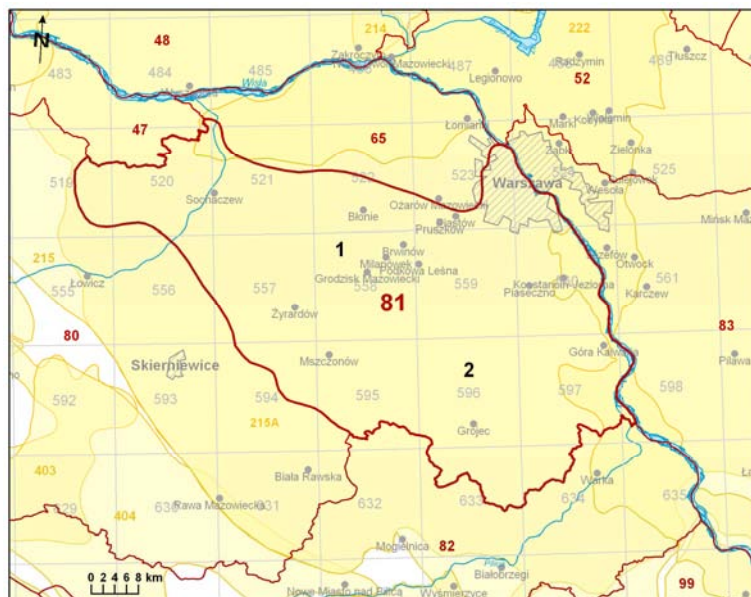
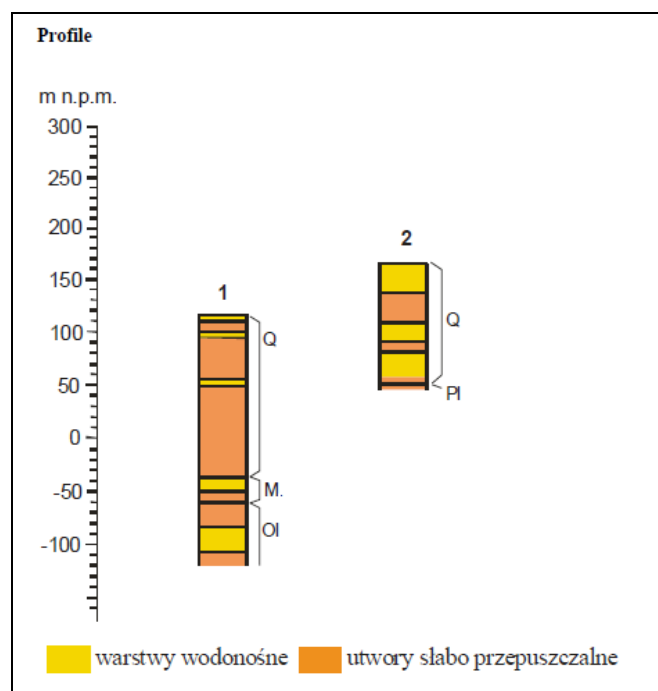


JCWPd nr 81

JCWPd nr 81 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to duża jednostka o powierzchni 3224,2 km², położona w środkowej części niecki brzeżnej, a dokładniej na południu niecki warszawskiej obejmującej rozległe zagłębienie w powierzchni utworów kredowych, wypełnione utworami paleogeńsko-neogeńskimi i plejstocеныskimi. Jednostka znajduje się w obrębie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - nr 215 – Subniecka warszawska, nr 215A – Centralna część subniecki warszawskiej i nr 222 – Dolina Środkowej Wisły.

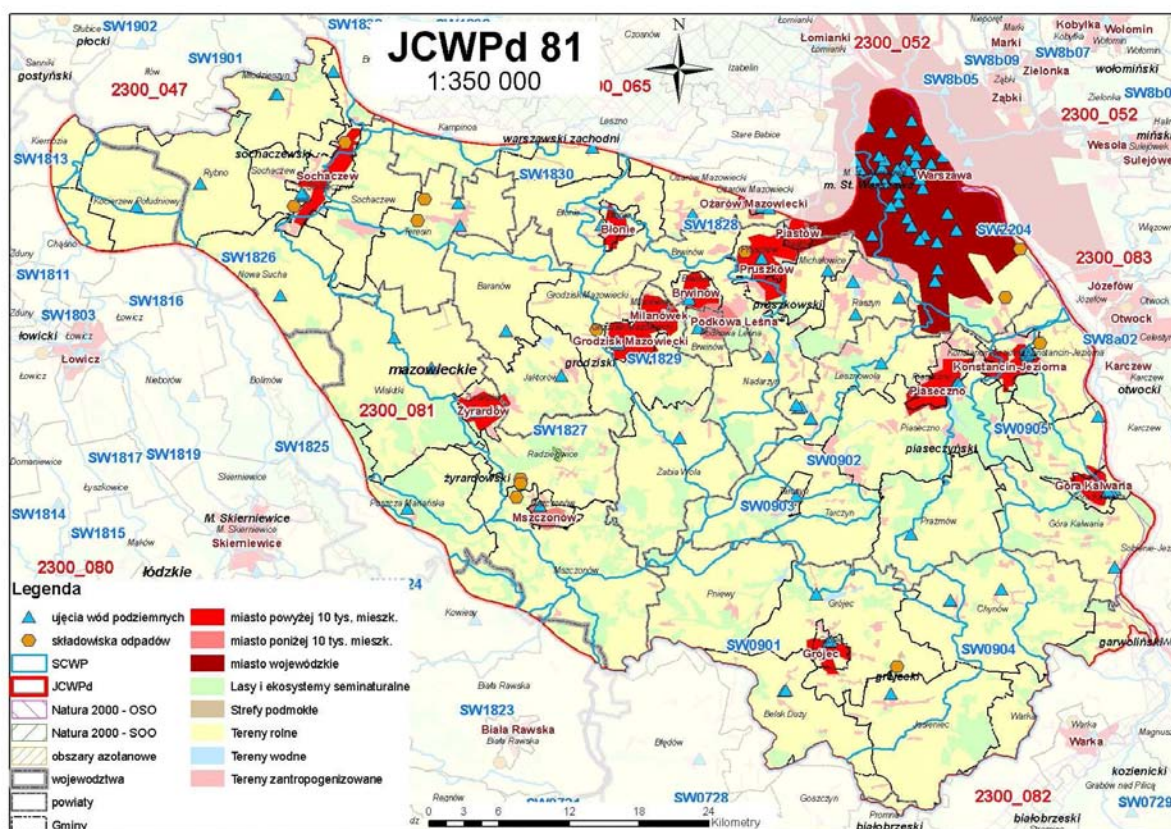


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 81. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 81. Źródło PSH

ROPIŚ WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na obszarze jednostki wyróżniono poziomy wodonośne wód zwykłych w osadach czwartorzędu, neogenu (pliocen i miocen), paleogenu (oligocen) oraz paleoceńsko-kredowych, w których współwystępują zarówno wody słodkie jak i zmineralizowane. Znaczenie użytkowe mają trzy z wymienionych poziomów - czwartorzędowy, mioceni i oligoceni. Pierwszy użytkowy poziom wodonośny występuje na zróżnicowanej głębokości od mniej około 2 m w dolinach rzek, w tym Wisły do ponad 150 m, zazwyczaj jednak od 15 do 50 metrów. Strefa występowania wód zwykłych sięga około 250 m.

Piętro wodonośne czwartorzędu występuje praktycznie na całym obszarze, stanowiąc na przeważającej jego części główny użytkowy poziom wodonośny. Wykształcone jest w postaci jednej do czterech warstw wodonośnych rozdzielonych utworami słaboprzepuszczalnymi. Parametry hydrogeologiczne piętra wodonośnego czwartorzędu wykazują dużą zmienność m.in. ze względu na morfologię utworów pliocenijskich znajdujących się w podłożu. Na obszarze wysoczyzn występują w strukturach piaszczysto-żwirowych, w których wyróżnić można następujące poziomy wodonośne: spagowy, śródmorenowy dolny, śródmorenowy górny i przypowierzchniowy. Zazwyczaj jednak występuje jeden użytkowy poziom wodonośny, lokalnie z towarzyszącym mu poziomem przypowierzchniowym. Przypowierzchniowy poziom wodonośny występujący na głębokości od kilku do kilkunastu metrów zwykle nie odgrywa roli głównego użytkowego poziomu wodonośnego, z uwagi na niewielką miąższość, zróżnicowane wykształcenie litologiczne i podatność na zanieczyszczenia. Jego zwierciadło wód ma charakter swobodny, a lokalnie w miejscach występowania na powierzchni utworów nieprzepuszczalnych napięty. Poziom jest zasilany poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Drenowany jest przez cieki

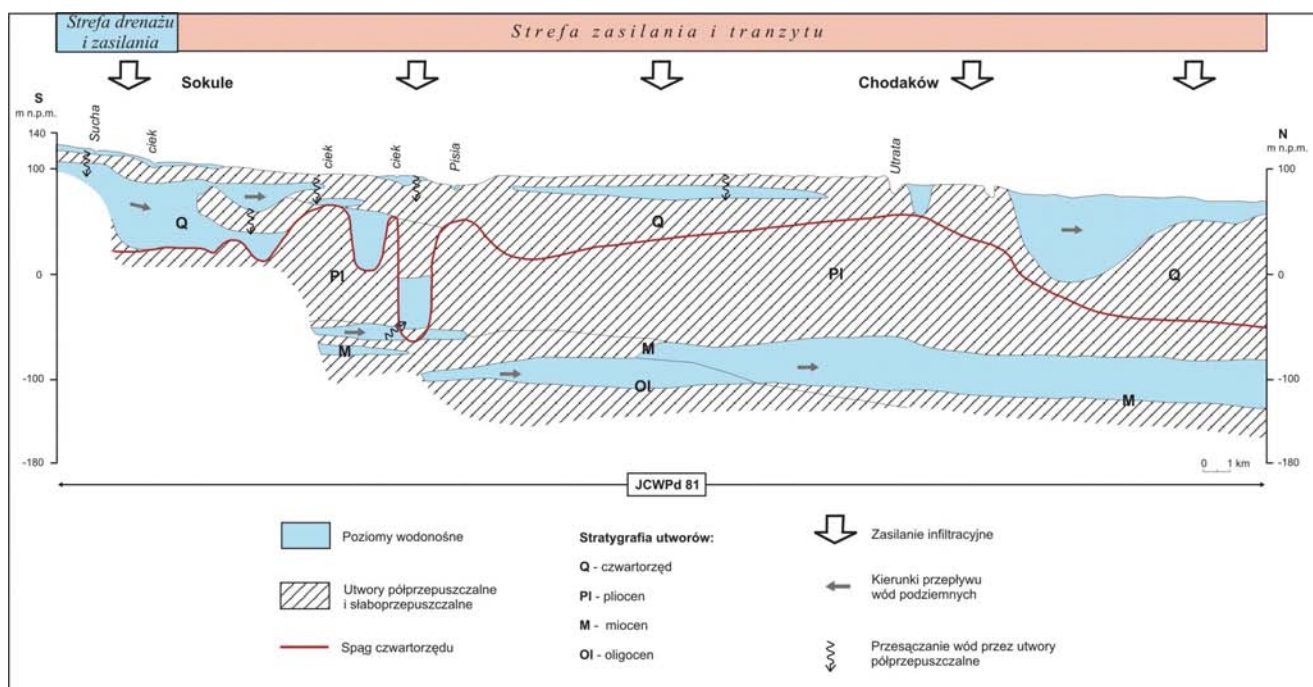
powierzchniowe, zasila niżej występujące użytkowe poziomy wodonośne. Poziomy śródmorenowe występują na głębokościach odpowiednio – górny – 20-60 metrów, dolny – 50-100 metrów, spągowy - poniżej 60 metrów. Charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem litologicznym: od żwirów i piasków gruboziarnistych po piaski drobnoziarniste i pylaste oraz miąższością wynoszącą kilka - kilkanaście metrów, a lokalnie przekraczającą nawet 40 m. Ich zwierciadło ma charakter napięty. Poziomy zasilane są zazwyczaj na drodze przesączania się wód przez utwory słabo przepuszczalne. Bezpośrednie zasilanie infiltracyjne zachodzi w obrębie dolin rzecznych, w miejscach gdzie brak przypowierzchniowego poziomu wodonośnego lub gdzie poziomy łączą się ze sobą. Obserwowane jest również zjawisko zasilania ascensyjnego z poziomów miocenijskiego i oligocenijskiego. Występuje tam jeden płytki poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym na głębokości do 15-20 m. Jego miąższość może osiągać wartości nawet 80 m, choć zazwyczaj nie przekracza 20-40 m. Poziomy wodonośne drenowane są przez ciekę powierzchniową, główną bazą drenażu jest Wisła. Na obszarze jednostki poziomy czwartorzędowe występują niekiedy w dolinach kopalnych, które są dość słabo rozpoznane. W ich obrębie występują zazwyczaj dwa lub trzy poziomy wodonośne. (np. rejon rynny brwinowskiej). Lokalnie występuje zjawisko ascensyjnego dopływu wód z miocenu lub oligocenu. Lokalnie brak jest poziomów wodonośnych w czwartorzędzie.

Poziom pliocenijski ze względu na zmienną miąższość utworów zawodnionych, lokalne występowanie i słabe parametry hydrogeologiczne nie stanowi użytkowego poziomu wodonośnego. Występuje w postaci niewielkich przewarstwień, wkładek lub soczewek piasków o miąższości do 20 m w ilastych utworach pliocenu. Wodonośne utwory pliocenu występują na głębokości 60-130 m. Praktycznie nieprzepuszczalne utwory pliocenu stanowią warstwę napinającą dla poziomów wodonośnych zalegających poniżej.

Poziom miocenijski reprezentowany jest przez piaski drobnoziarniste, niekiedy pylaste przewarstwione utworami pylastymi, mułkami, łąkami i węglem brunatnym. Wkładowki nieprzepuszczalne na ogół nie mają ciągłego rozprzestrzenienia. Zalega na głębokości około 160 m, miąższość wodonośnych utworów wynosi od kilku do 60 m, a lokalnie nawet 90 m. Zwierciadło wód tego piętra ma charakter napięty. Zasilanie odbywa się na drodze przesączania, bazę drenażu stanowi dolina Wisły. Poziom pozostaje w więzi hydraulicznej z poziomem wodonośnym oligocenu. W wyniku eksploatacji w rejonie Sochaczewa w poziomie powstał lej depresji. Lokalnie brak wodonośnych utworów miocenu.

Piętro wodonośne paleogenu (oligocen) reprezentowane jest przez osady morskie – piaski drobnoziarniste i średnioziarniste, rzadziej gruboziarniste, niekiedy pylaste z glaukonitem oraz żwiry. Jest rozprzestrzeniony praktycznie na całym obszarze jednostki, choć lokalnie bywa mniej zasobny w wodę, zwykle ze względu na niekorzystne wykształcenie litologiczne w postaci łąków i mułków z cienkimi wkładkami piasków. Dominuje wykształcenie w postaci jednej warstwy, lokalnie mogą występować dwie warstwy rozdzielone cienką warstwą mułków, łąków lub pyłów. Niższy poziom może tworzyć wspólny poziom wodonośny z poziomem kredy górnej i paleocenu, a wyższy z poziomem miocenijskim. Miąższość poziomu wodonośnego mieści się w przedziale 11-64 m i wzrasta w kierunku centralnej części niecki mazowieckiej. Strop wodonośnych utworów oligocenu występuje na głębokości 160-233 m p.p.t.. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od 75 do 145 m n.p.m. Na przeważającej części obszaru poziom oligocenijski jest drugim obok czwartorzędowego – głównym poziomem użytkowym.

Piętro wodonośne kredowo-paleocenijskie na obszarze JCWPd nie stanowi piętra użytkowego. Reprezentowane jest przez szczelinowe utwory węglanowe kredy górnej i paleocenu. Charakteryzuje się niskimi wartościami hydrogeologicznymi i nierzadko podwyższoną mineralizacją wód (2-3 g/l).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 81. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 81

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
81	3224,2	Q, M, Ol	piaski	s	porowe	10-4- 10-6	20 – 40 lokalnie >40	3 -4	Głównie utwory nieprzepuszczalne , w dolinach rzek utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 81

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_081
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3224,2
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10 -20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	367,1
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW0901, SW0902, SW0903, SW0904, SW0905, SW1827, SW1829, cz. SW0606, SW2204, cz. SW1828, cz. SW1830, cz. SW1831, cz. SW1826, cz. SW1816, cz. SW1825, cz. SW1813, cz. SW1823
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-18, Z-09

ADMINISTRACJA

WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
łódzkie	łowicki	Kiernozia, Chąšno, Kocierzew Południowy
	skierniewicki	Bolimów, Kowiesów
mazowiecki	sochaczewski	Młodzieszyn, Brochów, Rybno, Sochaczew, Nowa Sucha, Teresin
	warszawski-zachodni	Kampinos, Leszno, Błonie, Ożarów Mazowiecki
	m. St. Warszawa	m. St. Warszawa
	pruszkowski	Piastów, Pruszków, Brwinów, Michałowice, Raszyn, Nadarzyn
	grodziski	Baranów, Jaktorów, Grodzisk Mazowiecki, Milanówek, Podkowa Leśna, Żabia Wola
	żyrardowski	Wiskitki, Żyrardów, Radziejowice, Mszczonów, Puszcza Mariańska
	piaseczyński	Lesznowola, Konstancin Jeziorna, Piaseczno, Góra Kalwaria, Prażmów, Tarczyn
	grójecki	Pniewy, Belsk Duży, Grójec, Chynów, Jasieniec, Warka

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Młodzieszyn, Kłudzienko, Gąsin, Brwinów (3 pkt.), Żółwin, Musuły, Kowiesy, Warszawa Śródmieście, Warszawa Mokotów (3 pkt.)
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Młodzieszyn, Kłudzienko, Brwinów (4 pkt.), Gąsin, Pruszków, Kowiesy, Mała Wieś, Kukały, Zalesie, Powsin, , Zalesie Dolne, Konstancin Jeziorna, Warszawa Mokotów (4 pkt.), Warszawa (5 pkt.)
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych

	Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3215,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 A – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	17500,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3215,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	145,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	222 – Dolina środkowej Wisły (Warszawa – Puławy)
	POWIERZCHNIA [km ²]	2674,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	212,2
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	616,679
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB140004

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	28,09
SOO	KOD	PLH140003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,52
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 222 (proponowany) Dąbrowa Radziejowska, Dolina Środkowej Wisły

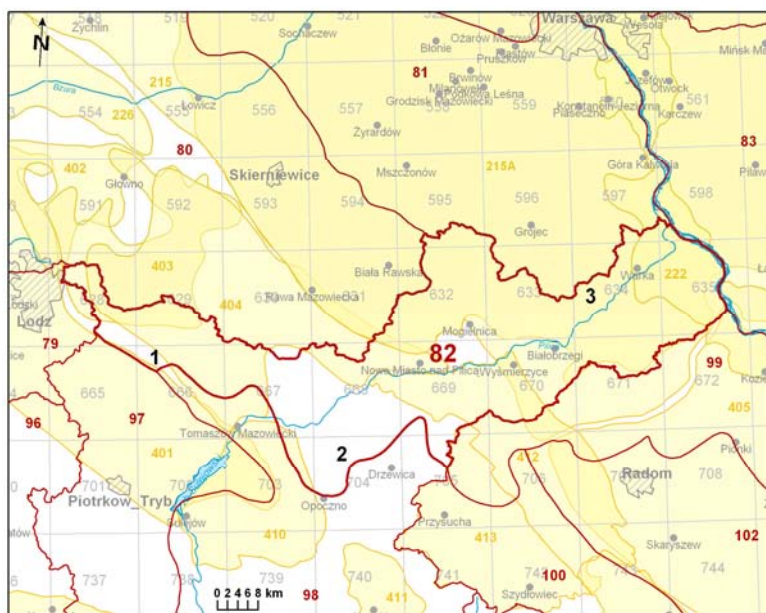
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)						
INFORMACJE OGÓLNE						
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH			99			
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]			94,37			
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ			Tak			
GOSPODARKA KOMUNALNA						
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]			b. d.			
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ			-			
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ			-			
PRZEMYSŁ						
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]			b. d.			
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ			-			
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO						
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]			b. d.			
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ			-			
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIE- RZCHNIA [ha]	USZCZELNIE- NIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Chodaków	mieszane	Soc.-byt., przemysł.			
Składowisko	Sochaczew	komunalne	Stałe			

odpadów ZUK						
Składowisko odpadów	Topołowa	komunalne	stałe			
Miejskie wysypisko śmieci	Pruszków	Komunalne, przemysłowe	Stałe			
Składowisko odpadów	Krasiczna Wola	Przemysłowe	Popro-dukcyjne		Dobre	
Składowisko PGKiM	Krzyżówka	Komunalne, przemysłowe			Dobre	
Składowisko PGKiM	Marków Świnice	Komunalne	Stałe		W bunkrach	
Składowisko popiołów	Warszawa Wilanów	przemysłowe	popioły			
Składowisko Huty Lucchini	Warszawa	przemysłowe	Pokutnicze		Dobre	
Składowisko odpadów	Konstancin-Jeziorna	przemysłowe	Stałe		dobre	
Wysypisko odpadów	Łubna		Stałe			
Wysypisko	Częstoniew	komunalne	stałe		Mineralne i folia	

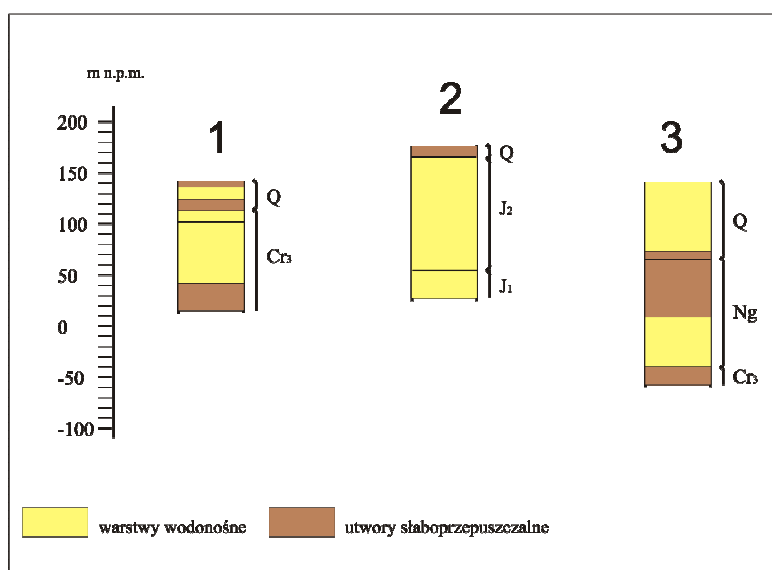
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	11,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	74,2
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	14,0
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,6

JCWPD nr 82

JCWPD nr 82 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły, w zlewni dolnej Pilicy oraz zlewni bezpośredniej Wisły. Jest to duża jednostka o powierzchni 2 731 km². Na obszarze jednostki wyróżniono poziomy wodonośne wód zwykłych w osadach czwartorzędu, neogenu (pliocen i miocen), paleogenu (oligocen), kredy i jury. Jednostka znajduje się w obrębie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - nr 215 – Subniecka warszawska (neogen i paleogen), nr 215A – Centralna część subniecki warszawskiej (neogen i paleogen), nr 222 – Dolina Środkowej Wisły (czwartorzęd), 401 – Niecka łódzka (kreda dolna), nr 403 – Zbiornik Brzeziny-Lipce Rey. (czwartorzęd), nr 404 – Zbiornik Koluszki-Tomaszów (jura górna), nr 412 – Zbiornik Goszczewice (jura górna), nr 413 – Zbiornik Szydłowiec (jura dolna i środkowa).



Rys. 1. Lokalizacja JCWPD nr 82. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPD nr 82. Źródło PSH

JCWPd 82
1:475 000

Legenda

- ▲ ujęcia wód podziemnych
- składowiska odpadów
- SCWP
- JCWPd
- Natura 2000 - OSO
- Natura 2000 - SOO
- obszary azjolowane
- województwa
- powiaty
- Gminy
- miasto powyżej 10 tys. miesz.
- miasto poniżej 10 tys. miesz.
- miasto wojewódzkie
- Lasy i ekosystemy seminaturalne
- Strefy podmiejskie
- Tereny rolne
- Tereny wodne
- Tereny zantropogenizowane

0 2 4 8 12 16
Kilometry

Wszystkie wymienione poziomy są użytkowe lecz szczególną rolę w zaopatrzeniu w wodę odgrywa poziom czwartorzędowy, we wschodniej części jednostki mioceński i oligoceński oraz kredowy, a w zachodniej i południowej jurajski. Strefa występowania wód zwykłych sięga 300 - 600 m.

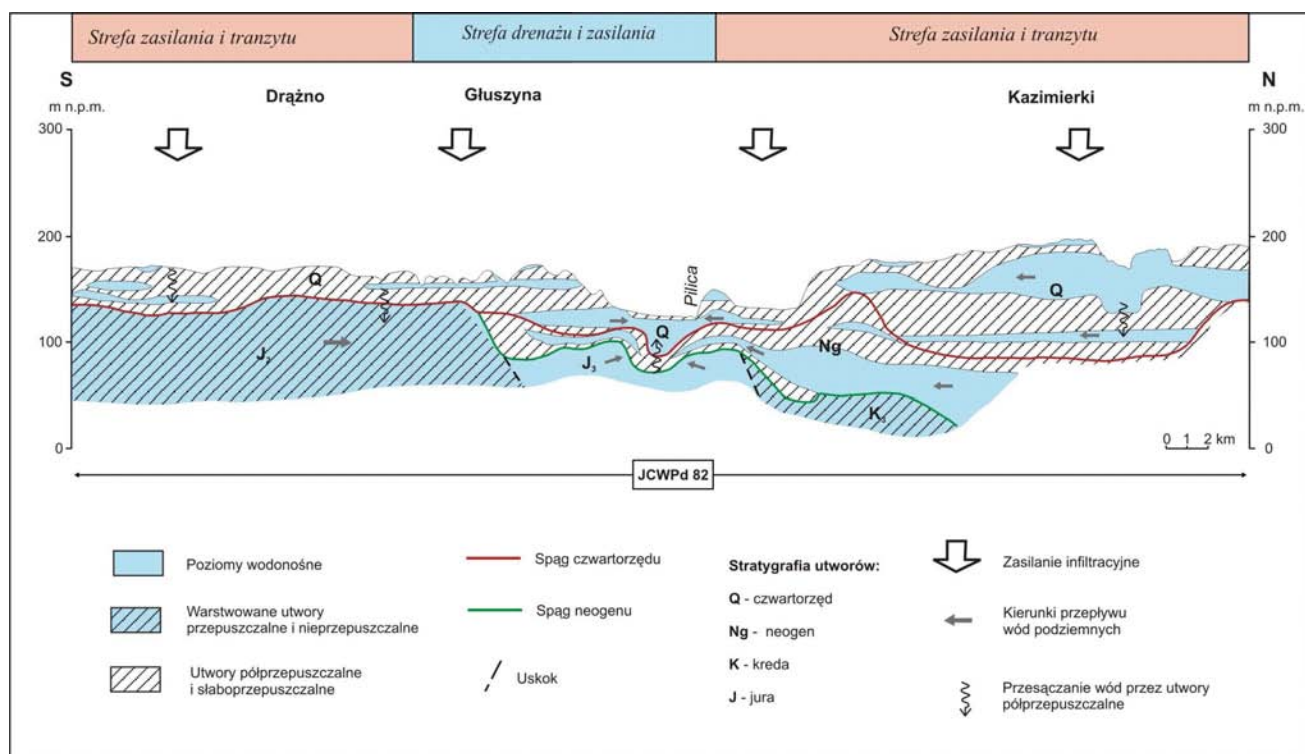
Piętro czwartorzędowe występuje na całym obszarze jednostki przykrywając starsze piętra wodonośne. Jego miąższość jest zmienna i wynosi od kilku do około 70 m. Na wysoczyźnie warstwami wodonośnymi są piaski lodowcowe, wodnolodowcowe i zastoiskowe, leżące na glinach, między poziomami glin lub pod glinami zwałowymi zlodowacenia środkowopolskiego. Główny użytkowy poziom wodonośny stanowią zazwyczaj warstwy izolowane od powierzchni terenu, występujące na głębokości 20-50m. Powyżej izolowanego od powierzchni terenu warstwami glin zwałowych głównego poziomu wodonośnego, na głębokości kilku metrów występuje poziom przypowierzchniowy. W dolinach rzecznych warstwami wodonośnymi są piaski, piaski ze żwirem i żwiry o miąższości od kilku metrów w dolinach mniejszych rzek do około 30 m w dolinie Wisły. Charakter zwierciadła wody i sposób zasilania są zmienne w zależności od położenia warstw wodonośnych. W osadach rzek i wodonośnych warstwach nadglinowych na wysoczyźnie zwierciadło jest swobodne, a poziomy zasilane poprzez infiltracje opadów, natomiast w warstwach podglinowych i międzyglinowych zwierciadło jest napięte a zasilanie odbywa się na drodze przesączania przez słabo przepuszczalne poziomy glin. Bazą drenażu są ciekły powierzchniowe, ogólny kierunek spływu wód ku Pilicy i Wiśle. We wschodniej części jednostki piętro czwartorzędowe występuje lokalnie w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z poziomem mioceńskim, a w części południowej i środkowej z jurajskim.

Piętro neogeńskie występuje w centralnej i wschodniej części terenu, jest reprezentowane przez występujące lokalnie osady miocenu lądowego o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów w głębokich rowach tektonicznych. *Poziom plioceński* występuje w centralnej części niecki mazowieckiej w postaci nieregularnych i cienkich warstw piasków wśród kompleksu skał ilastych o łącznej miąższości około 30 m. *Poziom mioceński* we wschodniej części terenu tworzy niemal ciągłą pokrywę starszych pięter wodonośnych. Jego miąższość wzrasta w kierunku północnym ku centrum niecki i wynosi zazwyczaj od kilkunastu metrów do około 60 m, a w rowach tektonicznych dochodzi nawet do 160 m. Warstwami wodonośnymi są piaski i piaski pylaste wśród mułków i iłów z wkładkami węgla brunatnego o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Zwierciadło wody jest w nich z reguły napięte przez półprzepuszczalne przewarstwienia ilaste lub gliny leżące wyżej piętra czwartorzędowego. Jednostka wchodzi w skład strefy zasilania tego poziomu. Bazą drenażu jest Wisła.

Piętro paleogeńskie reprezentowane jest przez *poziom oligoceński* w północno-wschodniej części jednostki, położonej na obszarze centralnej części niecki mazowieckiej. Warstwami wodonośnymi są głównie piaski i lokalnie żwirów o łącznej miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Zwierciadło wody jest napięte. Głębokość występowania wynosi około 200 m. Zasilanie i drenaż – podobnie jak w przypadku miocenu.

Piętro kredowe występuje we wschodniej, centralnej i południowo-zachodniej części jednostki. W części wschodniej poniżej piętra neogeńskiego i paleogeńskiego, niekiedy pozostając z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym. Bezpośrednio pod piętrzem czwartorzędom odślaniając się jedynie lokalnie. *Poziom górnokredowy* wykształcony jest w postaci wodonośnych warstw głównie margli i opok zapadających na NE ku centrum niecki mazowieckiej, gdzie ich miąższość dochodzi do kilkuset metrów. Przepuszczalność maleje wraz z głębokością – poniżej głębokości około 100 m ich przepuszczalność znacznie się obniża, a następnie praktycznie zanika. Wyjątek stanowią sięgające większych głębokości spękane strefy uskokowe. Zwierciadło wody jest napięte przez półprzepuszczalne warstwy wyższych pięter wodonośnych. *Poziom dolnokredowy* odślania się w wąskiej strefie w centralnej części terenu na granicy z piętrzem górnourajskim. Warstwami wodonośnymi są piaski i piaskowce o miąższości kilkudziesięciu metrów. Posiadają one dobry kontakt hydrauliczny z warstwami poziomu górnokredowego. Zwierciadło wody jest w nich napięte przez półprzepuszczalne warstwy paleogenu, neogenu lub czwartorzędu, a na głębokości poniżej 100 m także i przez półprzepuszczalne utwory kredy górnej.

Piętro jurajskie występuje w zachodniej i środkowej części jednostki, w antyklinalnej strukturze gielniowskiej. Na jej skrzydłach odślania się *poziom górnourajski* (wapienie, margle) o miąższości około 300 m. skrzydłach północno-wschodnim zapada pod piętro kredowe w nieckach mazowieckiej i lubelsko-radomskiej, a w skrzydle południowo-zachodnim pod piętro kredowe niecki łódzkiej. Zwierciadło wody jest napięte przez półprzepuszczalne iły margliste w stropie poziomu lub/i półprzepuszczalne warstwy w nadległych piętrach wodonośnych. *Poziomy środkourajski i dolnourajski* są wykształcone podobnie (warstwy wodonośnych piaskowców, mułowców i żwirów wśród przewarstwień iłów i iłowców). Zwierciadło wody w poszczególnych warstwach wodonośnych jest napięte przez półprzepuszczalne przewarstwienia ilaste. Niekiedy z uwagi na brak poziomu czwartorzędowego o odpowiednich parametrach hydrogeologicznych, piętro to odgrywa rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 82. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 82

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
82	2731,4	Q, Ng, Cr3, Cr1, J3, J2, J1	Piaski/ wapienie/ piaskowce	s/c	Porowe, Szczelinowe szczelinowo- porowe, szczelinowo- krasowe	10-4 – 10-5	>40	1 - 3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 82

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_082
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2731,4
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁴ – 3x10 ⁻⁵ m/s 1x10 ⁻³ – 3x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	20 – 40 m 10 -20 m > 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	314,5
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW0718, cz. SW0720, cz. SW0721, cz. SW0726, cz. SW0727, SW0728, SW0729, cz. SW2203
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-07
----------------------------	------

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
łódzkie	M. Łódź	M. Łódź
	łódzki-wschodni	Nowosolna, Andrespol, Brójce, Koluszki
	tomaszowski	Rokiciny, Budziszewice, Ujazd, Lubochnia, Czerniewice, Inowłódz, Rzezcyca
	opoczyński	Poświętne, Drzewica, Opoczno
	rawski	Sadkowice
mazowieckie	grójecki	Błędów, Belsk Duży, Mogielnica, Goszczyn, Nowe Miasto nad Pilicą, Warka
	przysuski	Odrzywół, Klwów, Potworów
	białobrzeski	Promna, Wyśmierzyce, Radzanów, Stara Błotnica, Białobrzegi, Stromiec
	kozienicki	Magnuszew, Grabów nad Pilicą, Głowaczów

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Lubochenek (2 pkt.), Lubocz, Kaleń, Kiwów, Michałów Górny
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Lubochenek (3 pkt.), Lubocz, Kaleń, Kiwów, Mogielnica, Michałów Górny
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY		Brak

POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1343,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 A – subniecka warszawska (część centralna)
	POWIERZCHNIA [km ²]	17500,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1111,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	145,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	403 – Zbiornik międzymorenowy Brzeziny – Lipce Reymontowskie
	POWIERZCHNIA [km ²]	726,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	125,4
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	220,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	404 – Zbiornik Koluszki - Tomaszów

	POWIERZCHNIA [km ²]	1109,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	465,0
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Jura górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	350,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	410 – Zbiornik Opoczno
	POWIERZCHNIA [km ²]	474,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	28,3
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Jura górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	115,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	401 – Niecka Łódzka
	POWIERZCHNIA [km ²]	1875,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,71
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Kreda dolna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	90,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	413 – Zbiornik Szydłowiec – Goszewice
	POWIERZCHNIA [km ²]	1486,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	273,8
	TYP ZBIORNIKA	
	STRATYGRAFIA	Jura dolna i środkowa
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	236,36
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany

GZWP	KOD I NAZWA GZWP	222 – Dolina środkowej Wisły (Warszawa – Puławy)
	POWIERZCHNIA [km ²]	2674,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	251,5
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	616,679
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB140003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	351,9
	KOD	PLB140003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	17,15
SOO	KOD	PLH140016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	317,3
	KOD	PLH100003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	16,01
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 413 i 222 (proponowane) Lasy Spalskie, Dolina Pilicy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	29
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	42,1
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	

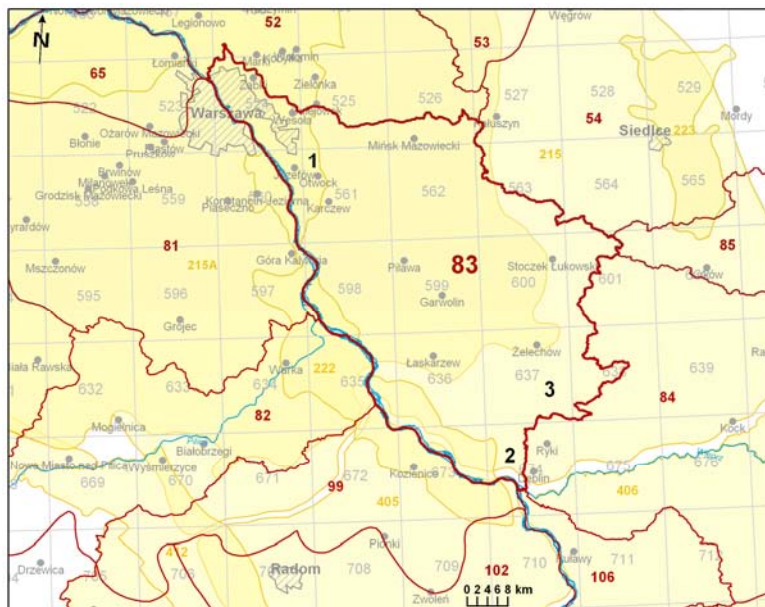
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISK A	LOKALIZACJ A	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓ W	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZELNI E-NIE	MONITORIN G
Wysypisko komunalne	Łódź	komunalne				
Wysypisko odpadów	Koluszki	Komunalne				
Wysypisko śmieci	Drzewica	Komunalne, przemysłow e	stałe	2		
Składowisko odpadów	Łęgonice	komunalne	stałe		dobrze	
Gminne składowisko	Odrzywół	komunalne			Dobre	
Składowisko odpadów	Warka	Komunalne, przemysłow e			Dobre	

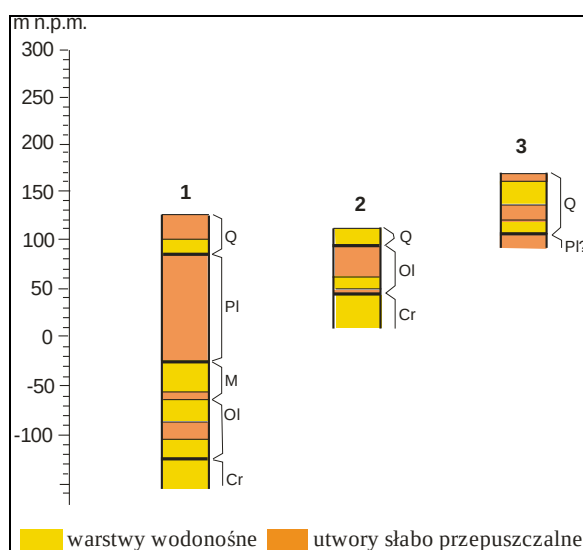
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,6
% OBSZARÓW ROLNYCH	66,9

% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	29,5
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,2
% OBSZARÓW WODNYCH	0,8

JCWPD nr 83 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to jednostka średniej wielkości o powierzchni 3295,23 km². Wody zwykle występują do głębokości około 500 - 800 m. Jednostka znajduje się w obrębie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - nr 215 – Subniecka warszawska (miocen i oligocen), nr 215A – Centralna część subnieckiej warszawskiej (oligocen), nr 222 – Dolina Środkowej Wisły (czwartorzęd) oraz nr 405 – Niecka radomska (kreda górna).

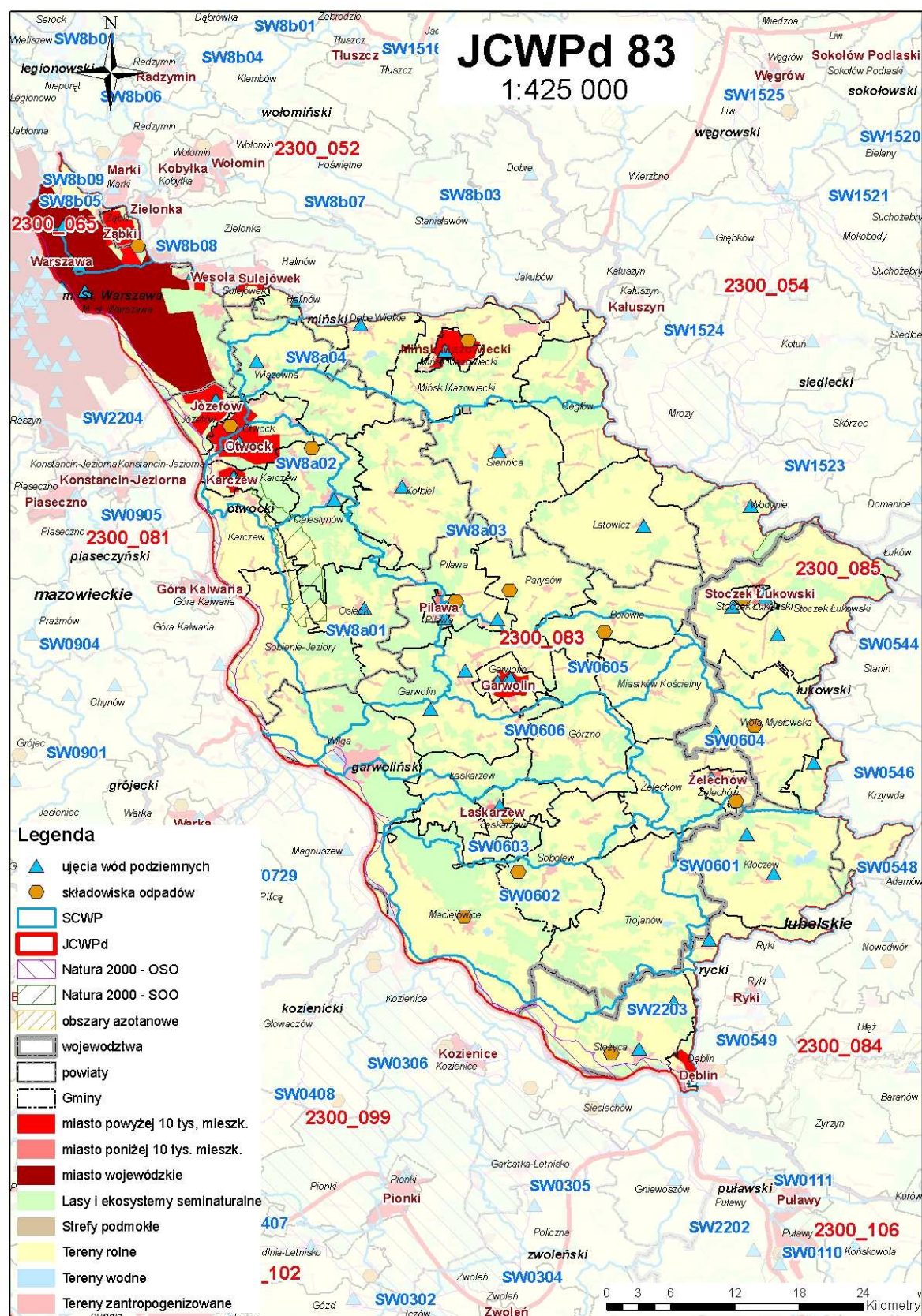


Na omawianym obszarze poziomy wód zwykłych występują w utworach czwartorzędu, neogenu (miocen), kredy, karbonu oraz paleozoiku i proterozoiku. W osadach czwartorzędu, neogenu (miocen) i paleogenu (oligocen) oraz w utworach paleocenu i kredy. Podstawowe znaczenie użytkowe mają wody piętra czwartorzędowego i paleogeńsko-neogeńskiego. Pierwszy poziom wodonośny występuje zazwyczaj w utworach czwartorzędowych na głębokości od 1 do kilkunastu metrów lecz nie zawsze posiada odpowiednie parametry hydrogeologiczne dla gospodarczego wykorzystania.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 83. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 83. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowe piętro wodonośne wykształcone jest w postaci wielowarstwowej struktury. Występujące w jego obrębie poziomy wodonośne zbudowane są z piaszczystych i piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych poszczególnych faz zlodowaceń środkowopolskiego i wisły oraz okresów interglacjalnych, a także utworów akumulacji rzecznej. Poziomy wodonośne występują w różnych typach struktur – na wysoczyźnie morenowej, w dolinie Wisły oraz w dolinach kopalnych. Na wysoczyźnie występują fluwioglacjalne struktury piaszczysto-żwirowe wśród glin zwałowych. Wyróżnia się kilka poziomów wodonośnych o zróżnicowanej miąższości i rozprzestrzenieniu - poziom przypowierzchniowy, poziom śródmorenowe oraz poziom spągowy. Cechą charakterystyczną tych poziomów jest bardzo duże zróżnicowanie litologiczne: od piasków pylastych i drobnoziarnistych po piaski gruboziarniste i żwiry. Zazwyczaj pozostają w dobrej łączności hydraulicznej. Poziomy śródmorenowe mają szczególnie duże znaczenie gospodarcze. W profilu pionowym występuje zwykle jeden lub dwa. Zwierciadło ich jest pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym, rzadziej swobodne. Miąższość poziomów jest niewielka i najczęściej wynosi zwykle 10 - 20 m. Występują zazwyczaj na głębokości od 15 do ponad 50 m. Zasilanie odbywa się na niemal całej powierzchni jednostki zazwyczaj na drodze przesączania wód z poziomu przypowierzchniowego, zaś drenaż w dolinach rzek, zwłaszcza większych – Wisły i Wieprza oraz w głęboko wciętych dolinach kopalnych. Poziomy wodonośne w dolinach cieków zbudowane są z utworów pochodzenia rzeczno i rzecznołodowcowego - piasków średnioziarnistych i drobnoziarnistych z domieszką żwiru. Brak izolacji od powierzchni powoduje, że są narażone na degradację jakości wód. Najczęściej występuje jeden poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym, na głębokości 5 do ponad 15 m. Miąższość warstwy wodonośnej zazwyczaj mieści się w przedziale 20 - 40 m. Najgłębszy spągowy poziom wodonośny występuje lokalnie w obniżeniach morfologicznych podłoża podczwartorzędowego, na głębokości ok. 50 m. Budują go fluwioglacjalne osady interglacjalne mazowieckiego o miąższości 10 m. - 30 m (miejscami ponad 40 m). Poziom występuje pod nakładem glin i pozostaje na ogół w więzi hydraulicznej bezpośredniej lub pośredniej z neogeńskim piętrzem wodonośnym, który tworzą piaski mioceńskie. Zasilanie poziomu odbywa się na drodze przesączania wód z poziomów wyżej leżących oraz dopływu lateralnego z poziomów starszych. Lokalnie w utworach czwartorzędowych brak jest poziomu o charakterze użytkowym.

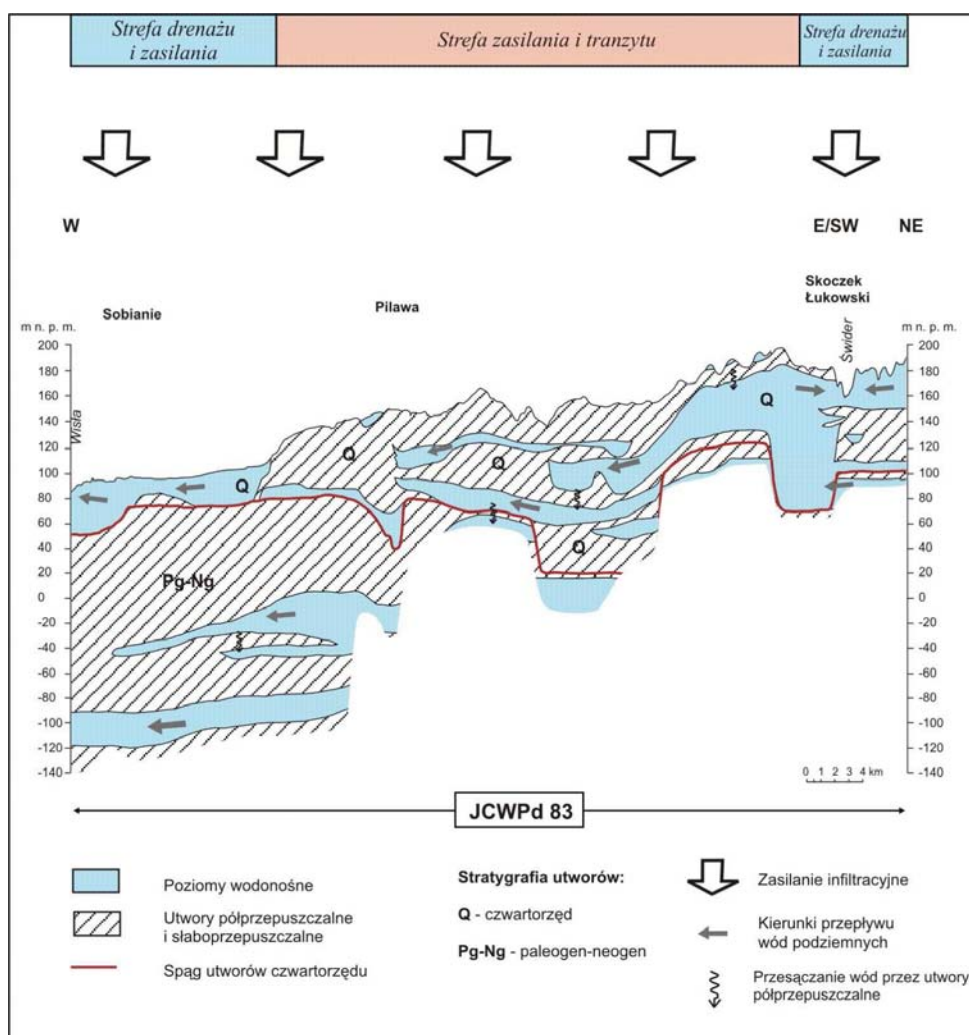
Mioceński poziom wodonośny występuje niemal na całym obszarze jednostki, zwykle pod pokrywą iłów pliocenów, których miąższość waha się od około kilkunastu do niemal 150 m. Zbudowany jest z piasków drobnych przewarstwiających się z utworami pylastymi, łąkami, mułkami i węglami brunatnymi, zalegających na utworach oligoceńskich. Ich miąższość wynosi od kilku do 35 m. Liczne wkładki utworów słaboprzepuszczalnych nie mają ciągłego rozprzestrzenienia stąd ma miejsce więź hydrauliczna z poziomem oligocenu. Wody poziomu mioceńskiego ze względu na słabe parametry hydrogeologiczne nie ma zwykle istotnego znaczenia użytkowego i są zdecydowanie rzadziej ujmowane niż oligoceńskie.

Oligoceński poziom wodonośny związany jest z występowaniem piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych z glaukonitem. Występuje na głębokości poniżej 150-180 m. Jego miąższość jest zmienna, z reguły nie przekracza 60 m (lokalnie ponad 80 m). Zwierciadło jest napięte i w zależności od morfologii terenu, ma charakter artezyjski lub subartezyjski. Obserwuje się zjawisko ascenzji tj. dopływu wód z mezozoicznego podłoża niecki mazowieckiej, którą wypełniają m. In. utwory oligocenu.

Piętro kredowe ma charakter szczelinowy – występuje w utworach węglanowych mastrychtu i paleocenu. Poziom wodonośny charakteryzuje się niskimi wartościami parametrów hydrogeologicznych, często również podwyższoną mineralizacją przekraczającą 1 g/dm³. Występuje na znacznej głębokości ponad 100 m. Lokalnie stwierdzono istnienie wyraźnej

łączności hydraulicznej pomiędzy piętrami kredy, a neogenu, paleogenu oraz czwartorzędu, szczególnie w dolinach większych rzek (Wisła, Wieprz). Kontakt z wyżej leżącymi poziomami wodonośnymi jest utrudniony.

Dominującą rolę w zasilaniu piętra kredowego oraz neogeńsko-paleogeńskiego odgrywają procesy przesączania przez rozdzielające warstwy słabo przepuszczalne. Drenaż wód tych pięter odbywa się głównie w obrębie dolin dużych rzek - głównie Wisły. Wody drenowane są również przez głębokowcięte pradoliny wypełnione utworami czwartorzędowymi. Ogólny kierunek przepływu wód w obrębie jednostki odbywa się ze wschodu na zachód – ku dolinie Wisły.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 83. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 83

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
83	3295,2	Q, M, Ol, Cr	Piaski, utwory węglanowe	s/c	Porowe i szczelinowe	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	>40	3 - 4	Głównie utwory nieprzepuszczalne, w dolinie Wisły utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 83

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_083
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3295,2
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁴ – 3x10 ⁻⁵ m/s 1x10 ⁻³ – 3x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10 -20 m 20 – 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	356,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW8b05, cz. SW2204, SW8a02, SW8a04, SW8a03, SW8a01, SW0601, SW0602, SW0603, SW0604, SW0605, SW0606, cz. SW2203
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-08a, Z-06
----------------------------	-------------

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	m. St. Warszawa	m. St. Warszawa
	wołomiński	Ząbki
	miński	Halinów, Dębe Wielkie, Mińsk Mazowiecki, Jakubów, Cegłów, Siennica, Latowicz, Mrozy
	siedlecki	Wodymie
	otwocki	Wiązownia, Józefów, Otwock, Karczew, Celestynów, Kołbiel, Osieck, Sobienie-Jeziory
	garwoliński	Wilga, Garwolin, Pilawa, Parysów, Borowie, Miastków Kościelny, Górzno, Łaskarzew, Maciejowice, Sobolew, Żelechów, Trojanów
lubelskie	łukowski	Stoczek Łukowski, Wola Mysłowska, Krzywda
	rycki	Kłoczew, Ryki, Stężyca, Dęblin

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Łaskarzew
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Warszawa – Wawer, Jaźwiny, Wodynie, Żelechów
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak

ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak
---	------

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3203,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 A – subniecka warszawska (część centralna)
	POWIERZCHNIA [km ²]	17500,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2207,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	145,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	405 – niecka Radomska
	POWIERZCHNIA [km ²]	3220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	20,75
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	820,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	222 – dolina środkowej Wisły (Warszawa – Puławy)
	POWIERZCHNIA [km ²]	2674,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	579,3

	[km ²]	
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	616,679
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB140004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	91,86
SOO	KOD	PLH140001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	34,37
	KOD	PLH140004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	4,16
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 222 (proponowany) Dolina Środkowej Wisły, Dąbrowy Seroczyńskie, Bagno Całowanie

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	51
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	42,7
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	

WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISK A	LOKALIZACJ A	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓ W	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZELNI E-NIE	MONITORIN G
Elektrociepłownia „Kawęczyn”	Warszawa	przemysłowe	Mat, chem., popioły			
Składowisko odpadów	Mińsk Mazowiecki	Komunalne, przemysłowe	stałe		brak	
Ekologiczne składowisko odpadów	Otwock - Świerk	komunalne	stałe		dobrze	
Składowisko odpadów	Pilawa	komunalne				
Składowisko odpadów	Choiny	komunalne				
Składowisko odpadów	Słup A	komunalne				
Składowisko odpadów	Stoczek Łukowski	komunalne	Stałe			
Gminne wysypisko	Wola Mysłowska		Stałe			
Gminne wysypisko	Kotłówka		stałe			
Składowisko odpadów	Łaskarzew	komunalne				
Składowisko odpadów	Krępa Nowa	komunalne				

Składowisko odpadów	Maciejowice	komunalne				
Wysypisko, wylewisko	Stężycza	komunalne	Stałe, płynne			

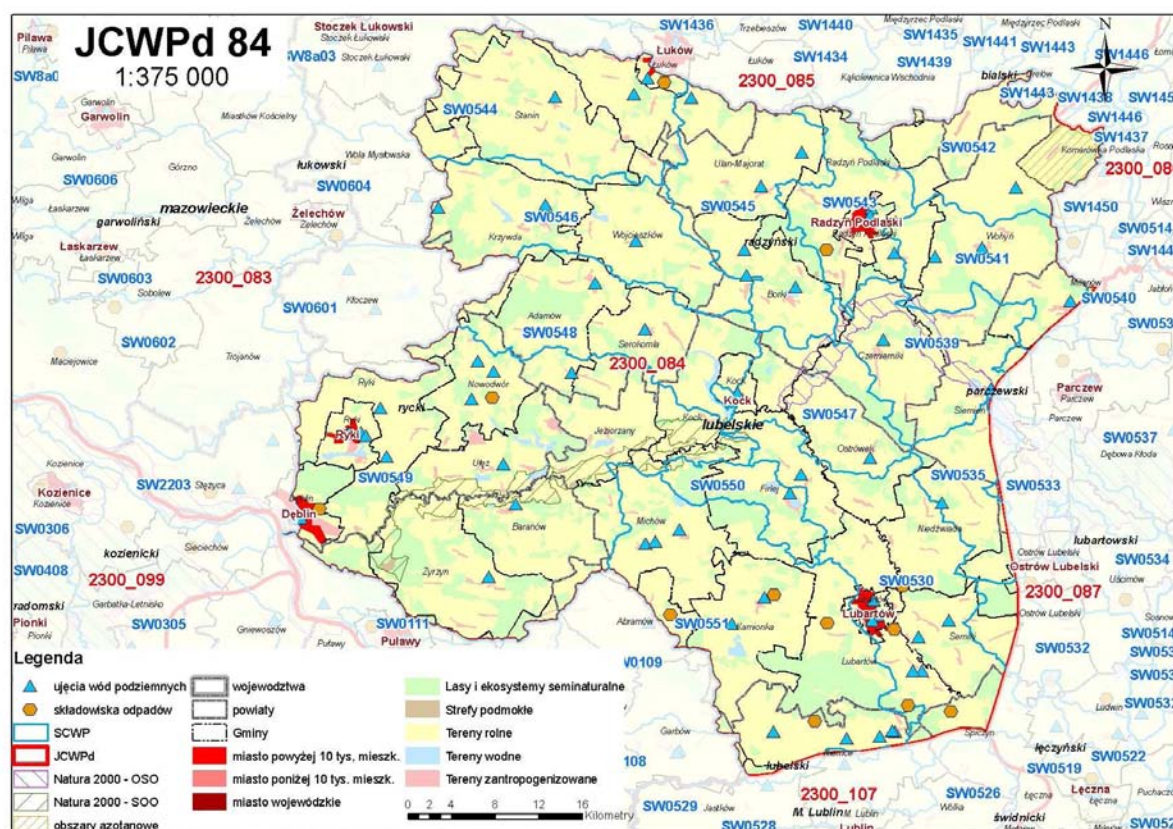
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	7,9
% OBSZARÓW ROLNYCH	63,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	26,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	1,3

JCWPD nr 84 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to dość duża jednostka o powierzchni 3 266,9 km². Na jej obszarze występują poziomy wodonośne wód zwykłych w osadach czwartorzędu, neogenu (miocen) i paleogenu (oligocen) oraz kredy górnej. Jednostka znajduje się częściowo w obrębie górnokredowego zbiornika Niecka Lubelska - GZWP nr 406 - Zbiornik Lublin i nr 407 - Zbiornik Chełm-Zamość oraz zbiornika trzeciorzędowego GZWP 215 – Subniecka warszawska.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 84. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



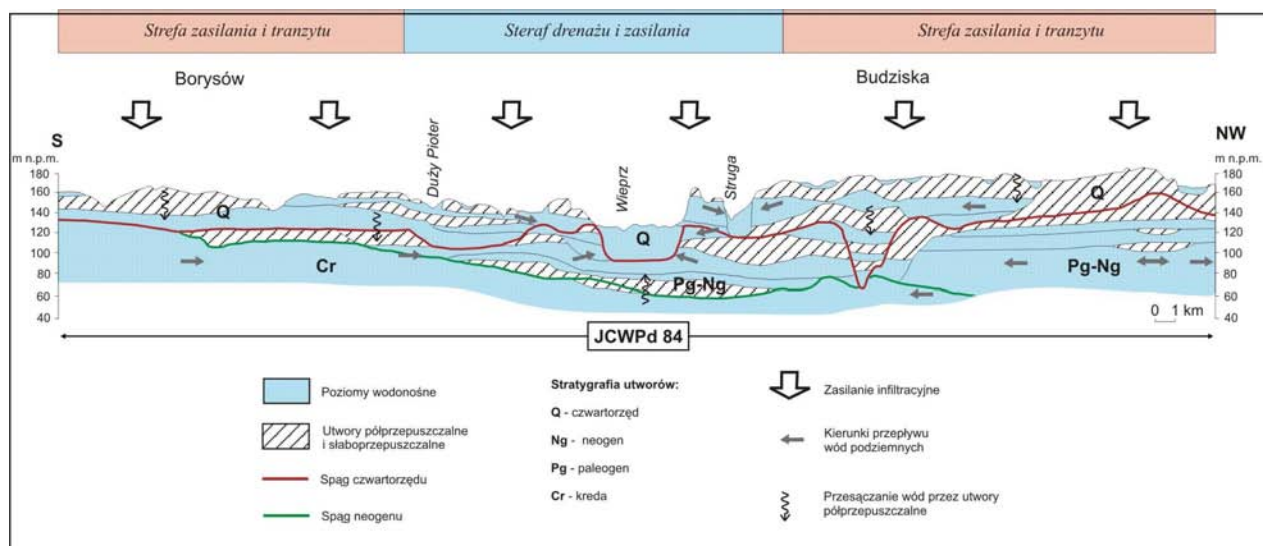
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 84. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowe piętro wodonośne charakteryzuje się wielowarstwową, urozmaiconą strukturą. Warstwy wodonośne występują nieciągłe i mają zmienne miąższości. W piętze wyróżnia się trzy główne poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzymorenowy i spągowy występujący w głębokich dolinach kopalnych. Poziom przypowierzchniowy budują piaski i żwiry dolin rzecznych oraz na wysoczyznach warstwy piasków zalegające na glinach zwałowych. Jego zwierciadło ma charakter swobodny, występuje na niewielkich głębokościach rzędu kilku metrów. Poziom występuje w sposób nieciągły a jego miąższość zmienia się od 5 m na wysoczyznach do 60 w dolinach rzecznych. Zasilany jest infiltracyjnie, drenowany przez cieki powierzchniowe. Poziom międzymorenowy budują głównie osady fluwioglacjalne zlodowaceń środkowopolskich. Zwierciadło wody ma generalnie charakter naporowy choć lokalnie występują strefy, w których poziom glinowy, napinający, jest zdenudowany i zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny. Miąższość jest zmienna – wynosi maksymalnie 45 m. Poziom ten występuje na przeważającej części jednostki na różnych głębokościach. Lokalnie jest zbudowany z dwóch lub więcej warstw pozostających w ścisłym kontakcie hydraulicznym rozdzielonych cienkimi i nieciągłymi wkładkami glin zwałowych. Zasilanie w strefach, gdzie jest pozbawiony izolacji odbywa się na drodze infiltracji wód opadowych, natomiast w pozostałych obszarach zasilanie odbywa się przez przesączanie wód z powierzchni terenu lub z innych poziomów przez utwory trudoprzepuszczalne oraz przez okna hydrogeologiczne. Drenowany jest przez głęboko wcięte doliny rzek, w tym Wieprza. Trzeci z poziomów wodonośnych piętra czwartorzędowego występuje jedynie lokalnie w głęboko wciętych w starsze podłoże dolinach kopalnych. Budują go osady sedimentujące w czasie zlodowacenia południowopolskiego. Zwierciadło ma charakter naporowy. Utwory budujące ten poziom są

w bezpośrednim kontakcie ze skalami kredowymi lub paleogeńsko-neogeńskimi. Rolę głównego poziomu wodonośnego piętro czwartorzędowe odgrywa w północnej części jednostki. Na znacznej jej części występuje w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z utworami wodonośnymi starszych pięter - kredy oraz paleogeńsko-neogeńskim, tworząc wspólny poziom wodonośny uznawany za główny użytkowy.

Paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne jest zbudowane głównie z eoceńsko-oligocieńskich piasków z glaukonitem, piasków przewarstwionych łąkami, mułkami i mułkami piaszczystymi oraz mioceńskich piasków, łąków i mułków z wkładkami węgla brunatnego. Zwierciadło ma charakter wyłącznie naporowy. Izolacje od poziomów czwartorzędowych poziom ten budują głównie gliny zwałowe, łąki, mułki plejstocieńskie oraz mułki, piaski pylaste i łąki paleogeńsko-neogeńskie. Miąższości warstw wodonośnych są zmienne osiągając maksymalnie 42 m. Warstwy wodonośne zbudowane z tych utworów są w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym, zatem zazwyczaj obydwie te poziomy rozpatruje się łącznie. Zwierciadło tego porowego poziomu jest naporowe. Poziom ma charakter nieciągły – występuje w północnej i zachodniej części jednostki, lokalnie stanowiąc główny poziom wodonośny. Oprócz warstw porowych w piętrze paleogeńsko-neogeńskim stwierdzono lokalne występowanie poziomów wodonośnych o charakterze szczelinowym. Są one zbudowane z paleoceńskich opok, geł, margli łąstych i łąków wapiennych. Warstwy te rozpatruje się łącznie z utworami budującymi piętro kredowe, ponieważ pod względem właściwości hydrogeologicznych są bardzo do siebie zbliżone. Piętro zasilane jest na drodze przesączania z nadleżących warstw wodonośnych lub powierzchni terenu przez utwory słabo przepuszczalne, drenowany natomiast przez główne ciekł występujące na terenie jednostki.

Kredowe piętro wodonośne ma dominujące znaczenie jako główne użytkowe piętro wodonośne. Jest zbudowane z margli, margli piaszczystych, wapieni marglistych, wapieni, geł, kredy piszącej. Posiada zwierciadło naporowe. Wodonośność jest uzależniona od spękania skał. W stropowej części masywu na sieć spękań tektonicznych nakładają się spękania wietrzeniowe, ułatwiające przepływ wód podziemnych. Wraz ze wzrostem głębokości szczeliny są stopniowo zaciskane przez ciśnienie górotworu. Przeprowadzone badania wykazały, iż spąg strefy aktywnej wymiany wód znajduje się na głębokości 100-150 m p.p.t., zaś skały występujące głębiej niż 200 m p.p.t są praktycznie nieprzepuszczalne. Głębokość występowania spągu strefy aktywnej wymiany jest uwarunkowana właściwościami mechanicznymi skał. W gełach, twardych marglach, wapieniach jest ona większa niż w miękkich marglach czy kredzie piszącej. Lokalnie spąg strefy aktywnej wymiany może występować głębiej. Ma to miejsce w strefach dyslokacji, gdzie przepływ wód podziemnych licznymi szczelinami jest ułatwiony. Występuje zazwyczaj na głębokości 30-60 m, najgłębiej w części południowo-zachodniej jednostki do ponad 120 m. Łączna miąższość wynosi kilkadziesiąt metrów, a w przypadku łączności z poziomem czwartorzędowym może osiągać około 100 m. System zasilania i drenażu zbliżony do piętra paleogeńsko-neogeńskiego. Generalny kierunek spływu wód – ku dolinie Wieprza.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 84. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 84

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
84	3 266,9	Q, Ng+Pg, Cr	Piaski/wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	$10^{-4} - 10^{-5}$	>40	1 - 3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. .2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 84

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_084
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3266,9
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, kreda
LITOLOGIA	Margle, kreda pizująca
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s $1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	20 – 40 m > 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA	500,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW0544, SW0545, SW0546, SW0548, SW0549, SW0550, SW0543, SW0542, SW0541, SW0539, SW0547, SW0535SW0551, cz. SW0530, cz. SW0532
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-05

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	łukowski	Stoczek Łukowski, Wola Mysłowska, Stanin, Łuków, Wojcieszków, Adamów, Serokomla
	bialski	Drelów
	radzyński	Ulan-Majorat, Radzyń Podlaski, Borki, Czemierniki, Wohyń, Komarówka Podlaska
	parczewski	Milanów, Siemień
	rycki	Ryki, Nowodwór, Dęblin, Ułęż
	puławski	Puławy, Żyrzyn, Baranów
	lubartowski	Jeziorzany, Kock, Michów, Firlej, Ostrówek, Niedźwiada, Lubartów, Kamionka, Abramów, Serniki, Ostrów Lubelski
	lubelski	Niemce
	łęczyński	Spiczyn

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Poizdów, Kuraszew (2 pkt.)
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Ryki, Lubartów, Kuraszew (2 pkt.), Biała
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY		Brak

POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	
----------------------------------	--

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1664,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	406 – Niecka Lubelska (Lublin)
	POWIERZCHNIA [km ²]	6650,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	905,7
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1330,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 – niecka Lubelska (Chełm – Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	462,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	224 – Subzbiornik Podlasie
	POWIERZCHNIA [km ²]	1000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	10,7

	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	15,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	49,80
SOO	KOD	PLH060051
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	81,32
	KOD	PLH060002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,19
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		29,03
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 224 i 407 (proponowany)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	57
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	29,9
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

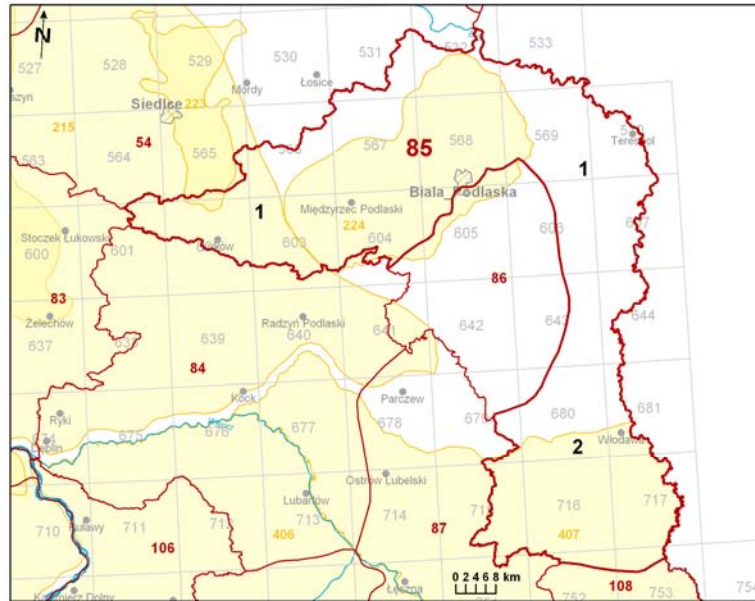
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA A	LOKALIZACJA A	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA A [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko	Łuków	komunalne	stałe	1	słabe	
Wysypisko gminne	Adamki	Komunalne, przemysłowe	stałe	5	brak	
Składowisko odpadów	Nowodwór	komunalne		4	słabe	
PGKiM	Dęblin	komunalne			brak	
Składowisko odpadów	Sosnówka		stałe			
Składowisko odpadów	Kamionka		stałe			
Składowisko odpadów	Nowodwór		stałe			
Składowisko odpadów	Pałecznicza		stałe			
Składowisko odpadów	Serniki		stałe			
Składowisko odpadów	Jawidz		stałe			
Składowisko odpadów	Rokitno	komunalne	stałe	12	Dobre	
Wysypisko	Niwka	dzikie	stałe			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,3
% OBSZARÓW ROLNYCH	75,4

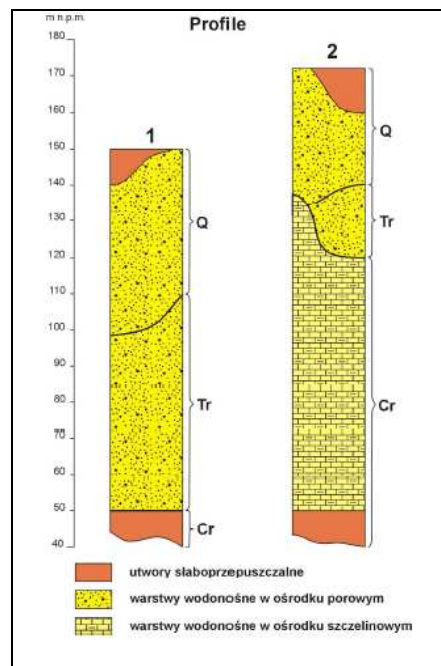
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	21,5
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	0,8

JCWPD nr 85 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to duża jednostka o powierzchni 4.070,2 km². W obrębie jednostki znajdują się fragmenty czterech Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – nr 223 - Zbiornik międzymorenowy (czwartorzędowy), nr 224 - subzbiornik Podlasie (paleogeńsko-neogeński), nr 214 - Sudniecka warszawska (paleogeńsko-neogeński), oraz nr 407 niecka lubelska (górnokredowy).



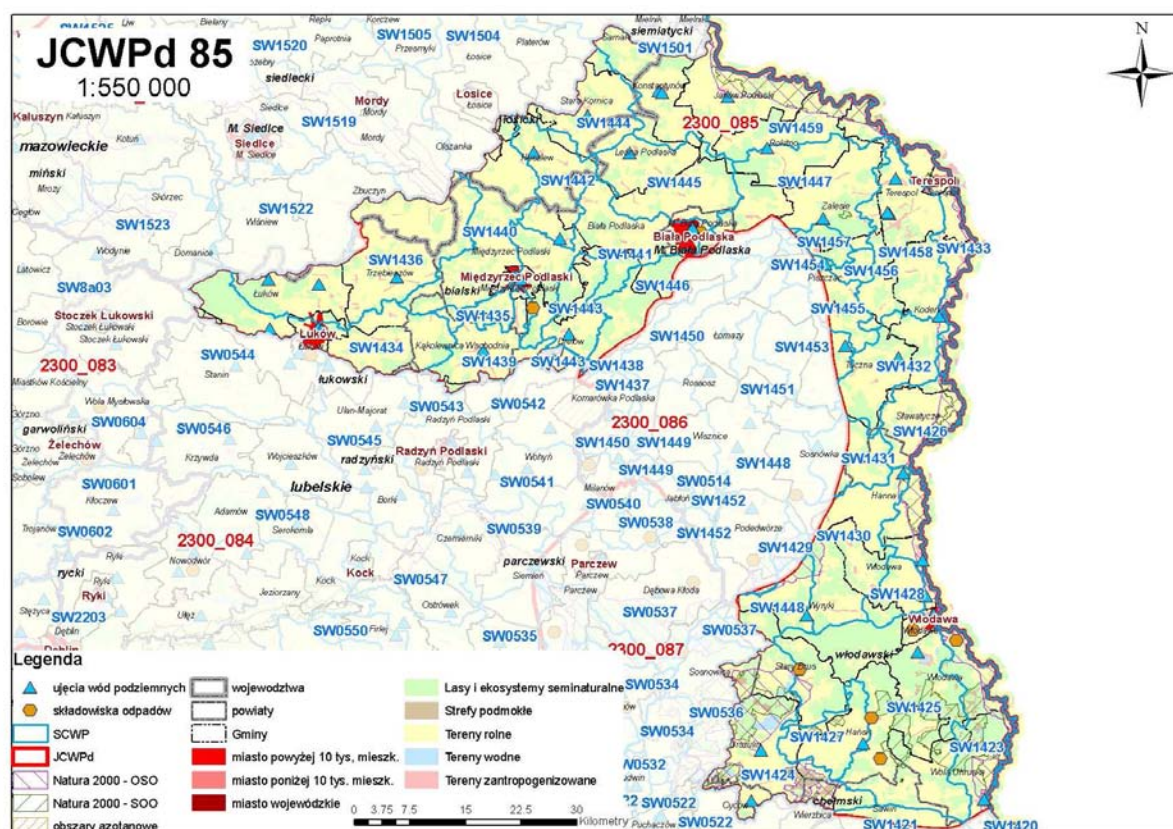
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 85. Źródło PSH

Użytkowe znaczenie mają tu poziomy: czwartorzędowy, paleogeńsko-neogeński, kredowy i jurajski. Rozpoznanie głębiej występujących warstw jest znikome. Nie można wykluczyć, iż lokalnie występują w nich wody słodkie, lecz brak danych potwierdzających ten fakt. Na podstawie rozpoznania regionalnego zakłada się, że w północnej części jednostki głębokość występowania wód słodkich osiąga co najmniej 500 m, a w południowej sięga 1 000 m.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 85. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 85. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowe piętro wodonośne charakteryzuje się wielowarstwową i bardzo urozmaiconą strukturą, co wynika z historii geologicznej tego obszaru. Warstwy wodonośne występują nieciągłe i mają zmienne miąższości. W piętrze tym można wyróżnić trzy główne poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzymorenowy i spągowy występujący jedynie w głębokich dolinach kopalnych. Poziom przypowierzchniowy, występujący zazwyczaj na głębokości kilku metrów budują piaski i żwiry dolin rzecznych oraz na wysoczyznach piaski sandrowe zalegające na glinach zwałowych. Jego zwierciadło ma charakter swobodny, miąższość jest bardzo zmienna od 2 m na wysoczyznach do 63 w dolinach rzecznych (Bug). Poziom jest praktycznie nie izolowany od powierzchni terenu, co umożliwia jego infiltracyjne zasilanie. Wody podziemne są drenowane przez rzeki. System krążenia wód podziemnych poziomu przypowierzchniowego ma charakter lokalny. Poziom międzymorenowy budują głównie osady fluwiogłacjalne zlodowaceń środkowopolskich o zmiennej miąższości wynoszącej maksymalnie 57 m (średnio 10-20 m). Zwierciadło wody ma generalnie charakter naporowy. Poziom ten został stwierdzony na przeważającej części jednostki, choć występuje nieciągłe. Lokalnie jest zbudowany z dwóch lub więcej warstw pozostających w ścisłym kontakcie hydraulicznym, a rozdzielonych cienkimi i nieciągłymi wkładkami glin zwałowych. Trzeci z poziomów wodonośnych piętra czwartorzędowego występuje jedynie lokalnie w głęboko wciętych w starsze podłoże dolinach kopalnych. Budują go osady sedimentujące w czasie zlodowaceń Sanu i Nidy. Jego zwierciadło ma charakter naporowy. Poziom izolują od powierzchni terenu miąższe pakiety glin zwałowych i/lub trudno przepuszczalne osady zastoiskowe. Lokalnie wgłębne poziomy wodonośne pełnią rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Są zasilany przez przesączanie wód z powierzchni terenu lub z poziomów wyżej leżących, przez utwory trudnoprzepuszczalne oraz przez okna

hydrogeologiczne z sąsiednich warstw wodonośnych. Poziomy drenują główne ciekі powierzchniowe, o głęboko wciętych dolinach - Bug, Krzna, Hanna, Włodawka. Utwory wodonośne piętra czwartorzędowego znajdują się lokalnie w bezpośrednim kontakcie ze poziomem kredowy lub paleogeńsko-neogeńskim, tworząc jedną wspólną warstwę wodonośną.

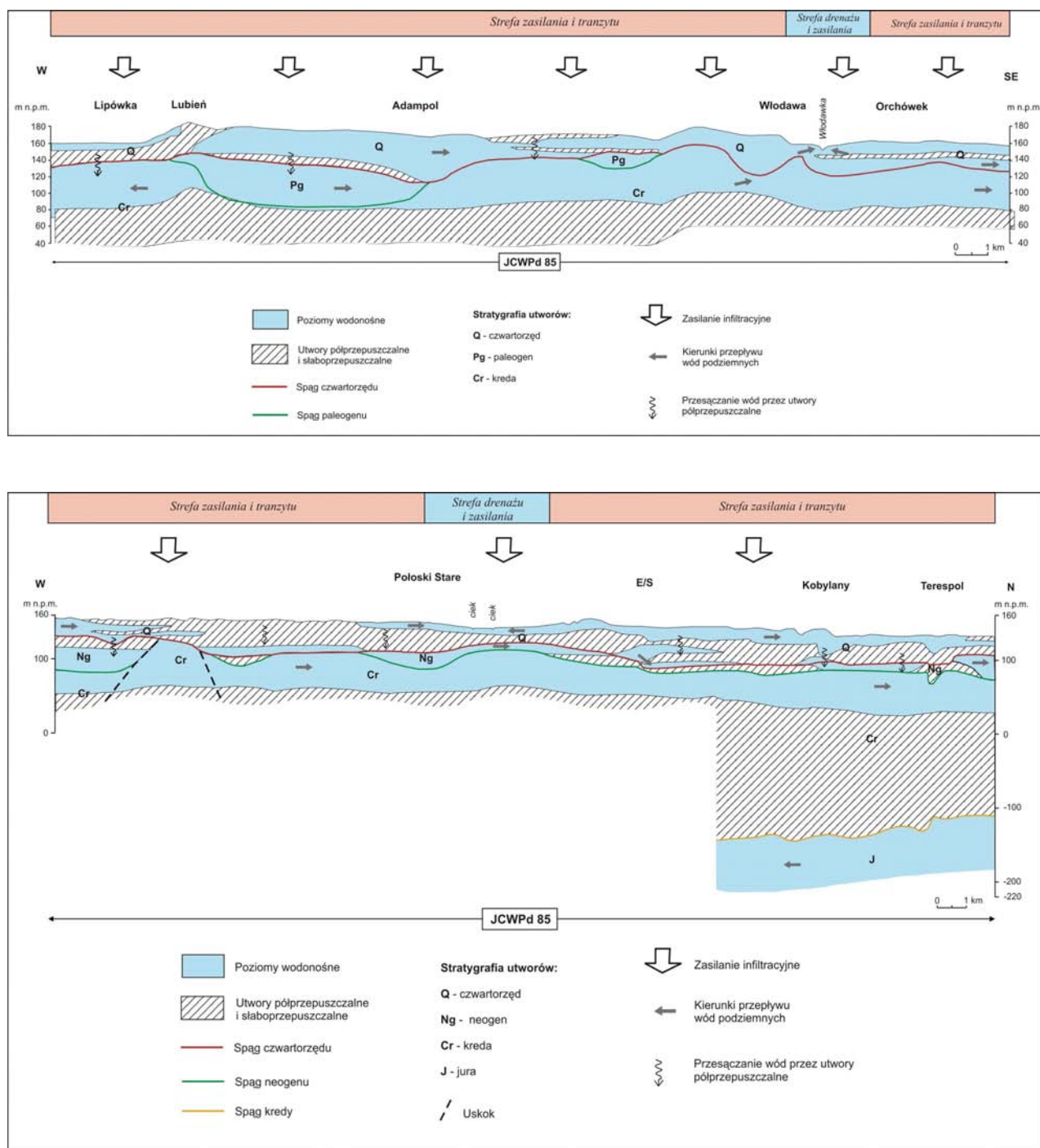
Paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne jest zbudowane głównie z eoceńsko-oligocieńskich piasków z glaukonitem, piasków przewarstwionych łąkami, mułkami i mułkami piaszczystymi oraz miocieńskich piasków, piasków pylastych, łąków i mułków z wkładkami węgla brunatnego. Warstwy wodonośne zbudowane z tych utworów są w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym, zatem zazwyczaj obydwie te poziomy rozpatruje się łącznie. Piaszki miocenu posiadają gorsze parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej oraz lokalne zabarwienie wód związkami organicznymi pochodzącymi z węgla brunatnego. Zwierciadło tego porowego poziomu jest generalnie naporowe, chociaż lokalnie utwory paleogeńsko-neogeńskie odsłaniają się na powierzchni terenu i zwierciadło ma charakter swobodny. Poziom ten ma charakter nieciągły. Miąższości warstw wodonośnych są zmienne osiągając maksymalnie 70 m.

Kredowe piętro wodonośne jest zbudowane z górnokredowych osadów węglanowych: margli, margli piaszczystych, wapieni marglistych, wapieni, kredy piszącej. Jest to poziom o charakterze szczelinowym, zwierciadło naporowym. W stropie piętra występuje warstwa zwietrzliny o charakterze słaboprzepuszczalnym. Wodoprzepuszczalność wodonośca jest uzależniona od jego spękania. W stropowej części kompleksu na sieć spękań tektonicznych nakładają się spękania wietrzeniowe, ułatwiające przepływ wód podziemnych. Wraz ze wzrostem głębokości szczeliny są stopniowo zaciskane przez ciśnienie górotworu. Przeprowadzone badania wykazały, iż spąg strefy aktywnej wymiany wód znajduje się na głębokości 100-150 m p.p.t., zaś skały występujące głębiej niż 200 m p.p.t są praktycznie nieprzepuszczalne. Głębokość występowania spągu strefy aktywnej wymiany jest uwarunkowana właściwościami mechanicznymi skał. W twardych marglach, wapieniach jest ona większa niż w miękkich marglach czy kredzie piszącej. Lokalnie spąg strefy aktywnej wymiany może występować głębiej. Ma to miejsce w strefach dyslokacji, gdzie przepływ wód podziemnych licznymi szczelinami jest ułatwiony. Poziom kredowy występuje na powierzchni całej jednostki. Jednakże w strefach, gdzie wodonosiec jest zbudowany z kredy piszącej lub miękkich margli oraz jego strop zalega głębiej niż 80-100 m p.p.t, poziom kredowy traci znaczenie użytkowe ze względu na pogorszenie właściwości hydrogeologicznych.

Poziomy paleogeńsko-neogeński oraz kredowy są zasilane na zasadzie przesączania z nadległych warstw wodonośnych. Drenowane natomiast przez główne ciekі występujące na terenie jednostki.

Jurajskie piętro wodonośne zostało rozpoznane i jest wykorzystywane lokalnie w północno-wschodniej części jednostki. Występuje tam na głębokości ok. 250-400 m. miąższość warstwy wodonośnej nie przekracza 80 m. Rozpoznanie hydrogeologiczne tego poziomu jest niewielkie. Piętro jurajskie wchodzi w skład głębokiego systemu krążenia, całkowicie izolowanego na terenie jednostki od pięter kenozoicznych oraz piętra kredowego. Słabo rozpoznane są obszary alimentacji i drenażu wód tego systemu. Przypuszczalnie zasilanie następuje po stronie białoruskiej poprzez wyżej zalegające warstwy wodonośne. Poziom jurajski wchodzi w skład głębokiego systemu krążenia, całkowicie izolowanego na terenie jednostki od pięter kenozoicznych oraz piętra kredowego. Słabo rozpoznane są obszary alimentacji i drenażu wód tego systemu. Przypuszczalnie zasilanie następuje po stronie białoruskiej poprzez wyżej zalegające warstwy wodonośne. Natomiast wody

prawdopodobnie odpływają zgodnie z kierunkiem zapadania warstw do centrum bruzdy środkowopolskiej.



Rys. 4. Schematy przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 85. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 85

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nakładu warstwy wodonośnej
85	4 070,2	Q, Ng+Pg, Cr, J	Piaski/ Wapienie /piaskowce	s/c	Porowe i szczelinowe szczelinowo-porowe	$5 \times 10^{-4} - 10^{-5}$	>40	2 - 3	Głównie utwory przepuszczalne, lokalnie utwory słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 85

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_085
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	4070,2
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo – węglanowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda górna
LITOLOGIA	Piaski, margle, wapienie
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s $1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s $3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	< 10 m 10 – 20 m 20 – 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	225,2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW1434, SW1436, SW1440, SW1435, SW1439, SW1443, SW1441, SW1442, SW1444, SW1445, SW1459, cz. SW1446, cz. SW1447, cz. SW1457, SW1433, SW1458, cz. SW1454, SW1456, cz. SW1455, SW1432, SW1426, cz. SW1453, cz. SW1431, cz. SW1430, SW1428, SW1424, SW1427, SW1425, cz. SW1448, cz. SW1423, cz. SW1421
DORZECZE	Wisły

REGION WODNY	Środkowej Wisły
NAZWA ZLEWNI BILANSOWEJ	Z-14

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	siedlecki	Zbuczyn
	łosicki	Huszele, Stara Kornica, Sarnaki
lubelskie	łukowski	Łuków, Trzebieszów
	radzyński	Kąkolewnica Wschodnia
	parczewski	Sosnowica
	M. Biała Podlaska	M. Biała Podlaska
	bialski	Międzyrzec Podlaski, Drelów, Biała Podlaska, Leśna Podlaska, Konstantynów, Janów Podlaski, Rokitno, Terespol, Zalesie, Piszczac, Kodeń, Tuczna, Sławatycze, Sosnówka
	włodawski	Hanna, Wiryki, Włodawa, Stary Brus, Urszulin, Hańsk, Wola Uhruska
	łęczycki	Cyców
	chełmski	Wierzbica, Sawin

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Wola Uhruska
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Łuków, Żabce, Międzyrzec Podlaski, Biała (2 pkt), Janów Podlaski, Terespol (2 pkt.), Włodawa, Wola Uhruska (2 pkt.)
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak

ISTOTNE PROBLEMY	Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	422,4
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	223 – Zbiornik międzymorenowy rzeki górny Liwiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	414,7
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	19,74
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	60,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	224 – subzbiornik Podlasie
	POWIERZCHNIA [km ²]	Porowy
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1086,0trzeciorzęd
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd

	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	15,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 – Niecka Lubelska (Chełm – Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	892,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB140001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	74,6
	KOD	PLB060003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	134,3
	KOD	PLB060014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	17,77
	KOD	PLB060019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	90,11
	KOD	PLB060001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	21,78
SOO	KOD	PLH140011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	64,94
	KOD	PLH060004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,87
	KOD	PLH060053
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	0,25

	[km ²]	
	KOD	PLH060032
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	43,61
	KOD	PLH060013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	63,24
	KOD	PLH060011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	5,33
	KOD	PLH060009
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	9,18
	KOD	PLH060043
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	96,63
	KOD	PLH060048
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,11
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Ostoja Nadbużańska, Dolina Środkowego Bugu, Dobryń, Ostoja Poleska, Bagno Bubnów

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	41
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	28,0
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

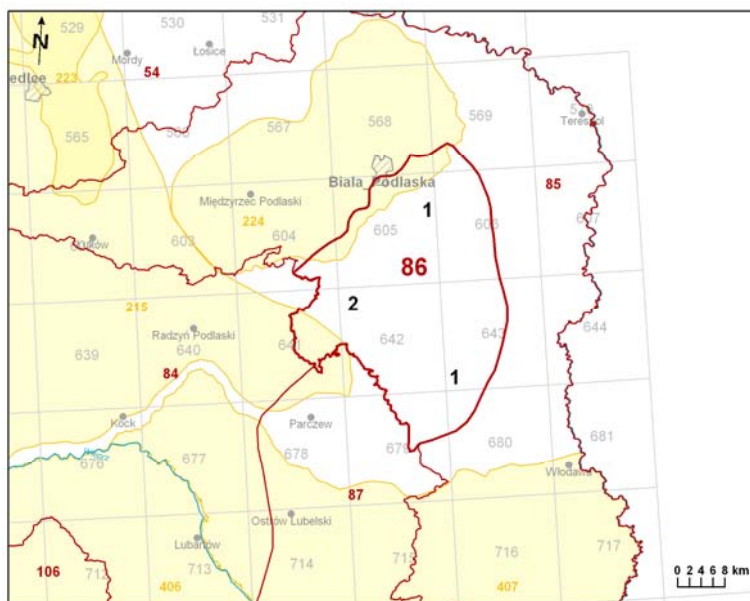
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA A	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Wysypisko gminne	Międzyrzec Podlaski	Komunalne				
Składowisko odpadów	Horbów				Brak	
Składowisko odpadów	Włodawa	komunalne	stałe	8	słabe	
Wysypisko NZPS Polesie	Orchówek	przemysłowe				
Gminne składowisko	Stary Brus	komunalne	stałe			
Gminne składowisko	Dubeczno	komunalne	Stale			
Gminne składowisko	Hańsk II	komunalne	Stale			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,4
% OBSZARÓW ROLNYCH	64,6
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	31,5
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,7

% OBSZARÓW WODNYCH	0,7
--------------------	-----

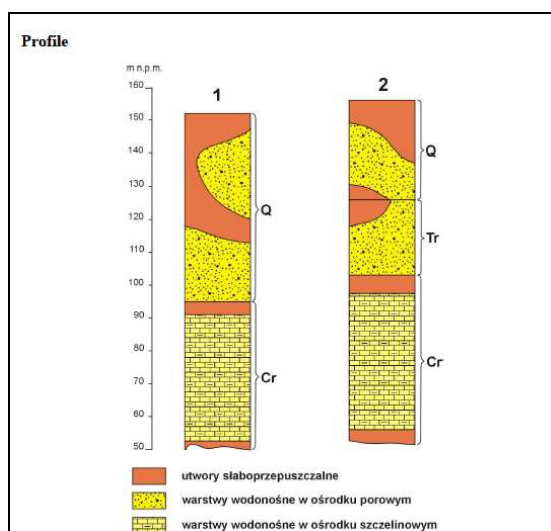
JCWPd nr 86

JCWPd nr 86 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to niewielka jednostka o powierzchni 1 168,9 km². Na jej obszarze rozpoznano poziomy wodonośny wód zwykłych w osadach czwartorzędu, neogenu (miocen) i paleogenu (oligocen) oraz kredy górnej. JCWPd znajduje się w niewielkiej części w obrębie dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - GZWP nr 215 – subniecka warszawska (miocen i oligocen) oraz nr 224 Subzbiornik Podlasie (miocen i oligocen). W profilu pionowym występuje zazwyczaj od 1 do 3 różnowiekowych poziomów wodonośnych.



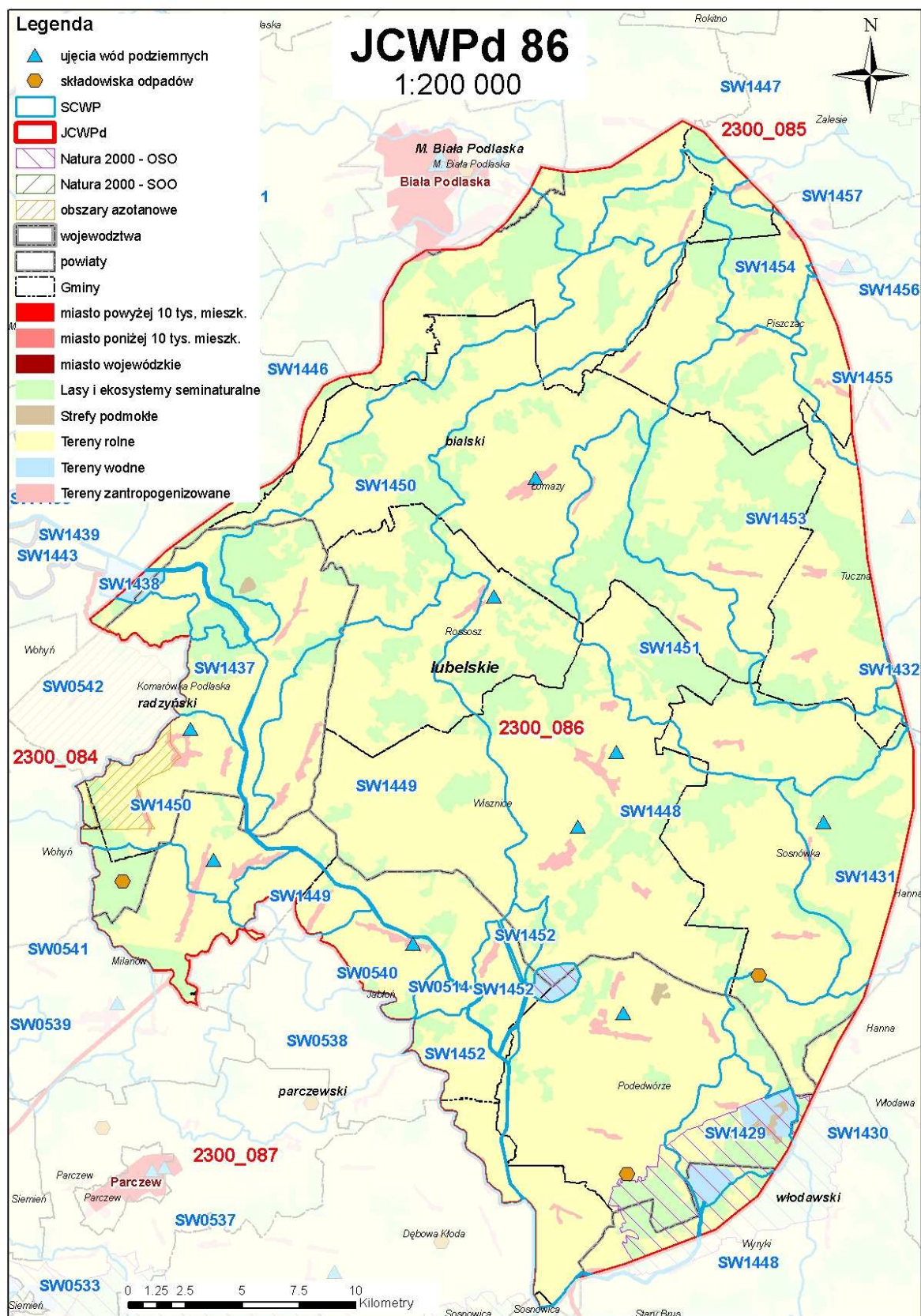
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 86. Źródło PSH

Na przeważającej części obszaru pierwszy poziom wodonośny występuje w osadach czwartorzędowych, choć lokalnie ze względu na parametry hydrogeologiczne, przede wszystkim miąższość, oraz słabą izolację, nie posiada on walorów głównego poziomu użytkowego. Z rozpoznania regionalnego wynika, że jednostka położona jest w strefie głębokiego wysłodzenia wód, brak jest jednak dokładniejszych danych dotyczących głębokości ich występowania - można przypuszczać, że potencjalnym poziomem użytkowym może tu być także poziom wodonośny w utworach jurajskich.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 86. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



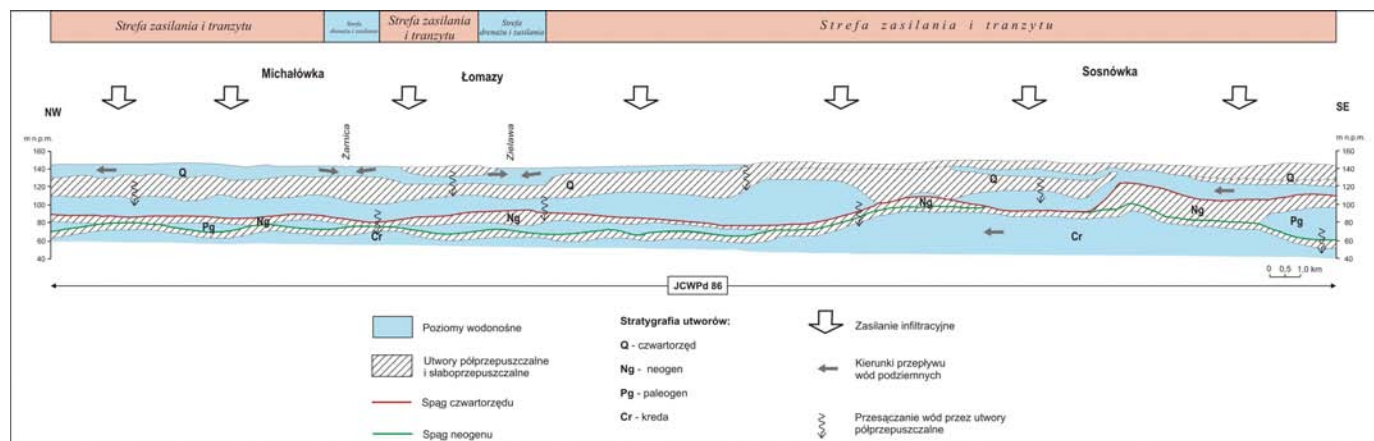
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 86. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowe piętro wodonośne - osady czwartorzędowe pokrywają całą powierzchnię omawianego obszaru. Są one zróżnicowane pod względem miąższości (od około 30 do 80,0 m) i wykształcenia litologicznego. Utwory wodonośne w tych osadach występują na niemal całym obszarze – ich miąższość zmienia się od kilku do kilkudziesięciu metrów w dolinach kopalnych. Zazwyczaj wynosi jednak od 10 do 30 m. W profilu pionowym występują jeden lub dwa poziomy wodonośne o charakterze użytkowym. W przypadku dwudzielnosci zwykle bardziej zasobny jest drugi od poziom głębszy. Górny występuje blisko powierzchni terenu – na głębokości do 10 m. Posiada zazwyczaj niewielką miąższość oraz zwierciadło swobodne lub pod niewielkim naporem i ze względu na stosunkowo łatwe przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu nie jest wykorzystywany do celów zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Tworzą go głównie piaski fluwioglacjalne z okresu zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich, o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Poziom niższy tzw. podglinowy wykształcony jest w postaci utworów piaszczystych o różnej granulacji, rzadziej piaszczysto-żwirowych, głównie zlodowaceń południowopolskich, zróżnicowanych genetycznie i wiekowo, które nakładając się i łącząc wzajemnie tworzą jeden wspólny poziom wodonośny. Strop poziomu zalega zazwyczaj na głębokości 20-50 m p.p.t. Poziom posiada zazwyczaj większą miąższość oraz napięte zwierciadło wody, które stabilizuje się na głębokości kilku metrów pod powierzchnią terenu. Poziomy rozdzielone są pakietami słaboprzepuszczalnych glin zwałowych pyłów i iłów o miąższości od kilku do ponad 30 metrów, miejscami łączą się lub występuje jeden z poziomów wodonośnych. Na znacznej części jednostki występuje tylko jeden poziom odpowiadający kryteriom poziomu użytkowego. Wodonośne utwory czwartorzędowe posiadają lokalnie bezpośredni kontakt hydrauliczny z poziomem mioceńsko-oligocieńskim lub kredowym.

Neogeńsko-paleogeński poziom wodonośny ma na obszarze jednostki fragmentaryczne rozprzestrzenienie i słabe rozpoznanie. Od piętra czwartorzędowego oddzielony jest zazwyczaj kilkunastometrowymi pakietami glin czwartorzędowych lub kilkumetrowymi iłów plioceńskich. Różnowiekowe utwory wodonośne występują bardzo często łącznie, przy czym piaski mioceńskie występują głównie w północnej części jednostki, w południowej praktycznie wyłącznie piaski oligocieńskie. Wodonośiec poziomu stanowią piaski drobnoziarniste, bądź średnioziarniste o miąższości na ogół w przedziale 10-30 m (maksymalnie około 55 m). Prowadzą one wody podziemne o zwierciadle napiętym. W środkowej i południowej części jednostki, tworzą zasobne poziomy wodonośne odgrywające rolę głównych użytkowych poziomów wodonośnych. Lokalnie, w południowej części obszaru, piaski oligocenu zalegają bezpośrednio niżej leżących utworach węglanowych kredy górnej tworząc wspólny poziom wodonośny.

Kredowe piętro wodonośne – zbudowane jest z utworów kredy górnej wykształconej w postaci kredy piszącej utworów marglistych i opok, rzadziej wapieni, występujących zwykle na głębokości 40-70 m. W stropowej części profilu występuje zwietrzelina gliniasto – ilasta oddzielająca utwory wodonośne kredy od kenozoicznych pięter wodonośnych. Znaczące dopływy w utworach tego piętra uzyskuje się przeważnie do głębokości około 100 m. Poniżej głębokości 100 -120 m występuje zjawisko zaciskania szczelin i od 200 m masyw staje się praktycznie nieprzepuszczalny, izolując górnokredowe piętro wodonośne od niżej leżących pięter albskiego i jurajskiego. Miąższość kredowego piętra wodonośnego przy założonym spagu na głębokości 120,0 m, na obszarze jednostki dochodzić może nawet niemal do 100 m. W północnej części jednostki, gdzie osady kenozoiczne mają większą miąższość i są zasobne w wodę piętro to nie jest traktowane jako użytkowe. Zwierciadło kredowego piętra wodonośnego na przeważającym obszarze ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od kilku do kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu.

Zasilanie poziomów wodonośnych na obszarze jednostki odbywa się w przypadku słabo izolowanych poziomów przypowierzchniowych (czwartorzęd) przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych, zaś w przypadku poziomów głębiej położonych na drodze przesączania wód atmosferycznych lub pochodzących z wyżej leżących poziomów wodonośnych przez utwory słabo przepuszczalne. Główny kierunek spływu wód to NW i NE. Lokalnymi bazami drenażu są cieki powierzchniowe m. in. rzeka Krzna i jej dopływy.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 86. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 86

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów w wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
86	1 168,9	Q, M, Ol, Cr	Piaski, kreda, margle, wapienie,	s/c	Porowe i szczelinowe	$2 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-5}$	>40	1 - 3	Głównie utwory słaboprzepuszczalne, lokalnie przepuszczalne piaski Q

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 86

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_086
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1168,9
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo – węglanowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda górna
LITOLOGIA	Piaski, margle, wapienie
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s $1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$ m/s $3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	< 10 m 10 – 20 m 20 – 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	58,2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW1446, SW1450, SW1437, SW1449, SW1448, SW1451, SW1429, cz. SW1430, cz. SW1431, cz. SW1453, cz. SW1455, cz. SW1454, SW1452, cz. SW0540
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-05
----------------------------	------

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	radzyński	Komarówka Podlaska
	parczewski	Milanów, Jabłoń, Dębowa Kłoda, Podedwórze
	bialski	Biała Podlaska, Zalesie, Piszczac, Łomazy, Rossosz, Tucza, Sosnówka, Wisznice

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Komarówka Podlaska (2 pkt.), Derewiczna, Hołowno
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	49,04
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	224 – Subzbiornik Podlasie
	POWIERZCHNIA [km ²]	1000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	94,21
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	15,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2,85
OSO	KOD	PLB060014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	32,62
SOO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		9,06
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 224 (proponowany)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)
INFORMACJE OGÓLNE

LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	9
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	2,07
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

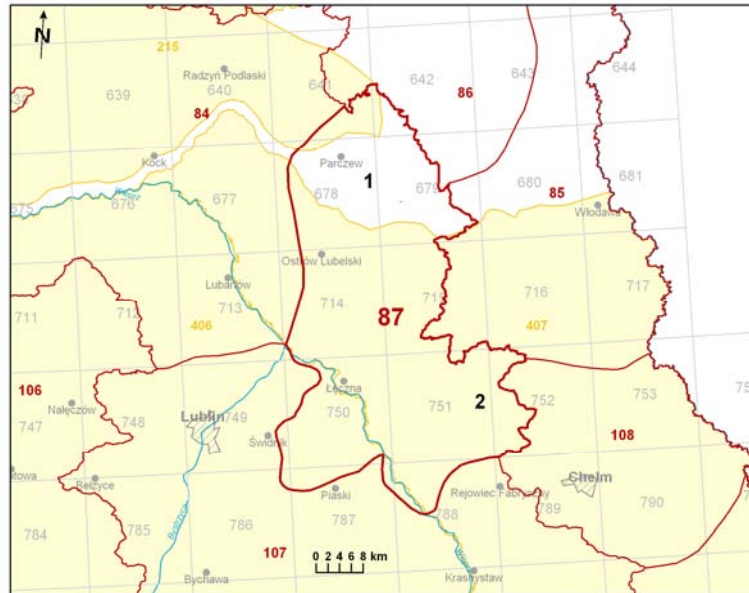
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko i wylewisko	Motwica	Komunalne				
Składowisko i wylewisko	Derewiczna	Komunalne, przemysłowe				

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,8
% OBSZARÓW ROLNYCH	72,7
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	24,4

% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,2
% OBSZARÓW WODNYCH	0,9

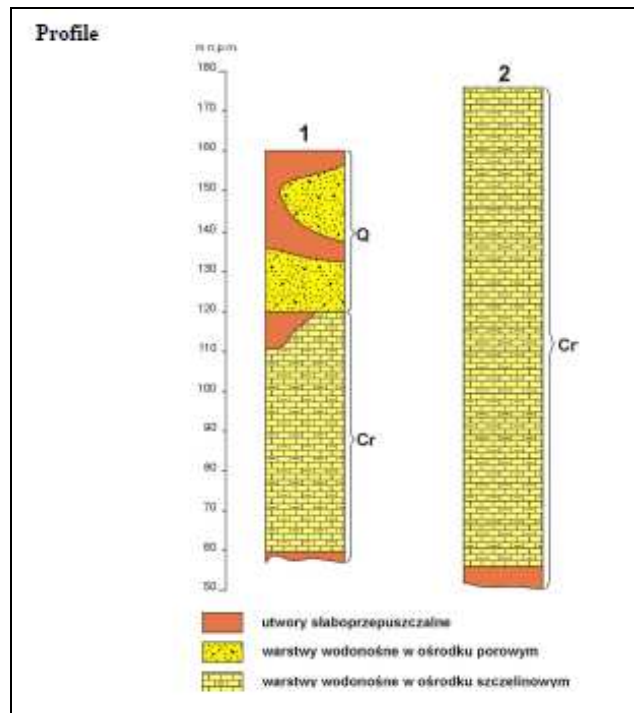
JCWPd nr 87

JCWPd nr 87 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Wisły. Jest to niewielka jednostka o powierzchni **1.841,5 km²**. Jednostka znajduje się niemal w całości w obrębie górnokredowego zbiornika Niecka Lubelska - GZWP nr 406 - Zbiornik Lublin i nr 407 - Zbiornik Chełm-Zamość.



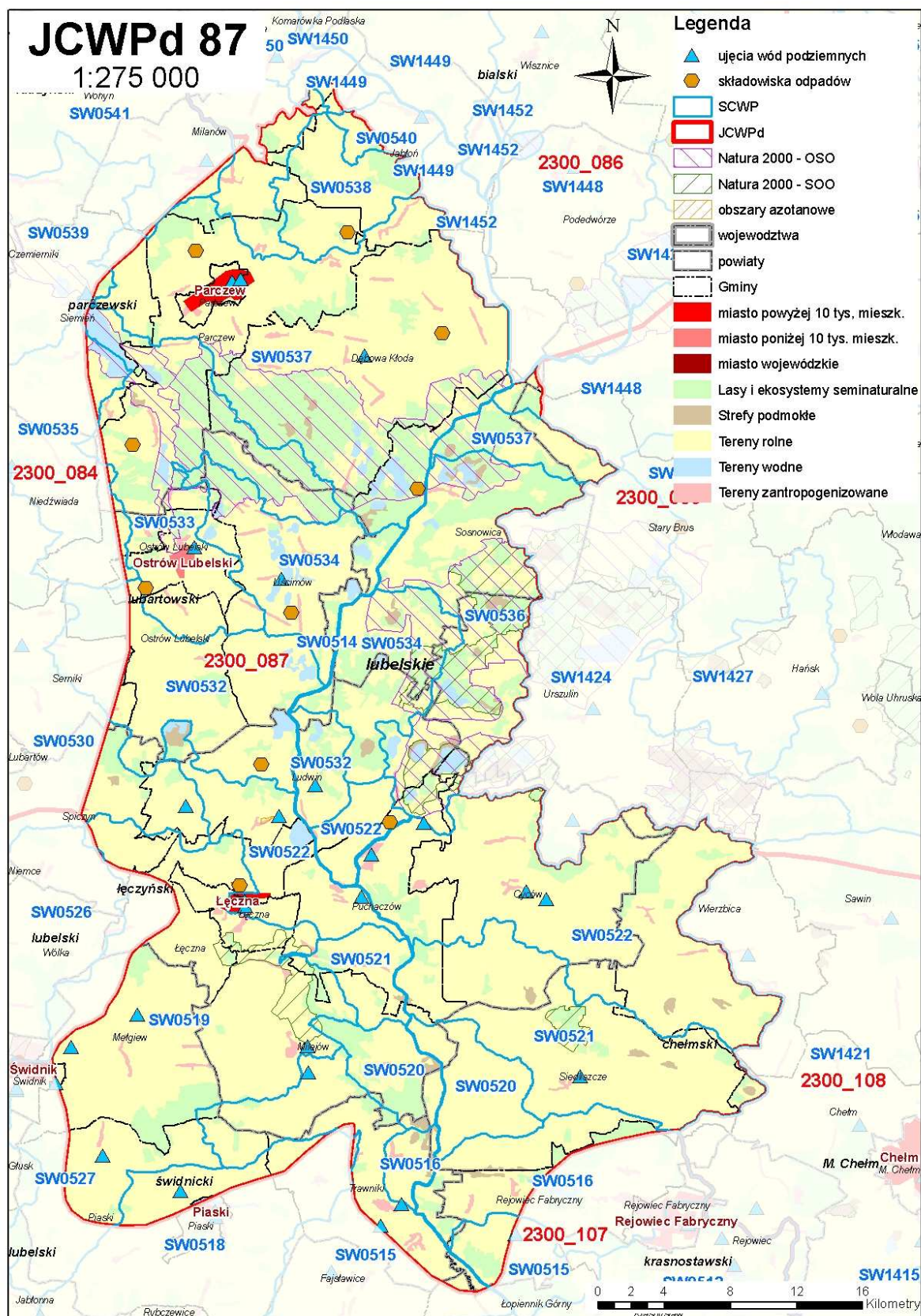
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 87. Źródło PSH

Na jej obszarze występują poziomy wodonośne wód zwykłych w osadach czwartorzędu, paleogenu (oligocen) oraz kredy górnej. Pierwszy poziom wodonośny występuje zazwyczaj na głębokości od około 1 do 20 m. Wody zwykle występują na głębokości 400 m - 800 m.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 87. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 87. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

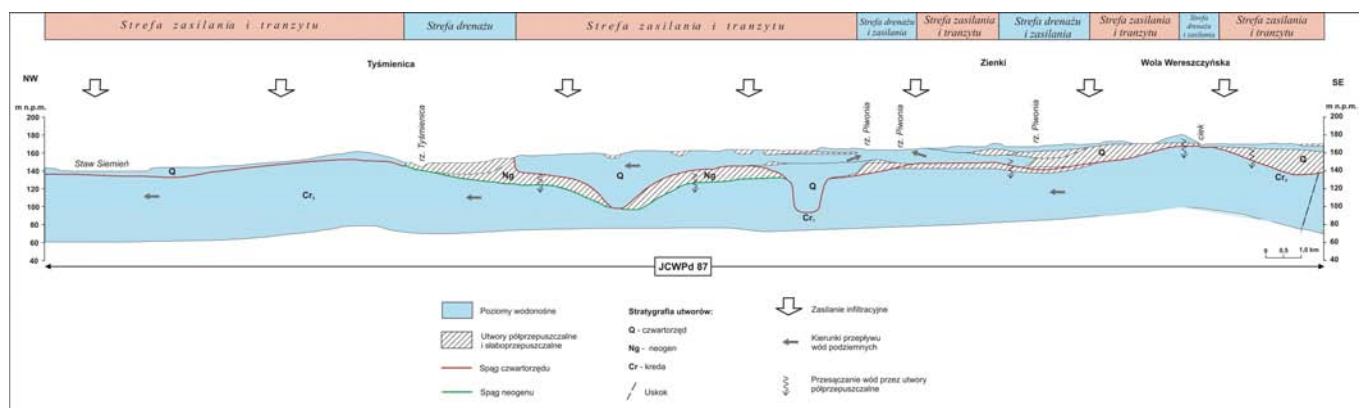
Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z piaszczystymi i piaszczysto - żwirowymi osadami wodnolodowcowymi i rzecznyymi, powstałymi głównie w okresie zlodowacenia południowopolskiego, środkowopolskiego i interglacjału mazowieckiego oraz kopalnymi strukturami dolinnymi. Poszczególne poziomy występują wielowarstwowo rozdzielone utworami słabo przepuszczalnymi i mają charakter nieciągły. Na znacznej części terenu poziom jest nieizolowany, a jego zwierciadło swobodne. Na pozostałym obszarze zwierciadło jest napięte w skutek izolacji poziomu przez słabo przepuszczalne osady ilaste, ilasto-mułowcowe lub gliny zwałowe. Głębokość do stropu warstwy wodonośnej wynosi od około 1 m do lokalnie 50 m; średnio 5-20 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od kilku metrów na obszarach, gdzie poziom czwartorzędowy ma podrzędne znaczenie użytkowe, do około 80 m w najgłębszych partiach dolin kopalnych. Średnia miąższość warstwy wodonośnej piętra czwartorzędowego wynosi około 15 m. Zasilanie w wodę piętra czwartorzędowego odbywa się poprzez infiltrację części opadów atmosferycznych, a w dolinach kopalnych także przez dopływ lateralny z piętra kredowego. Powierzchnia piezometryczna zwierciadła wód piętra czwartorzędowego w skali regionalnej jest współkształtna do morfologii terenu a jego dynamika zależy od występowania w profilu litologicznym przewarstwień słabo lub nieprzepuszczalnych, powodujących lokalne napięcia zwierciadła. Bazą drenażu są cieki powierzchniowe, w tym rzeka Wieprz. Czwartorzędowe piętro wodonośne ma charakter użytkowego poziomu wodonośnego na przeważającej części jednostki. Odgrywa rolę głównego użytkowego piętra wodonośnego zazwyczaj na obszarach gdzie występuje w łączności hydraulicznej z piętrzem kredowym, co mam miejsce w skrajnie północnej, środkowej i południowo-zachodniej części jednostki, gdzie osady wodonośne czwartorzędu zalegają bezpośrednio na wodonośnych utworach czwartorzędu tworząc jeden poziom wodonośny. Charakter piętra o podrzędnym znaczeniu użytkowym ma w północnej części jednostki. Wschodnia część jednostki pozbawiona jest czwartorzędowego piętra wodonośnego o walorach użytkowych.

Paleogeńskie piętro wodonośne na obszarze jednostki występuje jedynie lokalnie, w północno-wschodniej jej części, pozbawionej czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Związane jest z oligoceńskimi piaskami drobno, średnio i gruboziarnistymi. Miąższość oligoceńskich osadów piaszczystych wynosi kilkanaście metrów. Głębokość do stropu warstwy wodonośnej wynosi ponad 15 m. Zwierciadło ma charakter naporowy.

Górnokredowe piętro wodonośne (w południowo-zachodniej części występujące z osadami wodonośnymi paleocenu) ma strukturę wielowarstwową – twarde odmiany margli, wapieni marglistych i opok są rozdzielone laminami lub warstewkami miękkich margli ilastych, iłów i warstwami kredy piszącej. Występowanie w profilu miękkich odmian skał powoduje, że spękania ciosowe mają ograniczony zasięg pionowy – poziom wodonośny dzieli się na odrębne warstwy wodonośne, częściowo izolowane hydraulicznie od siebie. Więź hydrauliczną zapewniają strefy uskoków i rozluźnień tensyjnych oraz liczne wcięcia erozyjne, które sprawiają, że istnieje jeden wspólny poziom wodonośny o charakterze szczelinowym. Geostatyczne zaciskanie spękań ciosowych i szczelin tektonicznych powoduje, że wraz ze wzrostem głębokości pogarszają się własności filtracyjne masywu skalnego. Pionowy zasięg strefy zawodnienia jest związany z własnościami mechanicznymi skał - twarde odmiany skał węglanowo – krzemionkowych przewodzą wodę do głębokości ok. 150 m, zaś miękkie margle i kreda pisząca tracą zdolność przewodzenia na głębokości ok. 100 m. Zasilanie poziomu kredowego odbywa się przez infiltrację wód opadowych do warstwy wodonośnej na obszarach odsłoniętych, bądź w następstwie przesiąkania wód przez przepuszczalne utwory pokrywy kenozoicznej, oraz poprzez dopływ podziemny z systemu regionalnego obiegu wód. Warunki infiltracji zależą w głównej mierze od miąższości i wykształcenia litologicznego utworów przykrywających warstwę wodonośną oraz od

stopnia spękania górotworu. Bazą drenażu jest rzeka Wieprz, a przepływ wód odbywa się ku osi jednostki.

Głębokość do stropu warstwy wodonośnej piętra kredowego wynosi od około 5 m do lokalnie ponad 50 m, na większości obszaru należy do przedziału 15 - 50 m. Napięcie zwierciadła wód związane jest zaleganiem w stropie kredy zwykle kilku, kilkunastometrowej miąższości słabo przepuszczalnej zwietrzliny ilastej margli czy kredy piszącej lub pakietu glin zwałowych, choć lokalnie, głównie w południowej części jednostki, zwierciadło ma charakter swobodny. Miąższość poziomu wodonośnego uzależniona jest od głębokości występowania jego stropu. Zwykle wynosi ponad 40 m. Górnokredowy poziom wodonośny na obszarze niemal całej części jednostki stanowi główny użytkowy poziom wodonośny – sam lub w połączeniu z czwartorzędowym poziomem wodonośnym. W przypadku połączonych pięter wodonośnych ich łączna miąższość dochodzi do 100 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 87. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 87

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
87	1 841,5	Q, Pg, Cr	Piaski, wapienie, margle, kreda piaszcząca	s/c	Porowe szczelinowe	$5 \times 10^{-3} - 5 \times 10^{-4}$	>40	1 - 3	W przewodze utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 87

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_087
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1841,5
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo – węglanowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda górna
LITOLOGIA	Piaski, margle, wapienie, opoki, gezy
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s $1 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-4}$ m/s $1 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-4}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	< 10 m 10 – 20 m 20 – 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	243,4
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW0540, cz. SW0538, cz. SW1449, cz. SW0541, SW0537, cz. SW0533, SW0537, cz. SW1448, cz. SW0535, cz. SW0532, SW0534, SW0536, SW0534, SW0522, SW052, SW0521, SW0520, cz. SW0516, cz. SW0530, cz. SW0519, cz. SW0518, cz. SW0515
DORZECZE	Wisły

REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-05

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	parczewski	Siemień, Milanów, Jabłoń, Parczew, Dębowa Kłoda, Sosnowica
	włodawski	Stary Brus, Urszulin
	lubartowski	Ostrów Lubelski, Uścimów
	łęczycki	Spiczyn, Ludwin, Łęczycza, Milejów, Puchaczów, Cyców
	chełmski	Wierzbica, Siedliszcze, Rejowiec Fabryczny

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Siemień
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Siemień, Parczew, Piaseczno, Ludwin, Łęczna, Anusin
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	64,45
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	406 – Niecka Lubelska (Lublin)
	POWIERZCHNIA [km ²]	6650,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	239,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1330,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 – Niecka Lubelska (Chełm – Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1154,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	23,54
	KOD	PLB060006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	139,7
	KOD	PLB060019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	89,41

SOO	KOD	PLH060013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	37,91
	KOD	PLH060009
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,39
	KOD	PLH060005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	15,17
	KOD	PLH060033
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	4,63
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		0,17
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 407 (proponowany) Lasy Parczewskie, Ostoja Poleska, Dolina Środkowego Wieprza

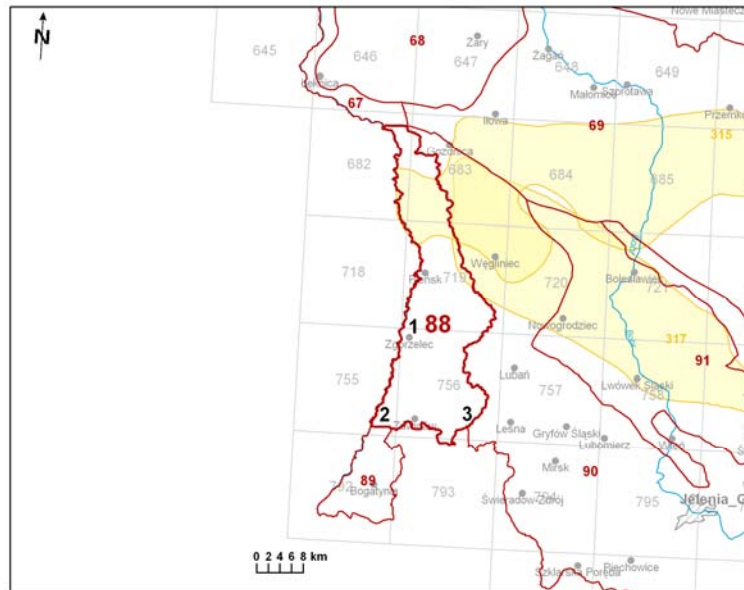
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	23
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	16,79
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Kolonia Kolechowice	komunalne				
Składowisko odpadów	Maśluchy	komunalne				
Składowisko odpadów	Kolonia Dratów	komunalne				
Składowisko odpadów	Kolonia Stara Wieś	komunalne				
Składowisko KWK „Bogdanka”	Bogdanka	przemysłowe		88	słabe	

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	76,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	18,6
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	1,0
% OBSZARÓW WODNYCH	1,9

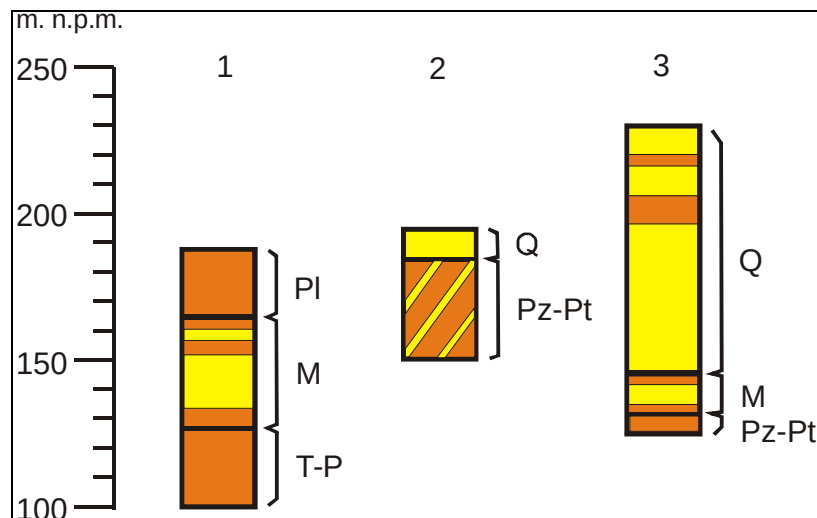
JCWPD nr 88

JCWPD nr 88 znajduje się w regionie Środkowej Odry. Powierzchnia tego JCWPd wynosi około 554,67 km² (rys.1).



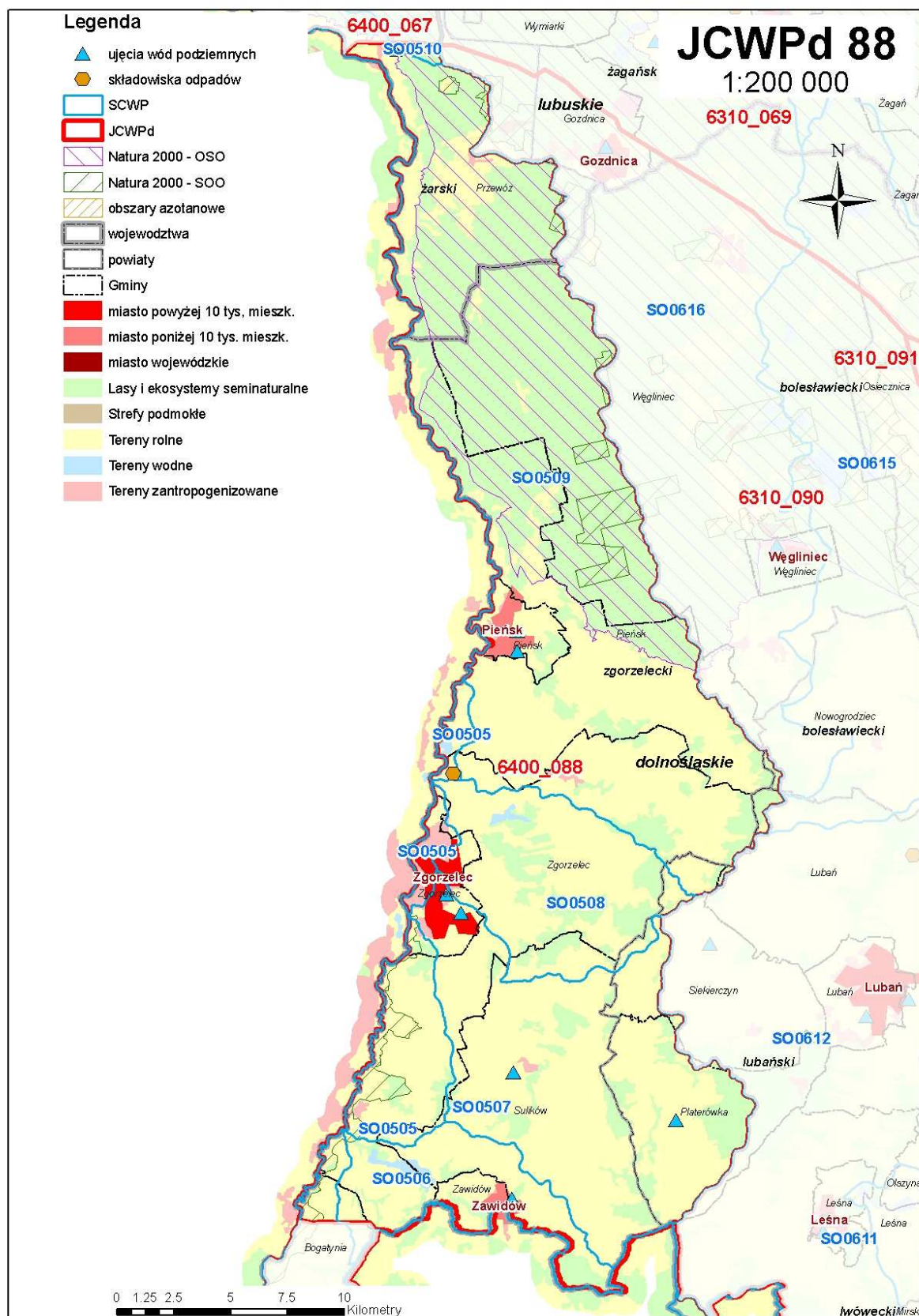
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 88. Źródło: PSH

Na jej obszarze stwierdzono 6 poziomów wodonośnych. W utworach czwartorzędu (wody porowe w utworach piaszczystych) występuje jeden do trzech poziomów wodonośnych (doliny kopalne). W piętrze mioceno-pliocen (wody porowe w utworach piaszczystych) stwierdzono do dwóch poziomów wodonośnych. W południowej części występują również wody szczelinowe w utworach skał krystalicznych. Na obszarze JCWPd wyznaczono jeden, czwartorzędowy, główny zbiornik wód podziemnych (GZWP nr 315) (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 88. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 88. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na opisywanym obszarze występują trzy piętra wodonośne o charakterze użytkowym: czwartorzędowe (Q), mioceńsko-plioceńskie (M) i kredowe (Cr), przeważają one przede wszystkim w północnej i środkowej części opisywanej jednostki. Na południu JCWPd nr 88 stosunkowo dużą powierzchnię zajmują obszary bez wyznaczonego piętra użytkowego, a poziomy użytkowe (czwartorzędowe i mioceńsko-plioceńskie) występują tutaj lokalnie.

Piętro czwartorzędowe, zlokalizowane w północnej części jednostki wykształcone jest w postaci piasków różnoziarnistych i żwirów. Zwierciadło wód ma tutaj swobodny charakter (jedynie lokalnie jest napięte) i występuje na głębokości od 2,0 do 15,0 m. Miąższość warstwy wodonośnej jest zróżnicowana, i wynosi od 5,0 do 49,5 m (średnio ok. 20 m), a w strefach rynien subglacialnych miąższość zwiększa się do ponad 60 m. Największe miąższości warstwy wodonośnej występują w osi doliny kopalnej pra-Nysy Łużyckiej oraz w rejonie Prędocic. Alimentacja wód podziemnych piętra czwartorzędowego następuje przez bezpośrednią infiltrację opadów oraz dopływ z obszaru sąsiednich zlewni hydrologicznych. Naturalny spływ wód podziemnych odbywa się z południa ku północy (rys.4) zgodnie z ogólnym nachyleniem obszaru. Stopień zagrożenia wód podziemnych w tym rejonie jest średni, wysoki lub bardzo wysoki. Wynika on ze słabej izolacji warstwy wodonośnej oraz z możliwości zagrożenia nadzwyczajnego (ze strony rzeki Nysy Łużyckiej lub ruchu tranzytowego na przejściu granicznym bądź innych tego typu zagrożeń).

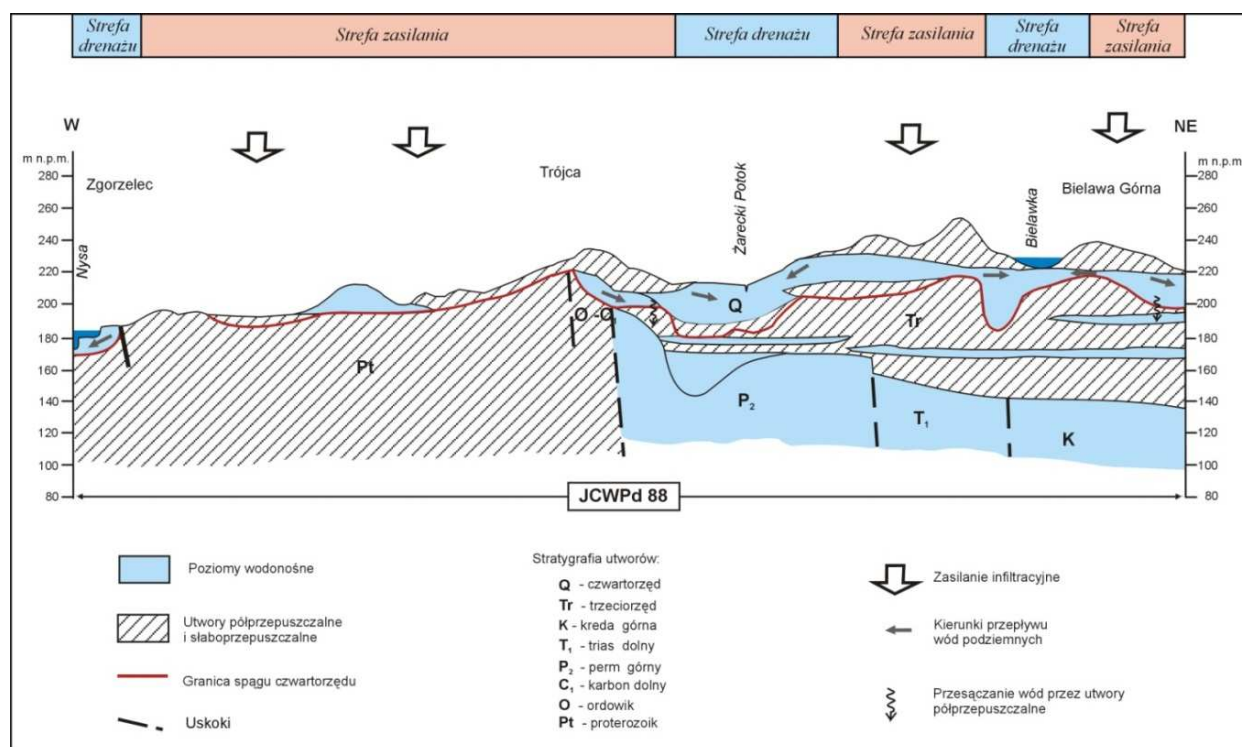
Na południu JCWPd nr 88, wzdłuż zachodniej granicy jednostki czwartorzędowy poziom wodonośny został wyznaczony w obrębie osadów piaszczystych i piaszczysto żwirowych terasy zalewowej Nysy Łużyckiej oraz osadów wodnolodowcowych. miąższości od 6,8 do 12,6 m, średnio ok. 10,0 m, nie izolowanych od powierzchni terenu, tylko miejscami przykrywają je niewielkiej miąższości (około 1,0 m, maksymalnie do 7,0 m) mułki i gliny. Posiada zwierciadło swobodne lub lekko napięte na głębokości od 0,2 do 4,5 m p.p.t. Także w południowej części jednostki znajduje się większy obszar, na którym główne horyzonty wodonośne stanowią czwartorzędowe, fluwioglacjalne i rzeczne utwory piaszczyste i żwirowe, wykształcone w postaci dwóch warstw wodonośnych: górnej i dolnej, które miejscami łączą się, tworząc jeden poziom wodonośny. Strop górnej warstwy wodonośnej zazwyczaj występuje na głębokości kilku, maksymalnie kilkunastu metrów, miejscami w dolinach rzecznych sięga powierzchni terenu. Dolna warstwa wodonośna zalega na głębokości od kilku do 27 m. W rejonie tym można wydzielić trzy obszary charakteryzujące się nieco innymi warunkami hydrogeologicznymi. Pierwszy wykształcony jest w postaci jednej warstwy sięgającej od powierzchni terenu do głębokości około 30 m. Posiada zwierciadło swobodne położone około 8,5 m p.p.t. w rejonie wyniesień morfologicznych i dochodzące do powierzchni w dolinie Czerwonej Wody. Jej miąższość wynosi od 7,2 do 11,3 m. Podstawę drenażu stanowi Czerwona Woda. Drugi obszar charakteryzuje się występowaniem dwóch warstw wodonośnych, miejscami rozdzielonych warstwą glin lub mułków o miąższości maksymalnej do 16,0 m. Górna warstwa wodonośna ma miąższość 7,5–24,0 m. Posiada zwierciadło swobodne, które stabilizuje się na głębokości 10,0 do 13,5 m p.p.t., a w dolinach rzek dochodzi do powierzchni terenu. Lokalnie jest ono napięte przez warstwę glin o miąższości do 8,0 m. Dolna warstwa wodonośna osiąga maksymalną miąższość ponad 50 m w rejonie Zawidowa, zazwyczaj wynosi ona około 30 m. Trzeci obszar można wydzielić wzdłuż doliny Czerwonej Wody w rejonie Radzimowa. Występuje tam jedna warstwa wodonośna, na głębokości od 6,8 do 27,0 m. Jest ona przykryta glinami zwałowymi. Zwierciadło napięte stabilizuje się na głębokości od 2,5 do 12,8 m p.p.t., a miąższość warstwy wynosi 5,4 do 16,5 m, lokalnie do 37,5 m.

Poziom mioceńsko-plioceński przeważa w środkowej części JCWPd nr 88 a jego charakter jest subartezyjski. Zbudowany jest z piasków średnioziarnistych, występujących w formie warstw lub soczew o nieregularnym rozprzestrzenieniu, na głębokościach 7,9 do

62,3 m i jest dobrze izolowane od powierzchni terenu serią glin i ilów o miąższości 6 do 32,5 m. Miąższość warstwy wodonośnej tutaj również jest zróżnicowana przestrzennie i wynosi od 4 do 35 m (średnio 11–13 m). W części południowej mioceno-plioceński poziom wodonośny występuje lokalnie i uznawany jest za główny na niewielkim obszarze. Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnoziarnistych, które są często zailone. Występują one na głębokości 13,0 do 15,7 m., ich miąższość waha się od 2,3 do 11,0 m, miejscami osiąga prawie 25,0 m. Zwierciadło jest napięte i stabilizuje się od 0,5 m nad poziomem terenu do głębokości 13,6 m p.p.t. Poziom ten odznacza się słabą izolacją i wysokim stopniem zagrożenia wód.

Poziom kredowy występuje lokalnie w środkowej części opisywanej jednostki. Warstwy wodonośne występują na głębokości 28–43 m i mają miąższość około 30 m. Jest on słabo i dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami kenozoiku.

Obszary, na których nie wyznaczono użytkowego piętra wodonośnego, posiadają wody podziemne w strukturach hydrogeologicznych, nie spełniających przyjętych kryteriów użytkowego piętra wodonośnego. Pełnią one jednak bardzo ważną rolę, stanowiąc obszary zasilania dla wyznaczonych jednostek hydrogeologicznych.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 88. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2, 3 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 88

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
88	554,67	Q, M, Ol	piaski	s	porowe	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁶	10-20, 20-40, lokalnie >40	1-6	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 88

Powierzchnia [km ²]	Dorzecze	Stratygrafia poziomów wodonośnych występujących na obszarze JCWPd	Główny użytkowy poziom wodonośny	Struktura poboru rejestrowanego		Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2004 r.)	Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2007 r.)	Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2008 r.)	Ocena stanu ilościowego (wg danych z 2008 r.)
				Stratygrafia	Udział [%]				
554,67	Odra	(Q ₍₁₋₃₎), (M ₍₁₋₂₎), (Pz-Pt)	Q	Q	89	SŁABA	DOBRA	DOBRA	DOBRA

Tab. 3. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 88

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6400_088
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	554,7
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd i trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ - 1x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	127,1
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SO0505, cz. SO0506, SO0507, SO0508, cz. SO0509, cz. SO0510

DORZECZE	Odry
REGION WODNY	Środkowej Odry
REGION WODNO - GOSPODARCZY	W-V

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubuskie	żarski	Przewóz
dolnośląskie	zgorzelecki	Węgliniec, Pieńsk, Zgorzelec, Sulików, Zawidów, Bogatynia
	lubański	Siekierczyn, Platerówka

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Dobrzyń (2 pkt.), Lasów, Nowa, Zgorzelec, Osiek Łużycki, Stary Zawidów
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Nadmierne rozdysponowanie zasobów Obszar zagrożony brakiem możliwości osiągnięcia stabilnych i naturalnych stosunków wodnych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan chemiczny]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH
--

GZWP	KOD I NAZWA GZWP	315 – Zbiornik Chocianów – Gozdnicza
	POWIERZCHNIA [km ²]	1052,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	85,72
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	292,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	317 – Niecka wewnątrzsudecka Bolesławiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	1000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	8,86
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – porowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	80,00
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB020005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	151,3
SOO	KOD	PLH080027
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	10,23
	KOD	PLH020066
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	9,21
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		-

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	8

ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	11 940
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	TAK
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	10 657,86
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	Ludność niepodłączona do kanalizacji: azot – 95,5 t/rok, fosfor – 21,71 t/rok
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	BZT5 – 91,937 t/rok, ChZT – 256,279 t/rok, azot ogólny – 102,79 t/rok, fosfor ogólny – 16,153 t/rok
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	3 – odwodnienia górnicze 14 – cele przemysłowe
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	BZT5 – 0,6247 t/rok, CHZT – 1,3154 t/rok
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	Nawozy mineralne: azot – 1263,42 t/rok, fosfor – 573,61 t/rok Hodowla zwierząt: azot – 253,76 t/rok, fosfor – 61,75 t/rok

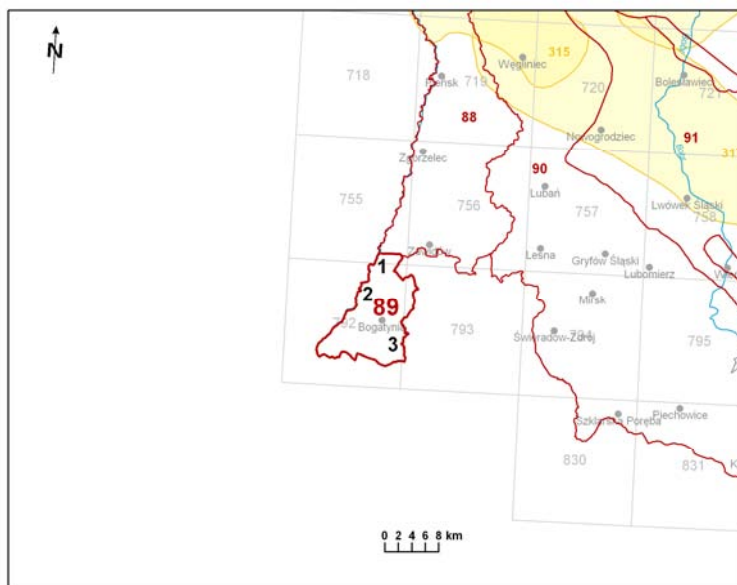
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Jędrzychowice					

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	58,3
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	38,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0

% OBSZARÓW WODNYCH	0,6
--------------------	-----

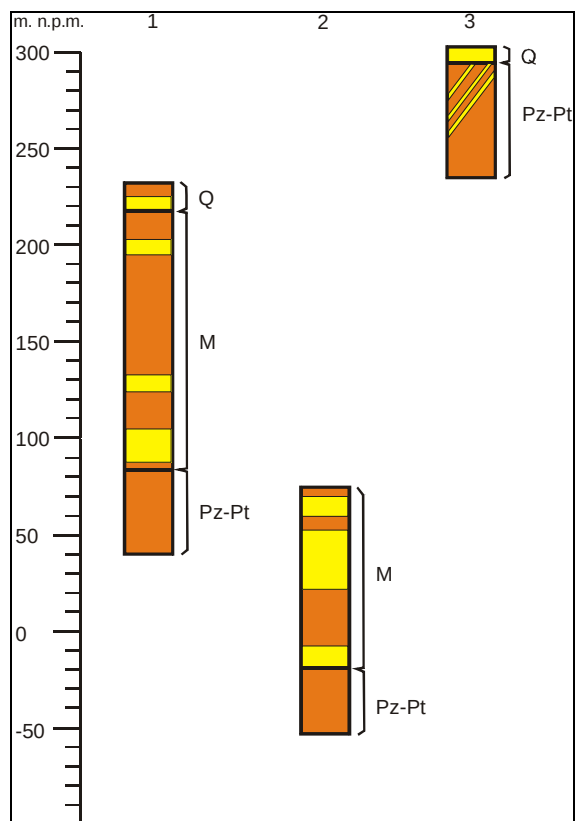
JCWPd nr 89

JCWPd nr 89 znajduje się w regionie Środkowej Odry i zajmuje powierzchnię 134,38 km² (rys.1).



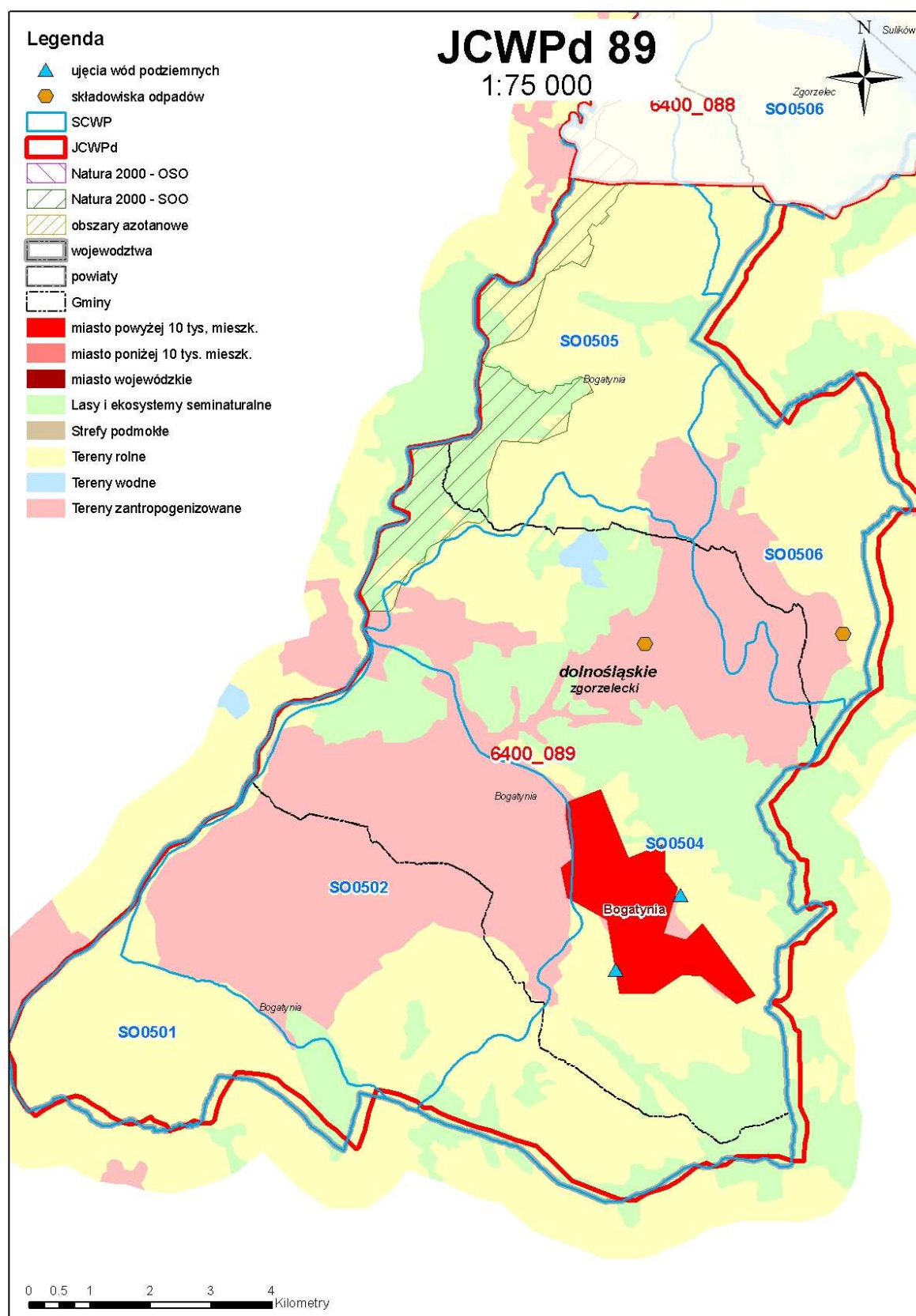
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 89. Źródło: PSH

Na jej obszarze stwierdzono 5 poziomów wodonośnych, (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 89. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

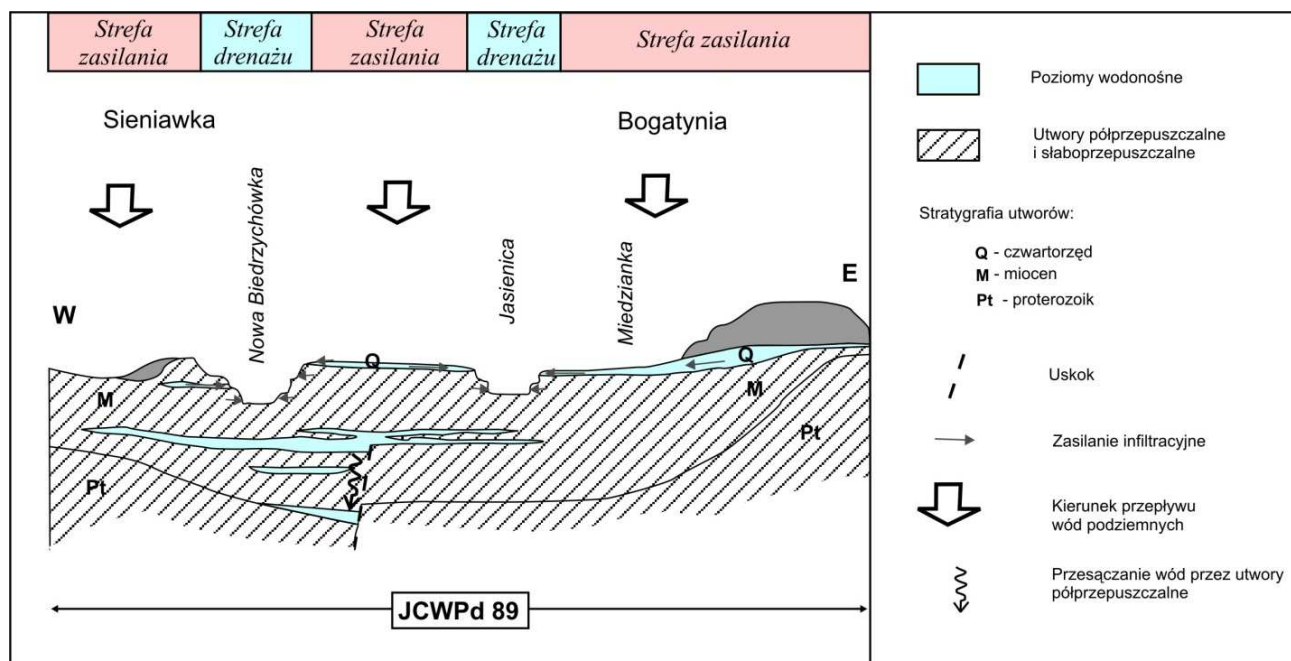


Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 89. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

W **utworach czwartorzędu** występuje jeden poziom wodonośny i są to wody porowe w utworach piaszczystych. W **osadach miocenu** stwierdzono do trzech poziomów wodonośnych i tak jak w utworach czwartorzędowych są to wody porowe w utworach piaszczystych. Ze względu na odwadniania kopalni „Turów”, użytkowanie piętra miocenijskiego jest jednak ograniczone. Wody podziemne występują również w szczelinach utworów krystalicznych.

Przeważającą część JCWPd 89 stanowi obszar pozbawiony użytkowego piętra wodonośnego. W północnej części obszaru przyczynia się do tego brak jakichkolwiek utworów wodonośnych. Płytko zalegające krystaliczne utwory proterozoiku, przykryte są nieprzepuszczalnymi glinami. Pozostała część obszaru, na którym nie wyznaczono użytkowego piętra wodonośnego położona jest w obrębie niecki węglowej. Pomimo tego, że występują tutaj liczne poziomy wodonośne, to żaden z nich nie spełnia jednak kryteriów przyjętych dla użytkowego piętra wodonośnego. Zazwyczaj poziomy te nie mają gospodarczego znaczenia (poza znikomym procentem wykorzystywanych do celów technologicznych w kopalni i elektrowni), odznaczają się niską jakością wód i prawie w całości odprowadzane są do rzeki Nysy.

Użytkowe piętro wodonośne występuje jedynie w południowo-wschodniej części opisywanej jednostki. Wody tego piętra występują wśród czwartorzędowych, przypowierzchniowych utworów piaszczystych, przykrytych ciekłą warstwą gleby o miąższości nie przekraczającej 5 m, średnio 2,5 m lub wśród piasków zalegających pod warstwą glin pylastych lub zwałowych o miąższości do kilku metrów. Kolektorem wód są również rumosze zwietrzelinowe prekambryjskich skał krystalicznych. Zwierciadło wody jest swobodne i jest współkształtne z morfologią terenu, spływ wód odbywa się w kierunku zachodnim i północnym. Poziom ten odznacza się słabą izolacją i wysokim stopniem zagrożenia wód. Wody te są narażone na niekorzystny wpływ przemysłu, zlokalizowanego na tym obszarze. Najpoważniejszym zagrożeniem są kopalnia węgla brunatnego i sąsiadująca z nią elektrownia „Turów”.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 89. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2, 3 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 89

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
89	134,38	Q, M	piaski	s	porowe	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁶	10-20, 20-40, lokalnie >40	1-5	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 89

Powierzchnia [km ²]	Dorzecze	Stratygrafia poziomów wodonośnych występujących na obszarze JCWPd	Główny użytkowy poziom wodonośny	Struktura poboru rejestrowanego		Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2004 r.)	Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2007 r.)	Ocena stanu chemicznego (wg danych z 2008 r.)	Ocena stanu ilościowego (wg danych z 2008 r.)
				Stratygrafia	Udział [%]				
134,38	Odra	(Q), (M ₍₁₋₃₎), (Pz-Pt)	Q	b.d.		DOBRA	DOBRA	SŁABA*	SŁABA

* niski poziom wiarygodności oceny

Tab. 3. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 89

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6400_089
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	131,8
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ - 1x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	30,3
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SO0501, SO0502, SO0504, cz. SO0505, cz. SO0506

DORZECZE	Odry
REGION WODNY	Środkowej Odry
REGION WODNO - GOSPODARCZY	W-V

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
dolnośląskie	zgorzelecki	m. Bogatynia
		Bogatynia

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		-
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Słaby
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Słaby
	STAN JAKOŚCIOWY	Słaby
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan ilościowy i jakościowy Górnictwo odkrywkowe
ISTOTNE PROBLEMY		Nadmierne rozdysponowanie zasobów Silna presja na stan ilościowy i jakościowy na skutek eksploatacji złóż węgla brunatnego
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Górnictwo odkrywkowe
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan chemiczny]		Górnictwo odkrywkowe

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH
--

GZWP		-
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
SOO	KOD	PLH020066
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,69
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		-

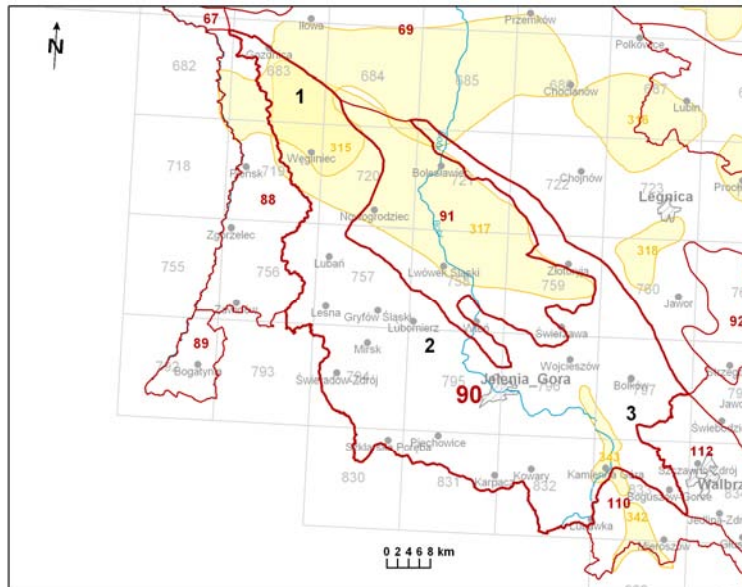
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	2
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	43 734
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	TAK
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	686,03
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	Ludność niepodłączona do kanalizacji: azot – 30,64 t/rok, fosfor – 6,96 t/rok
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	BZT5 – 10,421 t/rok, ChZT – 52,848 t/rok, azot ogólny – 26,78 t/rok, fosfor ogólny – 2,477 t/rok
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	39 501 – odwodnienia górnicze 2,74 – cele przemysłowe
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	BZT5 – 33,371 t/rok, ChZT – 498,508 t/rok
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	Nawozy mineralne: azot – 224,49 t/rok, fosfor – 104,51 t/rok Hodowla zwierząt: azot – 37,11 t/rok, fosfor – 8,66 t/rok

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko nadkładu i popiołów	Bogatynia	przemysłowe	Nadkład, popioły			
Składowisko nadkładu i popiołów	Bogatynia	przemysłowe	Nadkład, popioły			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	31,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	46,3
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	21,68
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,3

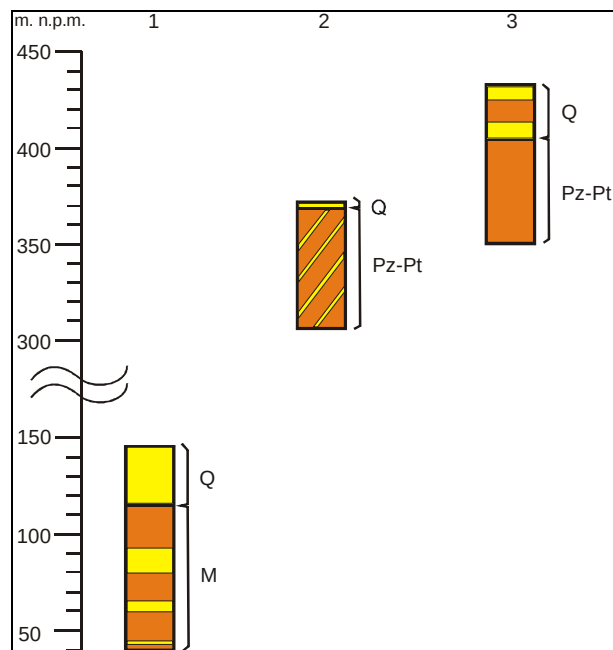
JCWPd nr 90

JCWPd nr 90 znajduje się na obszarze regionu Środkowej Odry. Jest to jednostka średniej wielkości o powierzchni 2 795 km². Fragmenty jednostki znajdują się w obrębie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – nr 315 – Zbiornik Chocianów-Gozdnicza (czwartorzęd), nr 317 - Niecka północnosudecka (kreda), nr 343 – Dolina kopalna rzeki Bóbr (Marciszów) (czwartorzęd).



Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 90. Źródło PSH

Na jej obszarze poziomy wód zwykłych występują w utworach czwartorzędu, neogenu (miocen), kredy oraz paleozoiku i proterozoiku. W części północnej jednostki oraz dolinach rzecznych na pozostałej jej części dominują poziomy kenozoiczne i mezozoiczne, w środkowej i południowej paleozoiczne i proterozoiczne.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 90. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 90. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Szacuje się, że wody zwykłe występują do głębokości około 200-400 m. Cechą charakterystyczną jednostki jest współwystępowanie wód zwykłych i mineralnych oraz swoistych.

Czwartorzędowe piętro wodonośne charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem rozprzestrzenienia. Ma charakter nieciągły związane jest z obecnością holocenów osadów w dolinach cieków, z plejstocenowymi piaszczysto - żwirowymi utworami wodnolodowcowymi i rzeczno-rzeczno, przemierzonymi z glinami zwałowymi i rumoszami oraz z kopalnymi strukturami rynnowymi pra-Kwisy i pra-Bobru. W przypadku dolin współczesnych cieków warstwy wodonośne mają zwierciadło swobodne, a ich miąższość jest zwykle niewielka wynosi od 2 do 10 m. Pozostają zazwyczaj w kontakcie hydraulicznym z poziomami wodonośnymi krystalicznego podłoża. W przypadku dolin Kwisy i Bobru występują dwa poziomy wodonośne: górny - nadglinowy i dolny - podglinowy pozostające w kontakcie hydraulicznym. Ich łączna miąższość osiąga przeważnie około 20 - 30 metrów. Horyzont wodonośny charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym lub lekko naporowym. Czwartorzędowe piętro wodonośne tworzy ciągłą pokrywę w północno-zachodnim niewielkim fragmencie jednostki, gdzie wykształcone jest w postaci plejstocenowych piasków różnoziarnistych, żwirów, mułków i glin, o miąższości w znacznym stopniu uzależnionej od konfiguracji stropu podścielającego je kompleksu trzeciorzędowego, wynoszącej 20-40 m, a nierzadko również powyżej 40 m. Alimentacja wód podziemnych piętra czwartorzędowego następuje przez bezpośrednią infiltrację opadów oraz dopływ z obszaru sąsiednich zlewni hydrologicznych. Wody drenowane są przez cieki powierzchniowe. Generalny spływ wód odbywa się w kierunku północnym zgodnie z ogólnym nachyleniem obszaru.

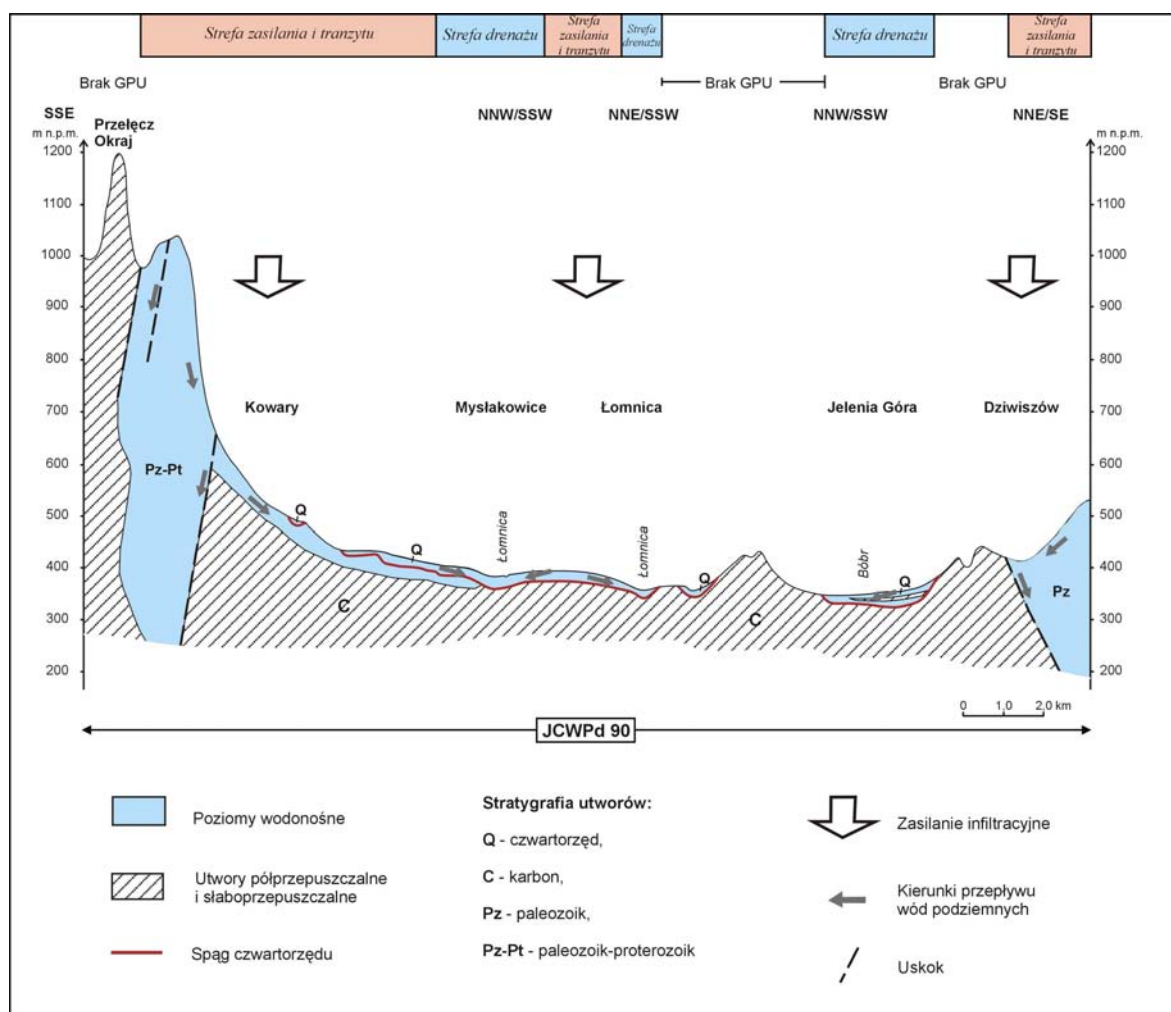
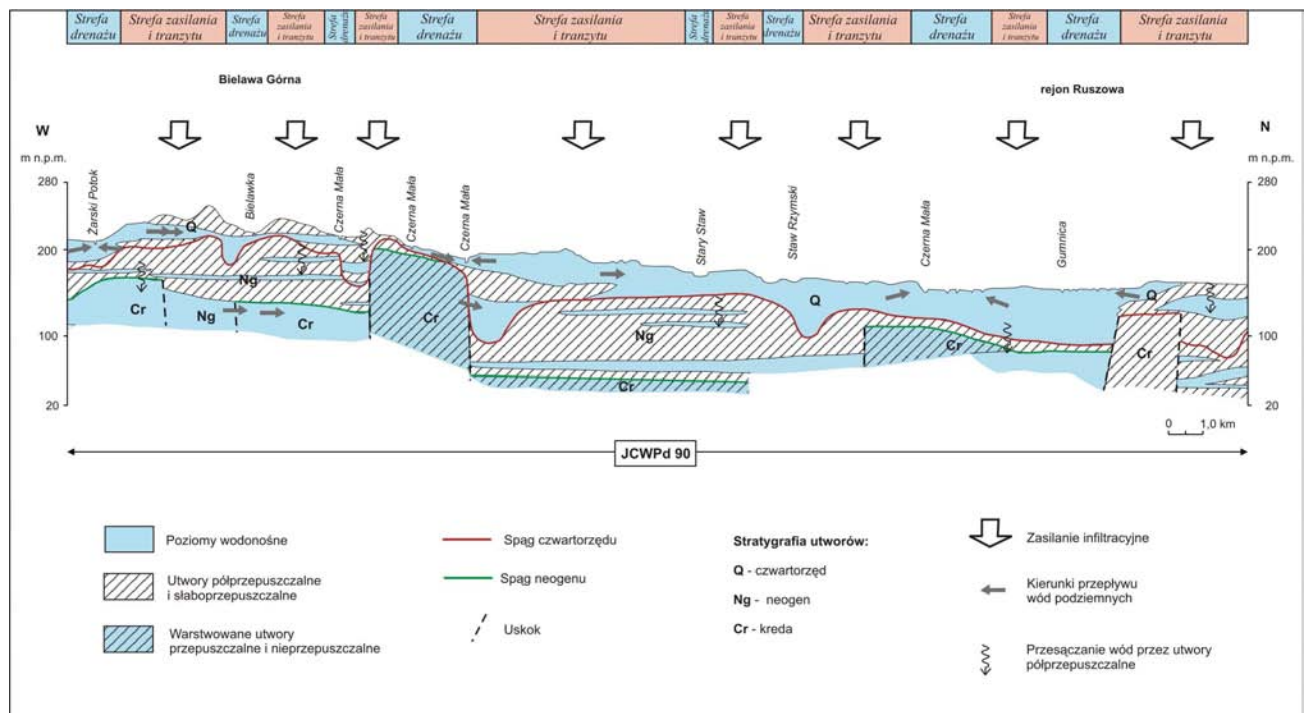
Neogénskie piętro wodonośne lokalnie, na obszarach pozbawionych piętra czwartorzędowego, stanowi główny użytkowy poziom wodonośny. Występuje w sposób nieregularny w północnej części jednostki. Wodonośce stanowią piaski różnoziarniste ze znacznym udziałem frakcji drobno-piaszczystej i pylastej miocenu serii Mużakowa (lokalnie) i pliocenu serii Gozdniczy. Utwory wodonośne trzeciorzędu tworzą układ warstwowy (1-3 warstwy) lub warstwowo-soczewkowy ze strefami kontaktów hydraulicznych z kredą w rejonie zaburzeń tektonicznych. Występują na głębokości 20-95 m i ma miąższości 4-25 m, oraz cechuje się zwierciadłem wody o charakterze subartezyjskim. Piętro jest zasilane drogą przesączania z nadległych poziomów, ale przede wszystkim przez kontakty hydrauliczne z czwartorzędem lub kredą. natomiast powierzchnia piezometryczna zapada ku północy, zgodnie z ogólnym nachyleniem.

Kredowe piętro wodonośne stanowią luźne piaski drobnoziarniste i słabo związane piaskowce oraz zlepionce santonu (kreda górna), występujące północno-zachodniej części jednostki. Wodonośce ma charakter szczelinowo-porowy, zwierciadło wody jest napięte o charakterze subartezyjskim. Warstwy wodonośne występują na głębokości ponad 100 m. Powyżej oddzielone warstwami słaboprzepuszczalnymi występują utwory wodonośne czwartorzędu i/lub neogenu. W podłożu utworów kredowych dolny poziom wodonośny pozostaje najczęściej w kontakcie hydraulicznym z wodami starszych pięter wodonośnych. Lokalnie kreda ma charakter głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Poziom zasilany poprzez okna hydrogeologiczne - z utworów: czwartorzędowych (współczesnych i kopalnych dolin rzecznych) lub neogénskich. Zasilanie na drodze przesączania się wód z wyżej ległych poziomów wodonośnych jest utrudnione.

Piętro paleozoiczno-proterozoiczne występuje jako główny poziom wodonośny w środkowej i południowej części jednostki. Na większości obszaru różnowiekowe skały nie są rozdzielone, jedynie lokalnie wydziela się osobne piętro karbońskie. Wody podziemne zgromadzone są, poza dolinami rzeczno-rzeczno, w większości w przypowierzchniowej warstwie zwierzeliny skał krystalicznych - gnejsów, łupków, dolomitów i zieleńców, odgrywając rolę

głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Ich zasilanie następuje bezpośrednio na wychodniach tych skał i następnie są one drenowane przez potoki górskie i źródła. Część wody migruje w głębsze strefy wód szczelinowych. Wody szczelinowe występują w dwóch strefach głębokościowych. Pierwsza z nich sięga do głębokości 80 m. Stopień zwietrzenia i spękania skał w niej występujących jest zróżnicowany - do głębokości 25 – 30 m sięga strefa najsilniejszych spękań i zwietrzenia górotworu. W przedziale głębokości 30 – 80 m szczeliny są nieliczne i zaciśnięte. Ruch wody odbywa się pionowymi strefami spękań, przy czym ważnym elementem przy analizie ruchu wody jest stopień, sposób wypełnienia szczelin oraz litologia utworów wypełniających. Spękania mają najczęściej charakter ciosowy, pionowym, o przebiegu NW – SE i prostopadłe do niego, o kierunku określanym jako sudecki. Wody szczelinowe głębokiego krążenia związane są ze strefami występowania uskoków i głębokich rozłamów tektonicznych. Przyjmuje się, że wody tego typu występują poniżej 80 m do głębokości kilkuset metrów. Wody tej strefy zasilają w okresach długotrwałej suszy, w okresach niżówkowych wody powierzchniowe. Z pozostałymi strefami pozostaje w pośrednich lub bezpośrednich związkach hydraulicznych. Ogólny kierunek odpływu wód – ku północy.

Na znacznych fragmentach jednostki, a zwłaszcza jej południowej i środkowej części, użytkowe poziomy wodonośne nie występują.



Rys. 4. Schematy przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 90. Źródło: PSH

W tabeli nr 1, 2 zestawiono syntetyczne informacje dotyczące odpowiednio charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej, ocen stanu wykonanych w latach ubiegłych oraz ogólnej charakterystyki środowiskowej JCWPd.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 90

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
90	2 795	Q, M, Cr, Pz-Pt	Piaski, piaskowce Utwory krystaliczne	s	Porowe szczelinowe	10-4- 10-6	10 – 20 >40 Lokalnie brak	1-3	Głównie utwory słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 90

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6310_090
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2709,5
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Proterozoik
LITOLOGIA	gnejsy
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3×10^{-5} - 1×10^{-5} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	>40m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	482,3
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SO0506, cz. SO0601, cz. SO0602, cz. SO0603, SO0604, SO0605, cz. SO0606, cz. SO0607, cz. SO0608, SO0611, cz. SO0612, cz. SO0615, cz. SO0616, cz. sO0702, cz. SO0703, cz. SO0705, cz. SO0707, SO1204, SO1205
DORZECZE	Odry, Łaby
REGION WODNY	Środkowej Odry, Izery
REGION WODNO - GOSPODARCZY	W-VI, W-VII, W-XII

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubuskie	żarski	Przewóz
	żagański	Gozdnica
dolnośląskie	zgorzelecki	Węgliniec, Pieńsk
	bolesławiecki	Osiecznica, Nowogrodziec, Bolesławiec, Warta Bolesławiecka
	lubański	Lubań, Siekierczyn, Platerówka, Leśna, Olszyna, Świeradów Zdrój
	lwówecki	Gryfów Śląski, Lubomierz, Mirsk, Wleń
	M. Jelenia Góra	M. Jelenia Góra
	jeleniogórski	Szklarska Poręba, Stara Kamienica, Piechowice, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Podgórzyn, Karpacz, Kowary
	złotoryjski	Zagrodno, Pielgrzymka, Złotoryja, Świerzawa, Wojcieszków
	jaworski	Męcinka, Paszowice, Bolków
	świdnicki	Dobromierz
	kamiennogórski	Marciszów, Kamienna Góra, Lubawka
	wałbrzyski	Stare Bogaczowice, Czarny Bór, Boguszów Gorce

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Gierałtów, Czarniawa Zdrój, Kowary (2 pkt), Karpacz
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Ruszków, Gierałtów, Czarniawa Zdrój, Ubocze, Szklarska Poręba, Karpacz, Marciszów (2 pkt.), Ptaszków, Kamienna Góra
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona

PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	Brak
ISTOTNE PROBLEMY	
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan chemiczny]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	315 – Zbiornik Chocianów – Gozdnicza
	POWIERZCHNIA [km ²]	1052,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	252,5
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	292,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	317 – Niecka wewnątrzsudecka Bolesławiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	1000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	371,2
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – porowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	80,00
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	343 – Pradolina rzeki Bóbr (Marciszów)
	POWIERZCHNIA [km ²]	60,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	50,95
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	50,00

	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB020005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	305,9
	KOD	PLB020007
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	183,0
SOO	KOD	PLH080027
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	42,63
	KOD	PLH020013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,09
	KOD	PLH020047
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	13,95
	KOD	PLH020054
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	68,85
	KOD	PLH020006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	179,3
	KOD	PLH020011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	66,13
	KOD	PLH020037
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	306,7
	KOD	PLH020057
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,38
	KOD	PLH020057
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,38
	KOD	PLH020038
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,01
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Karkonoski Park Narodowy, Park Krajobrazowy Rudawy Janowickie,

	Sztolnie w Leśnej
--	-------------------

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	28
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	60 124
JCWPD DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	TAK
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	46 – odwodnienia górnicze
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów- Gmina Lubań	Nawojów Łużycki	Komunalne	komunalne			
Wysypisko odpadów komunalnych	Mirsk	Komunalne i przemysłowe	komunalne i przemysłowe			
Hałdy kopalniane	Piechowice	Przemysłowe	górnicze (rud uranu)			

Zakłady Chemiczne „JELCHEM”	Jelenia Góra	Przemysłowe				
Zakłady Chemiczne „JELCHEM” osadnik przemysłowy	Jelenia Góra	Przemysłowe	odpady celulozy i wiskozy			
Politechnika Wrocławska – zbiornik poflotacyjny	Kowary	Przemysłowe				
Składowisko odpadów komunalnych	Wojcieszów	Komunalne	komunalne i przemysłowe			
Składowisko odpadów komunalnych	Czarny Bór	Komunalne	komunalne			
Składowisko odpadów przemysłowych	Boguszów	Przemysłowe	przemysłowe			
Składowisko odpadów komunalnych	Muchów	Komunalne	komunalne			
Osadnik	okolice Złotoryji	Przemysłowe				
Zakłady Chemiczne „Wizów”	Łąka	osadnik przemysłowy	szlamy poneutralizacyjne			
Składowisko przemysłowe	Łąka	Przemysłowe	odpady wtórne, fosfogipsy			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,9
% OBSZARÓW ROLNYCH	53,7
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	42,6
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	0,6

