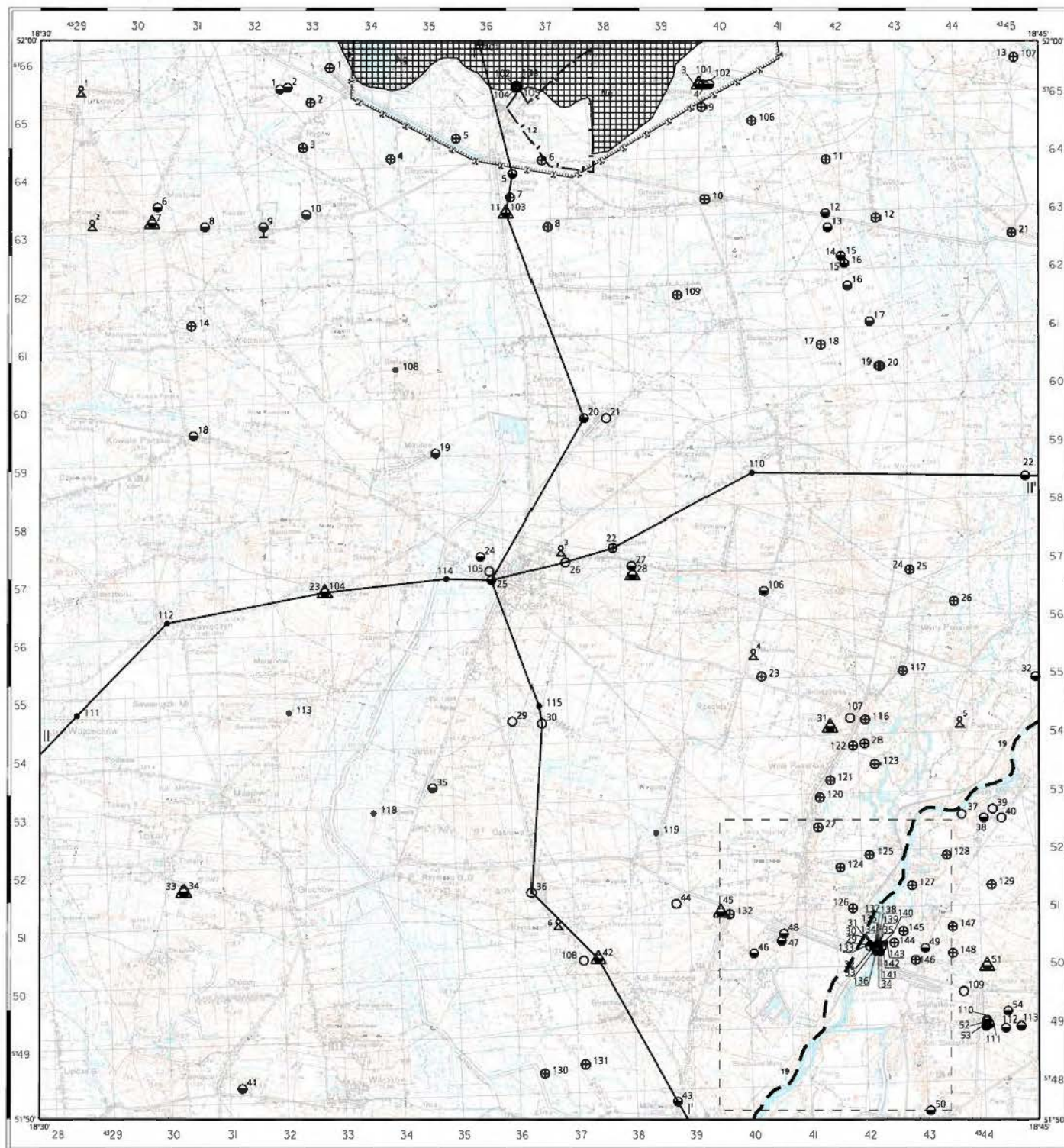
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracowała: Maria Aniszczuk, 2002 r.

(M-34-2-A)

587 - DOBRA



Copyright by PIG & MS, Warszawa 2002

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Adam Rozenek

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 następujące piętro/poziom wodonośny:
- 21 czwartorzędowe
 - 1 mezozoiczne
 - 3 Studnia kopana
 - ⊕ 4 Badawczy otwór hydrogeologiczny
 - 33 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:
- 107 czwartorzędowe
 - 103 mezozoiczne
 - ⊕ 123 Badawczy otwór hydrogeologiczny
 - 119 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

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

- ▲ 7 Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy
- 9 Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
- 9 PIG
- 2 IMGW

Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

- ▨ Obszar górniczy złóż
- ▧ Składowiska górnicze w kopalniach odkrywkowych
- 19 Dokumentacja hydrogeologiczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- Dokumentacja geofizyczna (numer oznacza pozycję w VII rozdziale części tekstu)
- Linia przekroju hydrogeologicznego
- - - - - Fragment mapy dokumentacyjnej wydrukowany w skali 1 : 25 000 (załącznik nr 7)

Podział administracyjny



WOJ. WIELKOPOLSKIE
 powiat Turek
 1.gm. miasto Turek
 2.gm. Turek
 3.gm. Przyłóżna
 5.gm. Kawęczyn
 6.gm. Dobra

WOJ. ŁÓDZKIE
 powiat Poddębice
 4.gm. Uniejów
 7.gm. Poddębice
 10.gm. Pęczniew
 powiat Sieradz
 8.m. Goszczanów
 9.m. Warta

SKALA 1 : 100 000

1000 m 0 1 2 3 4 km

Redaktor arkusza: Lidia Razowska - Jaworek (Państwowy Instytut Geologiczny)

Główny koordynator: Piotr Herbich

Położenie arczusa na mapie
 1 : 200000

	Tuli- szów	Turek	Dąbie
Staw- szyn	Kotwa- sice	Poddę- bice	Uniejów
Kalisz	Koźmi- nek	Wiana	Szaciek
Grabów	Blaszk	Sieradz	Zdarska Wola
Donu- chów	Lutu- tów	Złoczew	Widawa

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Straty- grafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Mięszkość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]					
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	364/PW37	Stefanów Wodociągi	1981	110,0 Cr ₃	114,9	Cr ₃	53,0 >110,0	>57,0	6,0****	245 65,0 - 110,0	18,0 38,7	0,6	>34	18,0 38,7		
2	475/PW37	Stefanów Wodociągi	1968	91,0 Cr ₃	115,0	Cr ₃	58,8 >91,0	>32,5	6,0****	216 70,0 - 91,0	31,6 42,2	0,4	>13	31,6 42,2		
3	698/PW37	Dąbrowa Wodociągi	1993	80,0 Cr ₃	109,0	Cr ₃	48,0 >80,0	>32,0	10,0****	309 54,0 - 80,0	67,3 3,7	10,3	>330	67,3 3,7	1981	zasoby ujęcia Q-108,0 m ³ /h
4	359/PW37	Dąbrowa Wodociągi	1980	80,0 Cr ₃	108,8	Cr ₃	49,0 >80,0	>31,0	10,0****	308 55,0 - 80,0	108,1 6,1	17,3	>536	108,0**** 6,1	1981	zasoby ujęcia Q-108,0 m ³ /h
5	699/PW37	Przykona Wodociągi	1994	150,0 Cr ₃	117,5	Cr ₃	58,0 >150,0	>92,0	16,5****	309 62,0 - 150,0	18,0 44,2	0,3	>28	55,0**** 45,8	1994	zasoby ujęcia Q-55,0 m ³ /h
6	704/PW37	Kaczki Średnie Wodociągi	1994	100,0 Cr ₃	125,0	Cr ₃	34,0 >100,0	>66,0	4,0****	309 39,0 - 100,0	90,0 8,8	3,9	>257	93,0**** 25,3	1995	zasoby ujęcia Q-93,0 m ³ /h
7	491/PW37	Kaczki Średnie Wodociągi	1983	80,0 Cr ₃	125,0	Q Cr ₃	18 27,2 34,0 >80,0	9,2 >46,0	6,0 4,0****	356 34,0 - 80,0	93,0 25,3	4,5	207	93,0**** 25,3	1983	zasoby ujęcia Q-93,0 m ³ /h
8	363/PW37	Kaczki Średnie Zlewnia Mleka	1981	39,0 Cr ₃	122,5	Cr ₃	29,0 39,0	>10,0	4,0****	356 30,0 - 39,0	40,0 6,8	23,2	>232	40,0 6,8	1984	
9	344/PW37	Kaczki Średnie Technikum Rolnicze	1964	80,0 Cr ₃	118,5	Cr ₃	22,8 >80,0	>57,2	2,0	254 28,0 - 80,0	30,2 4,4	2,6	149	30,2 4,4	1965	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Straty- grafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przełot*** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	710/PW37	Kaczki Plastrowe studnia prywatna	1995	45,0 Cr ₃	116,0	Cr ₃	30, 0 >45,0	>15,0	3,0	143 30,0 - 45,0	6,0 9,5	2,0	>30	6,0 9,5	1995	
11	477/PW37	Przykona Wodociągi	1982	150,0 Cr ₃	115,0	Cr ₃	58, 0 >150,0	>92,0	10,0	308 61,0 - 150,0	55, 0 45,8	2,3	>211	55,0***** 45,8	1983	zasoby ujęcia Q-55,0 m ³ /h
12	535/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	100,0 Cr ₃	109,5	Q Cr ₃	0,0 48,0 53,0 >100,0	46,0 >47,0	6,0	320 57,5 - 100,0	161,7 2,4	20,4	>959	100,0 8,5	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h
13	534/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	100,0 Cr ₃	107,9	Q Cr ₃	0,0 10,0 36,0 >100,0	10,0 >64,0	4,0	320 43,0 - 100,0	150,9 1,8	14,7	>941	80,0 9,7	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h
14	536/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	100,0 Cr ₃	106,9	Q Cr ₃	0,0 26,0 30,0 >100,0	24,0 >70,0	3,0	320 38,1 - 100,0	150,9 4,2	13,7	>957	80,0 9,7	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h
15	531/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	100,0 Cr ₃	106,7	Q Cr ₃	0,0 18,0 38,5 >100,0	18,0 >61,5	3,0	320 42,0 - 100,0	150,9 1,9	15,6	>959	80,0 9,7	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]	Wydajność [m ³ /h]	[m/24h]	[m ² /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	532/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	<u>100,0</u> Cr ₃	107,6	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 29,0 43,0 >100,0	25,0 >57,0	3,5	<u>320</u> 43,0 - 100,0	<u>150,9</u> 1,3	16,4	>935	<u>80,0</u> 10,5	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h
17	533/PW37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	1983	<u>100,0</u> Cr ₃	109,5	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 4,0 45,0 >100,0	42,0 >55,0	3,5	<u>320</u> 45,0 - 100,0	<u>150,9</u> 1,9	17,3	>952	<u>80,0</u> 10,0	1985	zasoby ujęcia Q-580,0 m ³ /h
18	347/PW37	Kowale Pańskie Wodociąg	1972	<u>60,0</u> Cr ₃	128,9	Cr ₃	<u>44,0</u> >60,0	>16,0	4,1	<u>299</u> 44,0 - 60,0	<u>72,0</u> 19,5	12,6	>201	<u>72,0</u> 19,5	1972	
19	361/PW37	Mikulice Roln.Spóldz.Prd.	1980	<u>30,0</u> Cr ₃	121,3	Cr ₃	<u>25,8</u> >30,0	>4,2	4,5****	<u>299</u> 25,8 - 30,0	<u>18,0</u> 2,8	14,5	>580	<u>18,0</u> 2,8	1981	
20	756/PW37	Żeronice studnia prywatna	1993	<u>70,0</u> Cr ₃	120,0	Cr ₃	<u>50,0</u> >70,0	>20,0	2,0	<u>143</u> 55,0 - 70,0	<u>6,0</u> 2,0	5,5	>110	<u>6,0</u> 2,0	1994	
21	335/PW37	Żeronice Wodociągi	1967	<u>45,5</u> Q	121,4	Q	<u>21,0</u> 44,7	23,7	2,0	<u>290</u> 31,0 - 41,0	<u>80,7</u> 8,3	11,7	278	<u>56,0</u> 6,0	1968	
22	443/PW37	Kaczka Leśniczówka	1987	<u>50,0</u> Cr ₃	108,9	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 23,3 46,5 >50,0	23,3 >3,5	1,0 2,0****	<u>299</u> 46,5 - 50,0	<u>18,0</u> 0,5	14,7	>51	<u>18,0</u> 0,5	1987	
23	482/PW37	Potworów Wodociągi	1982	<u>100,0</u> Cr ₃	142,5	Cr ₃	<u>50,0</u> >100,0	>50,0	23,5	<u>105,0</u> 50,0 - 100,0	<u>105,0</u> 1,4	13,3	>665	<u>105,0</u> 1,5		

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m³/h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Straty- grafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przełot*** od-do [m]	Wydajność [m³/h] Depresja [m]	[m/24h]	[m²/24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24	553/PW37	Dobra Ujęcie komunalne	1988	<u>75,0</u> Cr ₃	115,6	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 19,0 <u>30,0</u> >75,0	11,0 >45,0	0,5 0,0	<u>320</u> 57,0 - 75,0	<u>126,0</u> 1,3	24,5	>1103	<u>112,0</u> 0,9	1988	
25	336/PW37	Dobra Ujęcie komunalne	1971	<u>100,0</u> Cr ₃	118,0	Cr ₃	<u>30,0</u> >100,0	>70,0	2,0	<u>254</u> 30,0 - 100,0	<u>105,1</u> 0,8	14,5	>1015	<u>105,0</u> 0,8	1988	
26	345/PW37	Dobra Państwowy Ośrodek Maszyn	1965	<u>35, 5</u> Q	135,0	Q	<u>29,7</u> >35,5	>5,8	12,0	<u>89</u> 31,7 - 35,2	<u>7,2</u> 5,6	5,1	>30	<u>7,2</u> 5,6		
27	350/PW37	Chrapczew Rozlewn. wód "Farpol"	1978	<u>110, 0</u> Cr ₃	131,0	Q Cr ₃	<u>37,0</u> 47,0 <u>85,0</u> >110,0	10,0 >25,0	9,0 8,0	<u>260</u> 85,0 - 110,0	<u>126,0</u> 5,3	17,7	>443	<u>126,0</u> 5,3	1978	pozwolenie Q=25 m³/h
28	396/PW37	Chrapczew FUM PONAR Pabianice	1986	<u>95,0</u> Cr ₃	131,5	Q Cr ₃	<u>24,0</u> 47,0 <u>80,0</u> >95,0	14,0 >15,0	8,0	<u>299</u> 80,0 - 95,0	<u>18,0</u> 0,4	14,7	>210	<u>18,0</u> 0,4	1987	
29	353/PW37	Linne Wodociągi	1971	<u>26,0</u> Q	125,0	Q	<u>18,0</u> 25,0	7,0	3,0	<u>127</u> 20,5 - 24,5	<u>6, 0</u> 8,2	2,9	20	<u>6, 0</u> 8,2	1971	zlikwidowany
30	755/PW37	Linne studnia prywatna	1992	<u>50,0</u> Q	133,0	Q	<u>38,0</u> 47,0	9,0	13,0****	<u>160</u> 38,0 - 47,0	<u>6, 0</u> 1,4	23,8	214	<u>6, 0</u> 1,4	1992	
31	334/PW37	Piekary Wodociągi	1970	<u>80,0</u> Cr ₃	130,3	Cr ₃	<u>40,0</u> >80,0	>40,0	16,0	<u>280</u> 40,0 - 80,0	<u>65, 3</u> 0,2	34,0	>1360	<u>200,0</u> 0,8	1970	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m³/h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miaższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]	Wydajność [m³/h]	[m/24h]	[m²/24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
32	483/PL16	Leśnik Gospodarstwo Rolne	1995	60,0 Cr ₃	109,0	Q Cr ₃	0,0 17,5 37,5 >60,0	17,5 >22,5	1,4 2,0	 163 39,5 - 60,0	 18,2 0,8	 18,2	 >410	 13,2 0,8	1995	
33	351/PW37	Tokary Wodociągi	1967	80,0 Cr ₃	139,9	Cr ₃	36,0 >80,0	>44,0	8,0	229 39,6 - 80,0	50,6 6,3	3,9	>172	50,0 6,3		
34	483/PW37	Tokary Wodociągi	1982	80,0 Cr ₃	139,3	Cr ₃	37,0 >80,0	>43,0	8,0****	298 37,0 - 80,0	60,0 34,0	2,9	>125	60,0 34,0	1982	
35	0007/UMiG	Ostrówek UMiG Dobra	1985	60,0 Cr ₃	125,0	Q Cr ₃	8,0 40,0 51,0 >60,0	32,0 >9,0	3,0 7,0	 298 51,0 - 60,0	 25,0 0,6	 9,8	 >88	25,0 0,6	1985	
36	339/PW37	Rymsko Wodociągi	1970	45,0 Q	129,2	Q	10,0 44,0	34,0	10,0	168 34,5 - 40,5	32,0 4,0	6,0	204	32,0 4,0	1970	
37	570/PL16	Księżę Młyny Ośr.Wczasowy LPBP	1978	24,0	113,7	Q	4,0 >24,0	>20,0	5,7	298 15,5 - 19,5	16,1 8,9	8,6	>172	16,0 8,8	1978	
38	S1/Wodrol Łódź	Księżę Młyny Pęczniew	1967	50,0 Cr ₃	113,5	Cr ₃	34,0 >50,0	>16,0	4,5	215 34,0 - 50,0	60,6 8,9	10,0	>160			
39	594/PL16	Księżę Młyny Kamping	1977	28,0 Q	113,5	Q	5,0 >28,0	>23,0	4,5	96 23,0 - 26,6	6,0 4,8	7,0	>161	6,0 4,8	1977	
40	592/PL16	Księżę Młyny Ośr.Wczasowy	1991	24,0 Q	113,9	Q	3,0 >24,0	>21,0	4,4	80 20,5 - 23,3	7,2 1,8	18,0	>378	7,2 1,8	1991	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm]	Wydajność [m ³ /h]	Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]	Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
41	543/PL16	Ziemięcin Wodociągi	1986	100,0 Cr ₃	141,0	Cr ₃	46,5 100,0	>53,5	19,0	299 50,8 - 100,0	54, 0 3,9	4,8	>257	54, 0 3,9		pompowana z Q=200 m ³ /h
42	757/PW37	Strachocice studnia prywatna	1992	50,0 Cr ₃	132,5	Cr ₃	45,0 >50,0	>5,0	15,0****	143 45,0 - 50,0	6,0 0,5	12,0	>60			
43	752/PW37	Miłkowice studnia prywatna	1938	33,0 Cr ₃	133,5	Cr ₃	27,0 >33,0	>5,0	14,5****	143 27,0 - 33,0	6,0 1,6	13,0	>65			
44	759/PW37	Zborów studnia prywatna	1992	60,0 Q	130,0	Q	45,0 >60,0	>15,0	21,0	160 45,0 - 58,0	6,0 4,0	2,5	>38			
45	753/PW37	Kościanki Wasiak	1992	40,0 Cr ₃	120,0	Cr ₃	27,0 >40,0	>13,0	4,0	143 30,0 - 40,0	6,0 1,0	8,4	>109	6,0 1,0	1992	
46	754/PW37	Kościanki studnia prywatna	1992	50,0 Cr ₃	138,0	Cr ₃	35,0 >50,0	>15,0	21,5	216 35,0 - 50,0	6,0 0,4	5,8	>87	6,0 0,4	1992	
47	448/PW37	Skęczniew PBWiRE Energopol	1978	55,0 Cr ₃	131,7	Cr ₃	36,0 >55,0	>19,0	16,7	244 45,0 - 52,0	77, 3 5,4	17,3	>329	60, 0 1,7	1974	
48	349/PW37	Skęczniew Dom Pomocy Społecznej	1974	55,0 Cr ₃	132,7	Cr ₃	34,0 >55,0	>21,0	18,0	245 47,0 - 52,0	60, 4 1,7	19,9	>418	60, 0 1,7	1974	
49	586/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1986	32,0 Cr ₃	115,0	Q+Cr ₃	15,3 >32,0	>16,7	1,0	150 20,0 - 32,0	6,0 0,2	24,0	>401			
50	471/PL16	Popów Pole namiot. UG Popów	1993	50,0 Cr ₃	125,0	Cr ₃	26,0 >50,0	>24,0	5,0	194 32,5 - 50,0	64, 5 0,5	21,5	>516	64, 5 0,5	1993	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji	Przewodność poziomu wodonośnego	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Straty- grafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop spąg [m]	Miaższość bez przewarstwień słabo przepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot*** od-do [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	[m/24h]	[m ² /24h]	Depresja [m]		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
51	577/PL16	Siedlzków Zarząd Ogródków Działk.	1991	55,0 Cr ₃	150,0	Q+Cr ₃	19,0 >55,0	>36,0	33,0	135 45,0 - 55,0	10, 0 1,5	11,5	>410	10, 0 1,5	1991	
52	520/PL16	Siedlzków studnia prywatna	1997	78,4 Cr ₃	149,5	Cr ₃	55,5 >78,4	>23,0	32,0	132 55,5 - 78,4	3,7 0,1	16,1	>370	3,7 0,1	1997	
53	508/PL16	Siedlzków studnia prywatna	1996	83,6 Cr ₃	149,0	Cr ₃	52,5 >83,6	>31,1	32,0	138 58,5 - 83,6	15, 0 0,5	9,8	>304	22, 5 0,9		
54	582/PL16	Siedlzków Ośr. Wypoczynkowy Próchnik	1991	76,0 Cr ₃	148,6	Q+Cr ₃	24,0 >76,0	>44,0	32,0	143 52,5 - 76,0	4,8 0,4	4,7	>209	5,0 0,4	1991	

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

** W bezfiltrowym otworze studziennym średnica (w mm) i przelot od - do (w m) ujętego poziomu wodonośnego

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

**** Wartości pomierzone w 2001r.

***** wartości dla całego ujęcia

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane.

Nr zgodny z mapą	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
			Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Turkowice 58	125,0	Q	2,6	2,6	3,9	26.07.2001	
2	Kowale Księże 17	120,0	Q	3,7	3,7	4,7	26.07.2001	
3	Dobra ul. 1 Maja 7	140,0	Q	1,5	1,5	2,8	26.07.2001	
4	Zagaj 4	135,0	Q	5,0	5,0	10,2	27.07.2001	
5	Łęg Piekarski 16	112,0	Q	1,3	1,3	2,4	27.07.2001	
6	Rzymsko 21	122,0	Q	0,5	0,5	3,2	28.07.2001	

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

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	509/PW 37	Laski WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1981	52,0	113,4	Cr ₃	<u>45,0</u> >52,0	5,3		
2	PK-85/KWB Adamów	Rogów KWB Adamów	piezometr	1980	29,3	109,0	Q Cr ₃	<u>12,8</u> 14,6 <u>25,6</u> >30,0	0,3* 0,3*		Głębokość dla płytszego piezometru
3	PK-38/KWB Adamów	Rogów KWB Adamów	piezometr	1972	45,0	116,2	Q Q Cr ₃	<u>0,4</u> 5,8 <u>21,0</u> 24,5 <u>40,0</u> >45,0	1,6* 2,2* 2,9*		Głębokości piezometrów 7,8; 28,0; 45,0
4	PK-39/KWB Adamów	Olszówka KWB Adamów	piezometr	1972	35,0	109,5	Q Cr ₃	<u>0,4</u> 10,0 <u>33,5</u> >35,0	0,7* 0,6*		Głębokości piezometrów 12,0; 35,0
5	PK-55/KWB Adamów	Przykona KWB Adamów	piezometr	1980	69,0	112,7	Q Cr ₃	<u>26,1</u> 32,2 <u>58,9</u> >70,0	2,1* 7,5*		Głębokości piezometrów 35,4; 69,0
6	PK-42/KWB Adamów	Psary KWB Adamów	piezometr	1973	68,0	117,5	Q Cr ₃	<u>36,0</u> 44,0 <u>63,0</u> >68,0	2,2* 21,8*		Głębokości piezometrów 46,0; 68,0
7	PK-28/KWB Adamów	Przykona KWB Adamów	piezometr	1967	69,0	115,4	Q Cr ₃	<u>31,0</u> 31,4 <u>62,5</u> 69,5	2,5* 11,3*		Głębokości piezometrów 34,0; 69,0
8	PK-63/KWB Adamów	Wichertów KWB Adamów	piezometr	1981	82,2	109,0	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 7,9 <u>63,5</u> 48,0	1,1* 3,9*		Głębokości piezometrów 11,0; 82,2
9	PK-59/KWB Adamów	Dąbrowa KWB Adamów	piezometr	1980	50,0	109,5	Q Tr+ Cr ₃	<u>12,0</u> 14,0 <u>42,0</u> >50,0	2,3* 11,1*		Głębokości piezometrów 18,0; 50,0

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	PK-61/KWB Adamów	Smulsko PKS KWB Adamów	piezometr	1981	65,0	112,2	Cr ₃	<u>53,0</u> >65,0	14,0*		
11	PK-72/KWB Adamów	Ewinów KWB Adamów	piezometr	1982	62,6	102,1	Q Cr ₃	<u>35,3</u> 40,1 <u>52,0</u> >64,0	2,1* 2,6*		Głębokości piezometrów 44,0; 62,6
12	PK-102/KWB Adamów	Ewinów KWB Adamów	piezometr	1988	47,0	104,5	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 29,0 <u>33,5</u> >48,0	1,0* 1,1*		Głębokości piezometrów 32,2; 47,0
13	516/PW 37	Wieścice WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	50,0	102,8	Q Cr ₃	<u>0,0</u> 42,0 <u>45,0</u> >50,0	0,7 1,0		
14	508/PW 37	Kolonia Marianów Wodociągi Turek- Obrębizna	piezometr	1982	61,0	135,4	Cr ₃	<u>48,0</u> >61,0	11,0		
15	514/PW 37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1981	45,0	106,5	Cr ₃	<u>30,0</u> >45,0	2,5		
16	515/PW 37	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1981	53,0	106,7	Cr ₃	<u>40,0</u> >53,0	3,0		
17	519/PW 37	Boleszyn WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	35,0	112,6	Q	<u>29,0</u> >35,0	3,0		
18	518/PW 37	Boleszyn WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	74,0	112,8	Q Q Cr ₃	<u>29,0</u> 40,0 <u>52,77</u> 57,0 <u>65,0</u> >74,0	3,5 4,5		
19	529/PW 37	Dobrownica WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	65,0	110,4	Q Q Cr ₃	<u>0,0</u> 35,0 <u>40,0</u> 57,0 <u>60,0</u> >65,0	2,0 2,8		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20	530/PW 37	Dobrownica WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	17,0	110,3	Q	$\frac{2,5}{16,0}$	2,5		
21	525/PW 37	Chłopy WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	56,0	104,1	Cr ₃	$\frac{39,0}{>56,0}$	0,2		
22	520/PW 37	Chropczew WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	87,0	130,2	Cr ₃	$\frac{75,0}{>87,0}$	5,7		
23	521/PW 37	Rzechta WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	65,0	146,7	Cr ₃	$\frac{61,0}{>65,0}$	23,8		
24	523/PW	Stawki WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	44,0	115,0	Cr ₃	$\frac{39,0}{>44,0}$	4,6		zasypany
25	524/PW 37	Stawki WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	30,0	115,2	Q	$\frac{17,0}{23,0}$	4,9		
26	8PK/RZGW Poznań	Maćków RZGW Poznań	piezometr	1988	15,3	109,2	Q+Cr ₃	$\frac{0,7}{>17,3}$	0,7*		
27	1PK/RZGW Poznań	Wola Piekarska RZGW Poznań	piezometr	1998	18,5	115,2	Q+Cr ₃	$\frac{10,3}{>20,0}$	4,0*		
28	522/PW 37	Piekary WPWiK Konin, ZW Turek	piezometr	1982	32,0	113,4	Cr ₃	$\frac{20,0}{32,0}$	2,5		
29	654/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1988	20,0	112,5	Q	$\frac{1,6}{>10,0}$	1,6	10,1 1,2	k=7,3 T=>131
30	652/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1988	24,0	112,2	Q+Cr ₃	$\frac{10,0}{>24,0}$	1,0	5,2 14,3	k=0,5m/24h, T=>11,5
31	659/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1988	20,0	112,6	Q	$\frac{3,5}{>20,0}$	2,3	9,5 0,5	

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
32	662/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1988	21,3	113,2	Q	$\frac{2,9}{>23,0}$	2,9	11,4 0,6	k=15,5
33	539/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1976	18,5	111,5	Q	$\frac{0,7}{>20,0}$	0,7	121,0 8,6	k=41m/24h
34	541/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1976	18,5	111,8	Q	$\frac{1,1}{>20,0}$	1,1	120,0 5,9	
35	669/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorska	otw. badaw.	1989	32,1	112,4	Q+Cr ₃	$\frac{1,1}{>33,0}$	1,1	11,7 4,6	k=5,7 T=>182

* Wartości pomierzone w 2001r.

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąszość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność piętra wodonośnego [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Pow. jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	bc Cr₃ I	Cr ₃	>40,0	9,3	>372	89	195	62
2	ba Cr₃ II	Cr ₃	>40,0	13,8	>552	206	2	120
3	$\frac{Q}{ab Cr_3 II}$	Cr ₃	>40,0	16,4	>656	148	31	104
4	c Cr₃ I	Cr ₃	>40,0	9,3	>372	40	9	31
5	$\frac{Q}{ab Cr_3 II}$	Q-Cr ₃	>40,0	17,2	>688	148	42	104
6	a Q - Cr₃ II	Cr ₃	>40,0	19,0	>760	231	23	162
7	c Cr₃ I	Cr ₃	>40,0	9,3	>373	40	3	31
8	b Cr₃ I	Cr ₃	>40,0	9,3	>373	89	1	62

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] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	HCO ₃	SO ₄ Cl	N-NO ₂ N-NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ N-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	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
3	26 07 01	Dąbrowa Wodociągi	Cr ₃ 48,0	 7,4	240 _____	4,8	289,8	8 11	0,000 0,0	0,12 0,21	27,30 0,08	77,3 10,5	9,7 2,0	0,45 0,22	0,040 <0,010	<0,010 <0,050	0,488 0,027	0,089 0,089	IIb		
7	26 07 01	Kaczki Średnie Wodociągi	Cr ₃ 34,0	 7,7	364 _____	5,7	344,7	6 55	0,100 0,1	0,30 <0,050	31,80 0,06	70,2 14,8	52,6 4,6	0,18 0,00	0,177 <0,010	0,019 <0,050	3,370 0,043	<0,056 0,464	III		
11	26 07 01	Przykona Wodociągi	Cr ₃ 58,0	 7,4	450 _____	7,3	442,3	3 67	0,000 0,0	0,26 0,41	30,60 0,80	72,6 11,5	91,6 4,9	0,18 0,07	0,085 <0,010	<0,010 <0,050	2,680 0,079	<0,056 1,340	IIa		
28	26 07 01	Chrapczew FUM PONAR Pabianice	Cr ₃ 80,0	 7,8	106 _____	2,4	146,4	2 5	0,000 0,0	0,21 0,30	28,70 0,09	41,0 3,4	3,4 0,8	0,63 0,22	0,538 <0,010	<0,010 <0,050	0,192 0,013	<0,056 <0,026	IIb		
31	26 07 01	Piekary Wodociągi	Cr ₃ 40,0	 7,7	236 _____	4,0	244,0	14 9	0,000 0,0	0,15 0,10	28,00 0,02	71,0 8,1	5,1 1,6	0,18 0,00	2,115 <0,010	<0,010 <0,050	0,365 0,009	<0,056 <0,026	I		
33	26 07 01	Tokary Wodociągi	Cr ₃ 36,0	 7,4	355 _____	6,6	402,6	17 11	0,067 0,1	0,17 0,07	28,80 0,07	106,5 14,8	15,0 2,4	0,00 0,14	0,236 <0,010	<0,010 <0,050	0,506 0,027	<0,056 0,045	III		
42	26 07 01	Strachocice studnia prywatna	Cr ₃ 45,0	 7,6	195 _____	3,7	222,7	10 7	0,000 0,0	0,17 0,11	28,20 0,05	61,5 7,7	4,4 1,6	0,36 0,14	0,261 <0,010	<0,010 <0,050	0,169 0,027	0,094 <0,026	IIa		
45	26 07 01	Kościanki studnia prywatna	Cr ₃ 27,0	 7,5	170 _____	2,8	167,8	27 34	0,000 0,0	0,13 0,44	24,40 0,06	60,8 5,7	13,7 1,3	0,45 <0,07	0,226 <0,010	<0,010 <0,050	0,101 0,019	<0,056 0,030	IIa		

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	HCO ₃	SO ₄ Cl	N-NO ₂ N-NO ₃	F HPO ₄	SiO ₂ N- NH ₄	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi										
			Głębokość stropu warstwy wodonośnej [m]	pH	Mineralizacja ogólna	ogólna															[mg/dm ³]									
				[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]															9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
51	26 07 01	Siedlątków Zarząd Ogródków Działk.	Q+Cr ₃ 19,0	7,5	288	4,6	280,6	28 23	0,000 0,0	0,12 0,21	26,10 0,09	91,5 11,0	6,2 1,3	0,45 0,29	0,370 <0,010	<0,010 <0,050	0,245 0,041	<0,056 <0,026	I Ib											

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

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonosnego Głębokość stropu warstwy wodonosnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	HCO ₃	SO ₄	N-NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Sr	Al	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna		Cl	N-NO ₃	HPO ₄	N-NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	Ba	B		
				[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]		[mg/dm ³]												
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
104	26 07 01	Potworów Wodociągi	Cr ₃ 43,5	7,4	319	5,8	353,8	10 14	0,000 0,0	0,18 0,26	29,80 0,08	90,7 14,8	12,2 2,7	0,54 0,18	0,143 <0,010	<0,010 <0,050	0,838 0,036	<0,056 0,085	IIb	

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych.

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1		wizja lokalna	Zbiornik pulpy popiołowej KWB "Adamów", Zwałowisko Skał Nadkładu Laski								żużel, popiół, pył pokotłowy, zraszenie wodą - pulpa, skała płona	na mokro	+	+	pow. 140 ha, wypełnienie 35%, Informacja o zanieczyszczeniu wód podziemnych pochodzi od użytkownika	
2		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Olszowska								benzyna, olej	5 zbiorników, jednopłaszczyznowych	-	+		
3		wizja lokalna	Składowisko odpadów komunalnych dla gminy Przykona Psary								odpady komunalne	brak zabezpieczenia podłoża, 0,7 ha powierzchnia	-	+		
4		wizja lokalna	Oczyszczalnia ścieków biologiczna Psary	socjalno-bytowe	200 śr., 280 max 2001	Teleszynka	typ Lemna z rzęsą wodną, piaskownik							-	+	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
				Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
5		wizja lokalna	Oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna, ścieków Wichertów	socjalno-bytowe	106 śr., 128 max 2001	Rów Wichertowski	reaktor biologiczny SBR piaskownik							-	+	
6		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Smulsko								benzyna, olej	3 zbiorniki stalowe	-	+		
7		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Kaczki Mostowe								benzyna, olej	4 zbiorniki stalowe	-	+		
8		wizja lokalna	Oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna Kawęczyn	socjalno-bytowe	300 śr., 360 max 2001	Struga Kawęczyńska	reaktor biologiczny SBR piaskownik							-	+	
9		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Kawęczyn								benzyna, olej	3 zbiorniki stalowe	-	+		
10		wizja lokalna	Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna Dobra	socjalno-bytowe	100 śr., 200 max 2001	Teleszynka	ruszt napowietrzający, korektor, reaktor biologiczny SBR							-	+	
11		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Linne								benzyna, olej	3 zbiorniki stalowe	-	+		

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Źródło informacji	Objekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi
				Ścieki				Emisja			Materiały i odpady				
				Rodzaj	Objętość [m ³ /d] Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa [Mg/r] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12		wizja lokalna	Składowisko odpadów komunalnych Chrapczew								odpady komunalne	3,5 ha bez zabezpieczenia podłoża	-	+	
13		wizja lokalna	Składowisko odpadów komunalnych Milejów								odpady komunalne	0,3 ha bez zabezpieczenia podłoża	-	+	
14		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Rzymско								benzyna, olej	4 zbiorniki stalowe	-	+	
15		wizja lokalna	Stacja paliw płynnych Skęczniew								benzyna, olej	4 zbiorniki dwupłaszczowe	-	+	
16		wizja lokalna	Oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna Skęczniew	socjalno-bytowe	83 śr. 90 max 2001	Warta	kratki, komora biologiczna						-	+	

Tabela A. Pozostałe otwory studienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spagu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot***	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
101	474/PW37	Dąbrowa Wodociągi	1966	81,2 Cr ₃	108,8	Cr ₃	48,0 >81,2	>33,2	8,0	308 53,0 - 81,2	91,3 5,1	17,0	>564	108,0 6,1	1981	zasoby ujęcia, Q=108,0 m ³ /h s=6,1 m
102	697/PW37	Dąbrowa Wodociągi	1984	80,0 Cr ₃	109,2	Cr ₃	60,0 >80,0	>20,0	8,0	355 60,0 - 80,0	50,0 33,9	3,9	>79	50,0 33,9	1984	
103	476/PW37	Przykona Wodociągi	1967	88,0 Cr ₃	113,0	Cr ₃	59,0 >88,0	>29,0	4,0	308 59,0 - 88,0	25,1 24,0	0,7	>20	55,0 45,8	1983	zasoby ujęcia Q=55,0
104	481/PW37	Potworów Wodociągi	1962	100,5 Cr ₃	142,5	Cr ₃	43,5 >100,5	>57,0	25,0	_____	51,6 0,4	13,0	>741	105,0 1,5		zlikwidowana
105	479/PW37	Dobra Szkoła Podstawowa	1962	28,0 Q	120,0	Q	0,3 6,0 21,0 27,5	5,7 6,5	0,8 1,0	_____	_____	_____	_____	5,4 6,2	1962	
106	758/PW37	Czyste studnia prywatna	1993	61,0 Cr ₃	139,7	Cr ₃	44,0 >61,0	>17,0	19,0	143 49,0 - 61,0	6,0 1,0	5,7	>97	6,0 1,0	1994	
107	333/PW37	Piekary Wodociągi+szkoła	1969	34,0 Q	130,2	Q	29,0 >34,0	>5,0	17,0	127 29,0 - 33,0	3,0 5,4	2,1	>11	0,4 4,0	1970	
108	760/PW37	Rzymsko PPHU DOBIMEX	1990	33,0 Q	130,8	Q	29,0 30,1	1,1	11,0	160 29,0 - 30,1	1,0 14,5	2,9	3	1,0 14,5		nieczynna
109	579/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1986	43,5 Cr ₃	138,9	Q+Cr ₃	28,0 >43,5	>15,5	23,0	194 36,5 - 41,5	1,2 10,3	0,3	>5	1,2 10,3	1987	
110	521/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1997	73,0 Cr ₃	147,0	Cr ₃	51,0 >73,0	>22,0	30,0	132 56,0 - 73,0	4,0 4,3	1,2	>26	4,0 4,3	1997	

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwier- dzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą dokum.	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykona- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słabo prze- puszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] przelot***	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
111	509/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1997	<u>72,9</u> Cr ₃	149,5	Cr ₃	<u>49,5</u> >72,9	>23,4	32,0	<u>132</u> 55,5 - 72,9	<u>9,0</u> 5,3	2,1	>50	<u>9,0</u> 0,9	1997	
112	461/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1997	<u>86,0</u> Cr ₃	149,8	Cr ₃	<u>52,0</u> >86,0	>34,0	32,0	<u>132</u> 57,0 - 86,0	<u>2,0</u> 0,1	4,6	>156	<u>2,0</u> 1,0	1998	
113	535/PL16	Siedlątków studnia prywatna	1998	<u>85,3</u> Cr ₃	147,0	Cr ₃	<u>58,0</u> >85,3	>27,3	30,0	<u>95</u> 65,0 - 85,3	<u>3,5</u> 0,1	7,1	>194			

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

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

*** Istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej

(sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	<u>Strop</u> Spąg [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	202/PW 37	Turek KWB Adamów	piezometr	1977	62,0	111,8	Cr ₃	<u>52,0</u> >62,0			
102	777/PW 37	Psary Oczyszczalnia Ścieków	piezometr	1994	15,5	110,2	Q	<u>3,5</u> 10,6	suchy		
103	778/PW 37	Psary Oczyszczalnia Ścieków	piezometr	1994	15,5	113,5	Q	<u>0,0</u> 8,4	suchy		
104	779/PW 37	Psary Oczyszczalnia Ścieków	piezometr	1994	15,5	110,4	Q	<u>6,0</u> 12,6	suchy		
105	780/PW 37	Psary Oczyszczalnia Ścieków	piezometr	1994	15,5	109,7	Q	<u>7,8</u> >15,5	suchy		
106	PK-70/KWB Adamów	Dąbrowa KWB Adamów	piezometr	1981	54,9	106,8	Q Cr ₃	- -	1,4* 7,8*		Głębokości piezometrów 24,95; 54,9
107	517/PW 37	Wieścice WPWiK Konin	piezometr	1982	40,0	102,7	Q	<u>0,5</u> >40,0			zlikwidowany
108	B-49/Wg MG	Stefanów	otw.bad.	1957	29,0	126,0	Cr ₃	<u>28,2</u> >29,0			
109	PK-67/KWB Adamów	Bądków KWB Adamów	piezometr	1981	69,4	116,8	Q Cr ₃	- -	1,2 0,7		Głębokości piezometrów 8,1; 69,4

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	<u>Strop</u> Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
110	B-93/Wg MG	Dąbrowca	otw.bad.	1957	43,5	126,0	Cr ₃	<u>42,7</u> >43,5			zlikwidowany
111	B-96/Wg MG	Wojciechów	otw.bad.	1957	60,0	141,0	Cr ₃	<u>55,9</u> >60,0			zlikwidowany
112	B-97/Wg MG	Kawęczyn ZZWIG	otw.bad.	1957	38,6	133,0	Cr ₃	<u>33,5</u> >38,6			
113	B-98/Wg MG	Siewierszki ZZWIG	otw.bad.	1957	54,0	121,0	Cr ₃	<u>50,5</u> >54,0			zlikwidowany
114	K-104/Wg MG	Stawki Potworowskie PIG	kartograf.	1996	44,5	116,2	Cr ₃				
115	B-110/Wg MG	Linne ZZWIG	otw.bad.	1957	81,4	135,0	Cr ₃	<u>79,0</u> >81,4			zlikwidowany
116	5PK/RZGW Poznań	Piekary RZGW Poznań	piezometr	1998	15,0	112,4	Q	<u>2,5</u> 14,0	2,5		
117	7PK/RZGW Poznań	Piekary RZGW Poznań	piezometr	1998	20,3	111,0	Q + Cr ₃	<u>15,8</u> >20,3	1,1		
118	B-125/Wg MG	Ostrówek ZZWIG	otw.bad.	1957	91,4	117,4	Cr ₃	<u>88,0</u> >91,4			zlikwidowany
119	B-129/Wg MG	Wygoda ZZWIG	otw.bad.	1957	40,8	124,0	Cr ₃	<u>37,6</u> >40,8			zlikwidowany
120	3PK/RZGW Poznań	Wola Piekarska RZGW Poznań	piezometr	1998	17,0	114,4	Q	<u>11,5</u> >17,0	3,0		
121	4PK/RZGW Poznań	Wola Piekarska RZGW Poznań	piezometr	1998	8,0	112,1	Q	<u>2,8</u> 7,3	1,0		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	<u>Strop</u> Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
122	2PK/RZGW Poznań	Piekary RZGW Poznań	piezometr	1998	17,5	111,2	Q + Cr ₃	<u>15,5</u> >17,5	0,5		
123	6PK/RZGW Poznań	Piekary RZGW Poznań	piezometr	1998	15,0	110,9	Q	<u>10,0</u> 14,0	0,5		
124	2x	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	5,5	112,0	Q	<u>0,5</u> >5,5	0,5		
125	1x	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	6,0	111,9	Q	<u>3,2</u> >6,0	1,0		
126	2p/H	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	5,5	112,2	Q	<u>0,3</u> >5,5	0,3		
127	3x	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	6,0	112,5	Q	<u>1,7</u> >6,0	1,7		
128	5x	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	6,0	111,2	Q	<u>0,4</u> >6,0	0,4		
129	6x	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	7,5	115,9	Q	<u>1,3</u> >7,5	1,3		
130	27p	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	3,0	118,8	Q	<u>0,2</u> 2,5	0,2		
131	28p	Skęczniew RZGW Poznań	piezometr	1984	3,0	120,3	Q	<u>0,3</u> 2,5	0,3		
132	1014/PW 37	Skęczniew Stacja Paliw	piezometr	2000	8,0	135,3	Q	<u>2,8</u> 4,0	2,8		
133	656/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	piezometr	1989	19,7	122,8	Q+Cr ₃	<u>1,0</u> 25,0	1,0		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	<u>Strop</u> Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
134	660/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1988	31,0	112,5	Q+Cr ₃	<u>1,7</u> >31,0	1,7	<u>15,0</u> 0,6	k=20,0 T=>580
135	665/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	piezometr	1989	34,1	114,3	Q+Cr ₃	<u>4,0</u> >35,0	4,0		
136	540/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1976	18,5	111,4	Q	<u>0,7</u> >20,0	0,7	<u>121,0</u> 8,4	
137	538/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1976	18,5	112,1	Q	<u>1,4</u> >20,0	1,4	<u>122,0</u> 5,4	k=56
138	537/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1976	18,5	112,7	Q	<u>2,0</u> >20,0	2,0	<u>121,0</u> 4,7	k=57 T>1026
139	668/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1983	19,3	112,4	Q	<u>1,0</u> >20,0	1,0	<u>8,4</u> 0,4	
140	673/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	piezometr	1988	8,3	113,7	Q	<u>3,5</u> 9,0	1,3		
141	542/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1976	18,5	112,1	Q	<u>1,5</u> >20,0	1,5	<u>120,0</u> 7,2	k=44 m/24h
142	543/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1976	18,5	111,6	Q	<u>1,0</u> >20,0	1,0	<u>97,8</u> 7,8	k=33 m/24h
143	678/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	otw. badaw.	1989	26,4	112,8	Q+Cr ₃	<u>0,0</u> >27,0	1,2		
144	684/PW 37	Łyszkowice Zapora zbiornika Jeziorsko	piezometr	1988	24,2	116,7	Cr ₃	<u>16,5</u> >24,2	2,7		
145	4xA	Łyszkowice RZGW	piezometr	1984	5,5	112,8	Q	<u>1,0</u> 5,5	1,0		

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wyko- nania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	<u>Strop</u> Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
146	3pH	Łyszkowice RZGW	piezometr	1984	5,3	113,0	Q	<u>0,5</u> >5,5	0,5		
147	4xA	Łyszkowice RZGW	piezometr	1984	8,0	116,9	Q	<u>2,9</u> 8,0	2,9		
148	4p/H	Łyszkowice RZGW	piezometr	1984	6,5	119,5	Q	<u>3,0</u> 6,5	3,0		

* Wartości pomierzone w 2001r.

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		Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	SO ₄	N-NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Uwagi
				Cl	N-NO ₃				HPO ₄	N-NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb			
				[μS/cm]	[-]	[mg/dm ³]		[mg/dm ³]										
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	
1	1981 09 24	Stefanów Wodociągi	Cr ₃ 53,0	7,6	406	4,0	3,6	20 80	0,000 0,0		0,23			0,20				
2	1968 01 22	Stefanów Wodociągi	Cr ₃ 58,8	7,5	324			62 78						0,30 0,03				
3	1993 05 10	Dąbrowa Wodociągi	Cr ₃ 48,0	7,7	308		3,0	2 14	0,001 0,0	0,36		64,8 21,8		1,60 0,17	0,050	0,000		
4	1980 10 27	Dąbrowa Wodociągi	Cr ₃ 49,0	7,5		5,1	2,6		0,000 0,0		0,02			1,50 0,20				
5	1994 04 18	Przykona Wodociągi	Cr ₃ 58,0	7,8		7,6	4,0		0,000 0,0	0,30		1,09		1,80 0,12	0,000	0,000		
7	1983 01 14	Kaczki Średnie Urząd Gminy	Cr ₃ 34,0		348		1,7	13 4						0,50 0,00				
8	1981 11 04	Kaczki Średnie Zlewnia Mleka	Cr ₃ 29,0	7,0		5,5	3,0		0,000 0,0		0,16			1,00 0,20				
9	1964 07 27	Kaczki Średnie Technikum Rolnicze	Cr ₃ 22,8	7,4	296	4,2	3,8	36 14	0,150		29,00 0,02			0,30 0,03				
11	1982 10 26	Przykona Urząd Gminy	Cr ₃ 58,0	7,4	933	8,0	3,1	14 273	0,000 0,0		0,93	54,3 18,0		0,40 0,00				
12	1983 03 07	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	Cr ₃ 53,0	7,5	358	5,0	3,2	4 14	0,002 0,0	0,15	22,00 0,23	74,3 11,2		1,00 0,00				

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	Utlenialność	SO ₄	N-NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Uwagi
				pH	Mineralizacja	ogólna	TOC	Cl	N-NO ₃	HPO ₄	N-NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	
				[μS/cm]	[mg/dm ³]												
				[-]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]										
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21
13	1983 03 17	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	Cr ₃ 36,0	7,4	313	4,8	2,4	2 10	0,001 0,0	0,0	16,00 0,18	71, 5 14,7		1,00 0,10			
14	1983 05 10	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	Cr ₃ 30,0	7,7	304	5,0	2,8	10 17	0,000 0,0	0,10 0,22	22,00 0,16	60, 1 18,2		0,90 0,05			
15	1983 05 10	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	Cr ₃ 38,5	7,8	324	4,8	2,3	16 13	0,000 0,0	0,10 0,18	18,00 0,09	61, 2 18,2		0,90 0,05			
16	1983 03 26	Ewinów WPWiK Konin, ZW Turek	Cr ₃ 43,0	7,6	297	5,1	6,6	7 19	0,002 0,0	0,15 0,08	14,00 0,30	58,6 18,2		0,70 0,05			
18	1972 10 06	Kowale Pańskie Urząd Gminy	Cr ₃ 44,0	7,3	248	4,3	3,3	9 5	0,061 0,0	0,10	0,20			1,50 0,15			
19	2000 06 29	Mikulice Roln.Spółdz.Prod	Cr ₃ 25,8	6,8			6,1	30			0,06			4,00 0,20			
21	1967 11 13	Żeronice	Q 21,0	7,2	447	5,8	3,8	43 45			0,12			1,50 0,30			
22	1987 04 21	Kaczka Leśniczówka	Cr ₃ 46,5	7,5	242	5,0	2,7	10			0,22	51,8 25,4		0,56			
24	1988 02 25	Dobra Ujęcie komunalne	Cr ₃ 30,0	7,4	283	4,4	2,2	12 10	0,000 0,0	0,20 0,18	32, 50 0,39	68, 6 12,1		0,50 0,05			

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	Utlennalność	SO ₄	N-NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna	TOC	Cl	N-NO ₃	HPO ₄	N-NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	
				[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]										
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21
25	1971 08 02	Dobra Ujęcie komunalne	Cr ₃ 30,0	7,4	253	3,3	2,5	25 10	0,001 0,0	0,10	0,16			1,10 0,15			
26	1965 11 15	Dobra	Q 29,7	7,4	170	2,2	2,4	75 15	0,003 0,23								
27	1978 05 26	Chrapczew Rozlewn. wód "Farpol"	Cr ₃ 85,0	7,2	166	2,0	3,0	3 5	0,001 0,0	0, 20 0,38	24, 50 0,26	41, 5 10,4		0,40 0,05			
28	1986 09 30	Chrapczew FUM PONAR Pabianice	Cr ₃ 80,0	7,5	170	2,8	2,7	2 10	0,000 0,0	0, 65	0,00	36, 0 4,4		1,03 0,13	0, 000	0,090	
29	1971 06 21	Linne Wodociągi	Q 18,0	7,2	293	3,1	8,7	35 17	0,001 0,0	0, 20	0,47			2,60 0,08			
33	1967 12 07	Tokary Wodociągi	Cr ₃ 36,0	7,4	380	6,5	3,8	17 26	0,001 0,0		0,31			4,00 0,25			
34	1982 05 07	Tokary Wodociągi	Cr ₃ 37,0	7,6	405			2 10	0,003 0,0		0,07	4, 6 1,7		4,40 0,35			
36	1970 08 04	Rymsko Wodociągi	Q 10,0	7,8	300	3,4	1,8	25 15	0,001 0,1		0,01			0,30 0,18			
37	1978 02 15	Księże Młyny Ośr. Wczasowy LPBP	Q 4,0	7,0	254	3,8	0,9	43 9	0,004 0,0		0,04	60, 0 13,4		0,80 0,15			
38	1992 06 29	Księże Młyny Ośr. Wczasowy Protomet	Cr ₃ 34,0	7,6	273	5,4	2,1	18 20	0,000 0,0		0,03			1,80 0,09			

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego Głębokość stropu w-wy wodonośnej [m]	Przewodnictwo	Sucha pozost.	Zasadowość	Utlenialność	SO ₄	N-NO ₂	F	SiO ₂	Ca	Na	Fe	Zn	Cu	Uwagi
				pH	Mineralizacja ogólna	ogólna	TOC	Cl	N-NO ₃	HPO ₄	N-NH ₄	Mg	K	Mn	Cr	Pb	
				[μS/cm]	[mg/dm ³]	[mg/dm ³]	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[mg/dm ³]								
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21
39	1977 06 22	Księże Młyny Kamping	Q 5,0	7,4		4,6		6			0,16		0,9 0,0				
40	1992 05 25	Księże Młyny Ośr.Wczsowy	Q 3,0	7,8	212	4,8	2,4	2 14	0,002 0,0		0,00	64,0 23,7		1,26 0,00			
41	1986 03 03	Ziemięcín Wodociągi	Cr ₃ 46,5	7,4	270	5,0	3,0	27 11	0,000 0,0		0,39			0,80 0,03			
47	1978 08 02	Skęczniew PBWiRE Rnergopol	Cr ₃ 36,0	7,4		5,0	2,3	30	0,003 0,0		0,03			1,20 0,00			
48	1974 01 23	Skęczniew Dom Pomocy Społecznej	Cr ₃ 34,0	7,2	245	4,5	2,3	37 7	0,001 0,1	0,10	0,16			1,30 0,10			
49	1991 12 16	Siedlątków studnia prywatna	Q+Cr ₃ 15,3	7,4	342	4,3		76 31	0,005 0,0		0,12	102,0 21,3		1,90 0,17			
50	1993 05 31	Popów Pole namiot. UG Popów	Cr ₃ 26,0	7,2	386	6,0	2,3	84 32	0,001 0,1		0,09			3,75 0,25			
51	1991 03 14	Siedlątków Zarząd Ogródków Działk.	Q+Cr ₃ 19,0	7,0	265	4,8		8	0,067		0,00			0,33 0,05			
54	1991 06 12	Siedlątków Ośr.Wypoczynko wy Próchnik	Q+Cr ₃ 24,0	7,2	242	5,8	2,7	2 24		0,0	0,00	99,3 2,9		1,15 0,04			

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]	Przewodnictwo		Sucha pozost. Mineralizacja ogólna [mg/dm ³] [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	SO ₄	N-NO ₂	SiO ₂	Ca	Fe	Uwagi
				Cl	N-NO ₃				N-NH ₄	Mg	Mn			
1	2	3	4	5	6	7	8	[mg/dm ³]					21	
								10	11	13	14	16		
101	1966 12 14	Dąbrowa WZUW	Cr ₃ 48,0	7,4	304			10 14					0,20	
102	1984 02 23	Dąbrowa WZUW	Cr ₃ 60,0		562		3,2	6 11					1,30 0,15	
103	1967 12 16	Przykona Wodociągi	Cr ₃ 59,0	7,2				12					1,40 0,30	
104	1962 03 20	Potworów Wodociągi	Cr ₃ 43,5	7,2	382		2,7	27 13	0,000	87, 70			1,70 0,15	
105	1962 03 12	Dobra Szkoła Podstawowa	Cr ₃ 21,0	7,4	249	3,2	2,3	53 15	0,000	24, 50			12,00 0,07	
107	1967 05 18	Piekary Wodociągi + szkoła	Q 29,0	7,6	373	4,2	4,7	62 14	0,002		0,20		0,30 0,18	
109	1986 07 09	Siedlątków studnia prywatna	Q+Cr ₃ 28,0	7,8	252	3,4	4,3	19 18	0,06		51, 3	8,7	0,30 0,00	