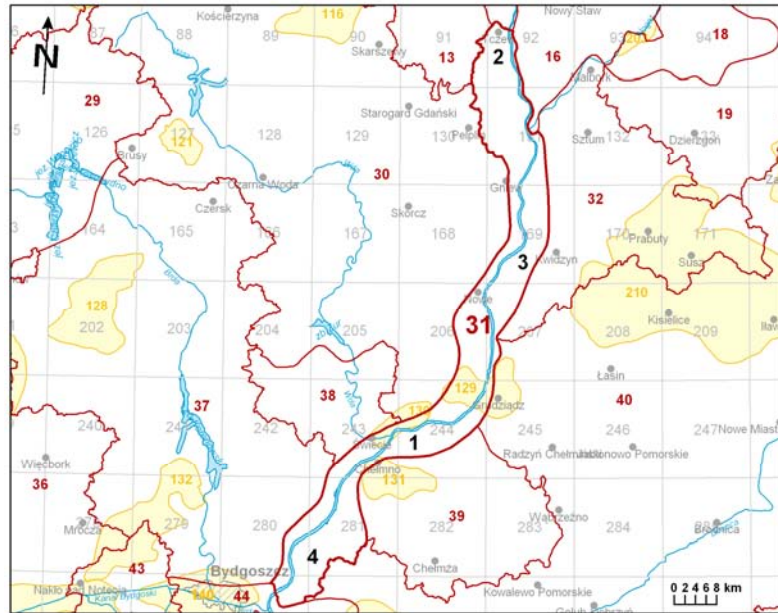


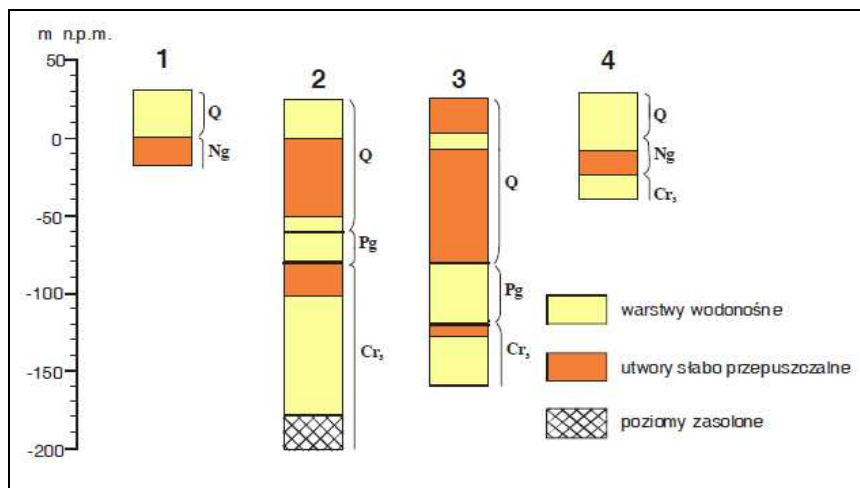
Została wyznaczona na obszarze Doliny Dolnej Wisły oraz częściowo na okalających ją wysoczyznach a jej powierzchnia wynosi 1033,8 km². Według regionalizacji zwykłych wód podziemnych jednostka ta jest położona w obrębie trzech regionów: I mazowieckiego, IV gdańskiego i V pomorskiego.



Na obszarze JCWPd 31 wyróżnia się cztery zasadnicze poziomy wodonośne:

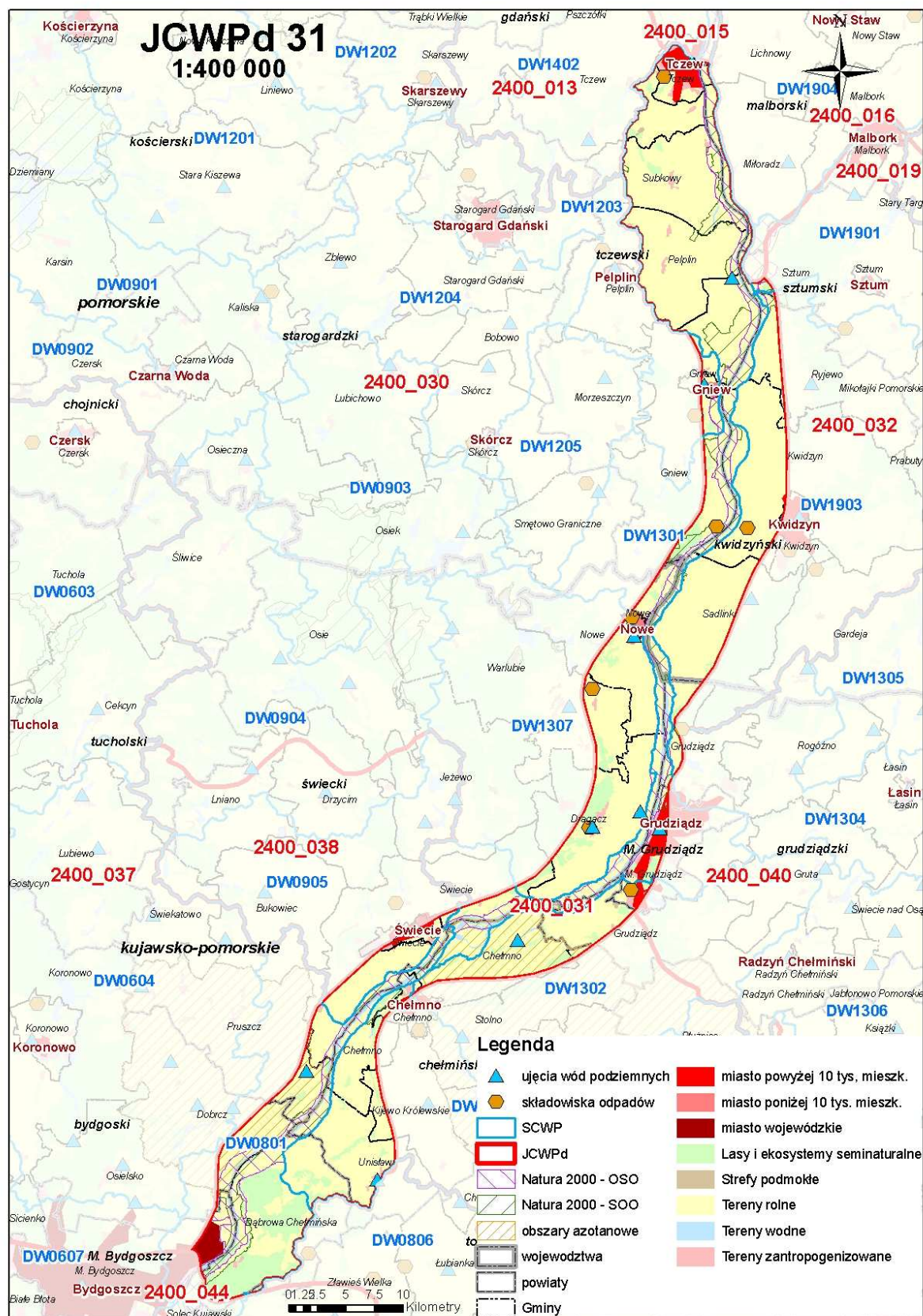
- poziom wód gruntowych wysoczyzny (Qg),
- poziom dolinny (Qd),
- poziomy międzymorenowe (Qm),
- poziom paleogeńsko-kredowy (Pg-K).

Wyżej wymienione poziomy, poza poziomem wód gruntowych wysoczyzny, pełnią lokalnie rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW).



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 31. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 31. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Poziomy czwartorzędowe

Poziom wód gruntowych wysoczyzny budują piaski lodowcowe, wodnolodowcowe i dolinne występujące na powierzchni oraz przewarstwienia piaszczyste wśród glin zwałowych. Pierwszy poziomy wód podziemnych występuje na głębokości od 1 m w dolinach rzek do około 20 m w obrębie sandrów i utworów wysoczyzny morenowej. Jedynie w strefie drenażu krawędziowego wody gruntowe występują głębiej. Zwierciadło wód ma na ogół charakter swobodny i tylko lokalnie pozostaje pod niewielkim napięciem hydrostatycznym. Mozaikowy obraz położenia zwierciadła wody współgra w dużej mierze z morfologią terenu. Z uwagi na miąższość poziomu i jakość wody jego użytkowanie jest obecnie bardzo ograniczone.

Poziom dolinny związany jest z występowaniem w dolinie Wisły holocenijskich osadów aluwialnych i podścielających je piaszczystych osadów plejstocenu i miocenu. Dolinny poziom wodonośny prowadzi wody o swobodnym zwierciadle i jedynie tam, gdzie miąższość izolujących go od powierzchni terenu torfów, mad i namulów jest większa, zwierciadło wody ma charakter napięty. Głębokość do poziomu wodonośnego wynosi na ogół mniej niż 5 m. Wartość ta jest większa w obrębie tarasów. Miąższość warstwy wodonośnej jest największa w południowej części jednostki, wynosi tam około 40 m. Na północy jednostki, na ogół nie przekracza 10 m. Zwierciadło wody układa się na wysokości od 5 m n. p. m w rejonie Tczewa do 35 m n. p. m w okolicy Bydgoszczy. Zasilanie poziomu odbywa się poprzez infiltrację i dopływ lateralny od strony wysoczyzny. Bazą drenażu jest Wisła. Z punktu widzenia eksploatacji poziomu wodonośnego, najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne występują w południowej części JCWPd 31. Od Unisławia aż po Nowe dolinny poziom wodonośny stanowi podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę (GUPW). W północnej części jednostki parametry hydrogeologiczne poziomu wodonośnego i jakość wody są słabe, dlatego rolę GUPW spełniają poziomy podglinowe. Lokalnie, głównie w południowej części jednostki poziom dolinny pozostaje w więzi hydraulicznej z piaskami miocenu. Stopień zagrożenia poziomem dolinnym, ze względu na brak naturalnej izolacji, oceniany jest jako wysoki i bardzo wysoki.

Poziom międzymorenowy w obrębie omawianej jednostki występuje jedynie lokalnie.

Na poziom ten składają się dwie warstwy wodonośne związane z lodowcowymi i wodnolodowcowymi osadami interglacjalnymi i interstadialnymi.

Pierwszą, licząc od powierzchni terenu, warstwę wodonośną tworzą piaski i żwiry stadiów zlodowacenia północnopolskiego, drugą - piaski i żwiry eemu.

Górna międzymorenowa warstwa wodonośna, na obszarze jednostki, występuje tylko na Pojezierzu Starogardzkim. W strefie krawędziowej zwierciadło wód górnej warstwy ma na ogół charakter swobodny i jedynie tam, gdzie miąższość znajdujących się w nadkładzie glin jest większa - charakter subartezyjski. Zwierciadło wody stabilizuje na rzędnych od 5 do 20 m n. p. m. i nachylone jest w kierunku wschodnim i północno-wschodnim do doliny Wisły i Motławy. Warstwa wodonośna izolowana jest od powierzchni terenu kompleksem glin zwałowych o miąższości od kilku do około 40 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi na ogół 10 do 20 m. Poziom ten zasilany jest poprzez infiltrację bezpośrednią i dopływ wód z obszaru Pojezierza Starogardzkiego. Parametry hydrogeologiczne omawianej warstwy wodonośnej w obrębie jednostki są słabe co sprawia, że ma ona jedynie podrzędne znaczenie w zaopatrzeniu ludności w wodę.

Dolna międzymorenowa warstwa wodonośna związana jest z występowaniem osadów piaszczystych eemu. Wykazuje ona ciągłość rozprzestrzenienia w części jednostki

położonej na południe od Gniewu. Kontynuuje się także w dnie doliny, gdzie wraz z nadległymi osadami rzecznyymi, a lokalnie również podległymi utworami miocenu, tworzy dolinny poziom wodonośny. Na obszarze wysoczyzn, warstwy wodonośne: górną i dolną, rozdziela kompleks glin zwałowych, a lokalnie także iłów i mułków zastoiskowych o zróżnicowanej miąższości, nie przekraczając zazwyczaj 20 m. Budowa geologiczna sprawia, że stopień zagrożenia omawianej warstwy jest bardzo niski. Miąższość opisywanej warstwy wynosi maksymalnie około 30 m w części południowej jednostki i maleje w kierunku północnym. Strop warstwy znajduje się na wysokości 10-30 m n. p. m. Głębokość do warstwy zależna jest wprost od morfologii terenu i w strefie krawędziowej wynosi od około 20 m do około 70 m. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski i układa się na rzędnych od 35 m n. p. m. do około 15 m n. p. m., wykazując spadek ku dolinie Wisły i w kierunku północnym. Dolna warstwa międzymorenowa zasilana jest dopływem z obszarów wysoczyznowych, przesączaniem wód z wyższych warstw wodonośnych, a w strefie krawędziowej i w dolinie Wisły, także poprzez ascenzję wód z głębszych poziomów. W rejonie Grudziądza, Świecia i Chełmna, gdzie parametry hydrogeologiczne eemskiej warstwy wodonośnej są bardzo dobre, zostały wyznaczone GZWP: 129, 130 i 131.

Poziom paleogeńsko-kredowy występuje powszechnie na obszarze całej JCWPd 31.

Strop wodonośnych osadów tego poziomu zalega najpłycej tj. na głębokości około 50 m, na południu jednostki. Na północy, w dolinie Wisły, średnia głębokość wynosi 80-100 m, a na obszarze wysoczyzny Pojezierza Starogardzkiego wzrasta do około 150 m.

Na północy jednostki omawiany poziom wodonośny tworzą piaski drobno- i średnioziarniste oligocenu, miejscami również paleocenu, o miąższości około 20 m, zalegające na wapieniach i marglach, a lokalnie w okolicy Gniewu, także na drobnoziarnistych piaskach kredy. Spąg serii węglanowej w okolicy Tczewa znajduje się na głębokości około 230 m, tj. na rzędnej 200 m p. p. m. Użytkowe znaczenie tego poziomu ogranicza zawartość chlorków wzrastająca wraz z głębokością. W spągu serii węglanowej występują już wody słone.

W rejonie Kwidzyna poziom wodonośny paleogeńsko-kredowy tworzą piaski oligocenu, o miąższości 10 - 20 m (lokalnie ich miąższość osiąga 40 m), oraz utwory węglanowo-krzemionkowe paleocenu i kredy górnej stanowiące szczelinowy lub szczelinowo-warstwowy ośrodek przepływu wód. Wykształcone są one jako porowate gezy piaszczyste, piaskowce, szczelinowe wapienie i margle. Ich szczelinowatość maleje wraz z głębokością. Lokalnie strop szczelin nie pokrywa się ze stropem osadów węglanowych, co utrudnia kontakt hydrauliczny z płytszymi wodami.

Strop osadów paleogenu w rejonie Kwidzyna znajduje się na rzędnej około 80 m p. p. m., a kredy górnej na wysokości około 150 m p. p. m. Poniżej rzędnej 300 m p. p. m. poziom, z powodu złej jakości wody, traci swój użytkowy charakter. W rejonie Chełmna wody zasolone ($Cl > 600 \text{ mg/dm}^3$) występują na głębokości około 120 m tj. na rzędnej 100 m. p. p. m., w Świeciu ($Cl > 2000 \text{ mg/dm}^3$) na głębokości około 200 m, co odpowiada rzędnej około 170 m. p. p. m.

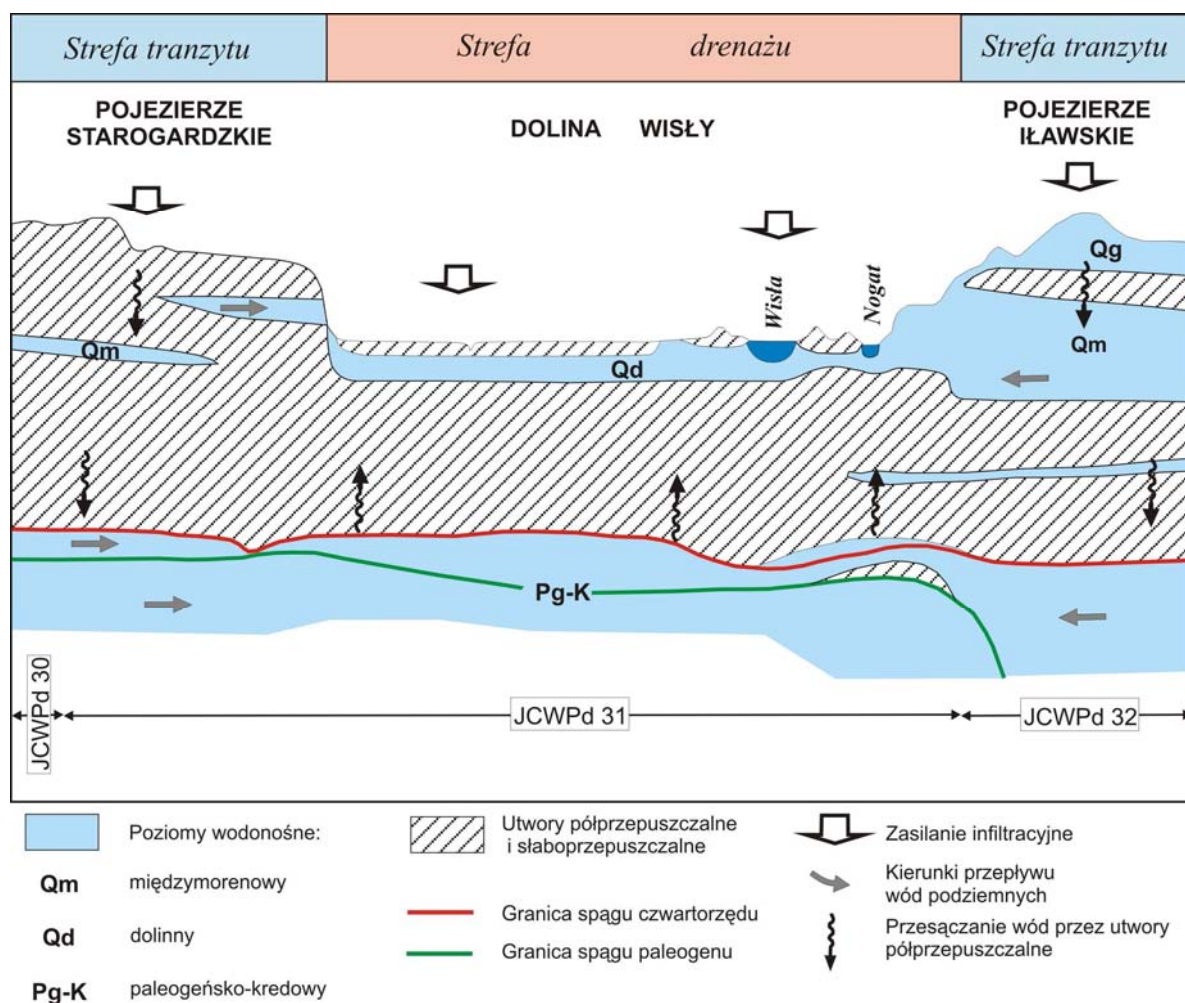
W południowej części jednostki środowiskiem wodonośnym poziomu są spękane margle i wapienie margliste kredy górnej, brak natomiast osadów paleogenu. Zwierciadło wody o charakterze subartezyjskim (na wysoczyznach) i artezyjskim (w dolinie Wisły) stabilizuje na rzędnych: około 35 m n. p. m. na południu i 5 m n. p. m. na północy jednostki.

Poziom paleogeńsko-kredowy w obrębie jednostki zasilany jest przede wszystkim dopływem bocznym z głębi obszarów wysoczyznowych, gdzie zasilanie odbywa się

poprzez przesączanie wód z płytszych poziomów wodonośnych. Bazą drenażu jest dolina Wisły, a w północnej części JCWPd 31 także Żuławy Wiślane.

Lokalnie, wody poziomu paleogeńsko-kredowego pozostają w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami znajdującymi się osadach miocenu.

Wody poziomu paleogeńsko-kredowego stanowią główne źródło zaopatrzenia w wodę (GUPW) w rejonie Dąbrowy Chełmińskiej, na południu jednostki, oraz na północ od Nowego. Stopień zagrożenia użytkowego poziomu paleogeńsko-kredowego jest bardzo niski.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 31. 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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 31

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
31	1033,8	Q, Ng, Pg,K	Piaski, wapienie	s/c	Porowe, szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	>40, lokalnie 10-20	2-3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 31

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_031
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1133,8
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
LITOLOGIA	Piaski, margle
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	10-20 m 20-40 m > 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	98,93
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. DW1301, cz. DW1903, cz. DW1302, cz. DW1307, cz. DW0905, cz. DW0807, cz. DW0801
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Dolnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-12, G-19, G-11, G-10, G-9, G-6, G-7

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
pomorskie	tczewski	Tczew, Subkowy, Pelplin, Gniew
	kwidzyński	Ryjewo, Kwidzyń, Sadlinki
kujawsko-pomorskie	świecki	Nowe, Warlubie, Dragacz, Świecie, Pruszcz
	M. Grudziądz	M. Grudziądz
	grudziądzki	Grudziądz
	chełmiński	Chełmno, Kijewo Królewskie, Unistaw
	bydgoski	Dobrcz, Dąbrowa Chełmińska

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Okragła Łąka, Janowo
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Międzyłęż, Okragła Łąka, Świecie
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		
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	129 – Dolina rzeki dolna Osa

	POWIERZCHNIA [km ²]	112,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	49,4
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	80,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	130 – Zbiornik rzeki dolna Wda
	POWIERZCHNIA [km ²]	56,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	23,9
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	131 – Zbiornik międzymorenowy Chełmno
	POWIERZCHNIA [km ²]	76,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	4,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	31,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB040003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	171,5
SOO	KOD	PLH220031
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,22
SOO	KOD	PLH220033
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	86,75
SOO	KOD	PLH040014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2,01

SOO	KOD	PLH040025
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,16
SOO	KOD	PLH040003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	58,57
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		101,6
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Dolina Dolnej Wisły

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	20
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	20,7
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	-

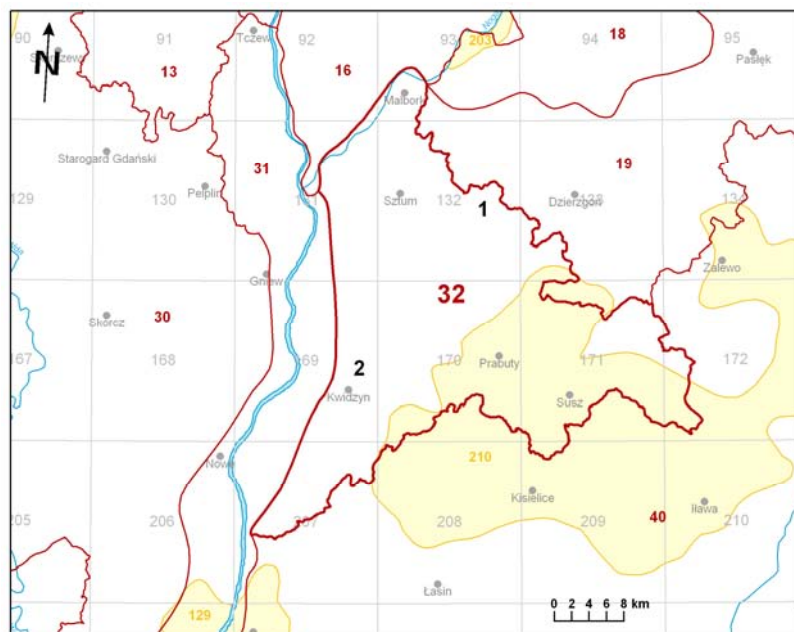
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Wysypisko	Rokitniki	Komunalne	Stałe	36	Słabe	-

komunalne						
Składowisko odpadów	Grabówko	Przemysłowe	Żużel, popiół	12	Słabe	-
International Paper Kwidzyń S.A.	Grabówko	Przemysłowe	Żużel, popioły	-	-	-
Wysypisko wiejskie	Nowe	Komunalne	Stałe	-	-	-
Wysypisko gminne	Komórk	Komunalne	Stałe	-	-	-
Wysypisko gminne	Górna Grupa	Komunalne, przemysłowe	Stałe	-	-	-
Miejskie Zakł. Komunikacyjne	Grudziądz	Przemysłowe	Ropopochodne	-	-	-

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,8
% OBSZARÓW ROLNYCH	80,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	10,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	5,8

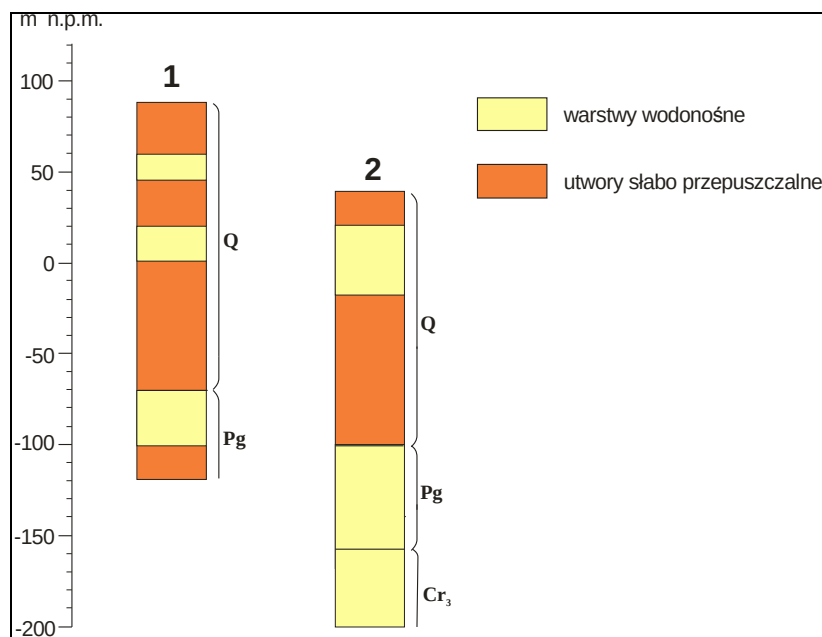
JCWPd nr 32

Jednolitą część wód podziemnych 32 wydzielono w obrębie regionu wodnego Dolnej Wisły. Zajmuje ona obszar zlewni Liwy, Młynkówki Malborskiej (dopływy Nogatu) i bezpośredniej zlewni Nogatu. Powierzchnia JCWPd 32 wynosi 1102.5 km². Na wschodzie omawianej jednostki w utworach międzymorenowych znajduje się fragment głównego zbiornika wód podziemnych nr 210 - „Zbiornik Iławski”.



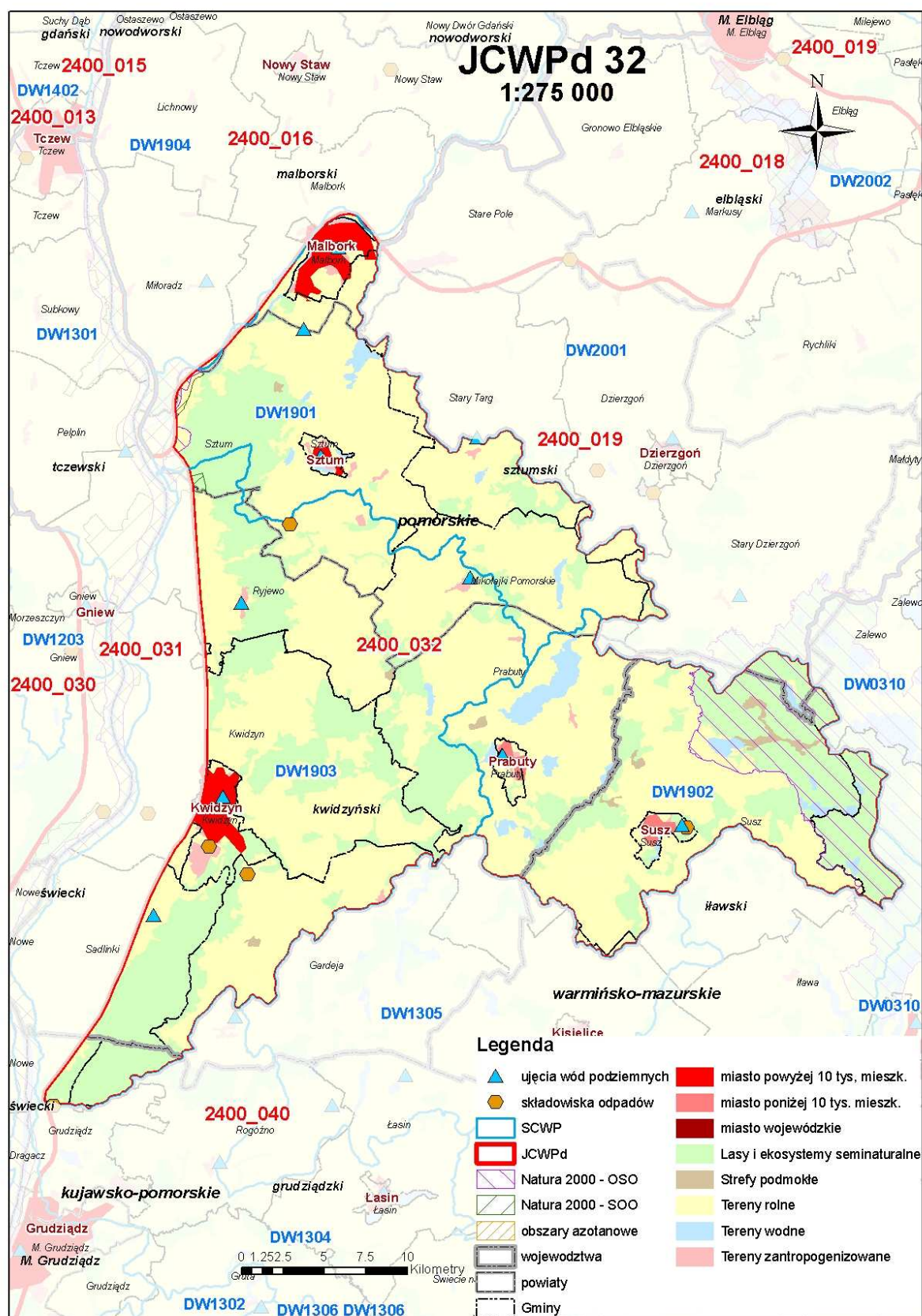
Rys.1. Lokalizacja JCWPd nr 32. Źródło PSH

Na obszarze JCWPd 32 rozpoznanie warunków hydrogeologicznych sięga utworów kredy. Stwierdzono tu występowanie pięter wodonośnych: czwartorzędowego, paleogenu i kredy.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 32. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 32. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

W obrębie tych pięter wyróżniono 5 poziomów wodonośnych o zasięgu regionalnym: poziom wód gruntowych, poziom międzymorenowy górny, poziom międzymorenowy dolny, poziom wodonośny w utworach paleogenu, poziom wodonośny w utworach kredy. Spośród wymienionych poziomów, jedynie poziom międzymorenowy górny nie wykazuje ciągłości rozprzestrzenienia na całym obszarze JCWPd 32.

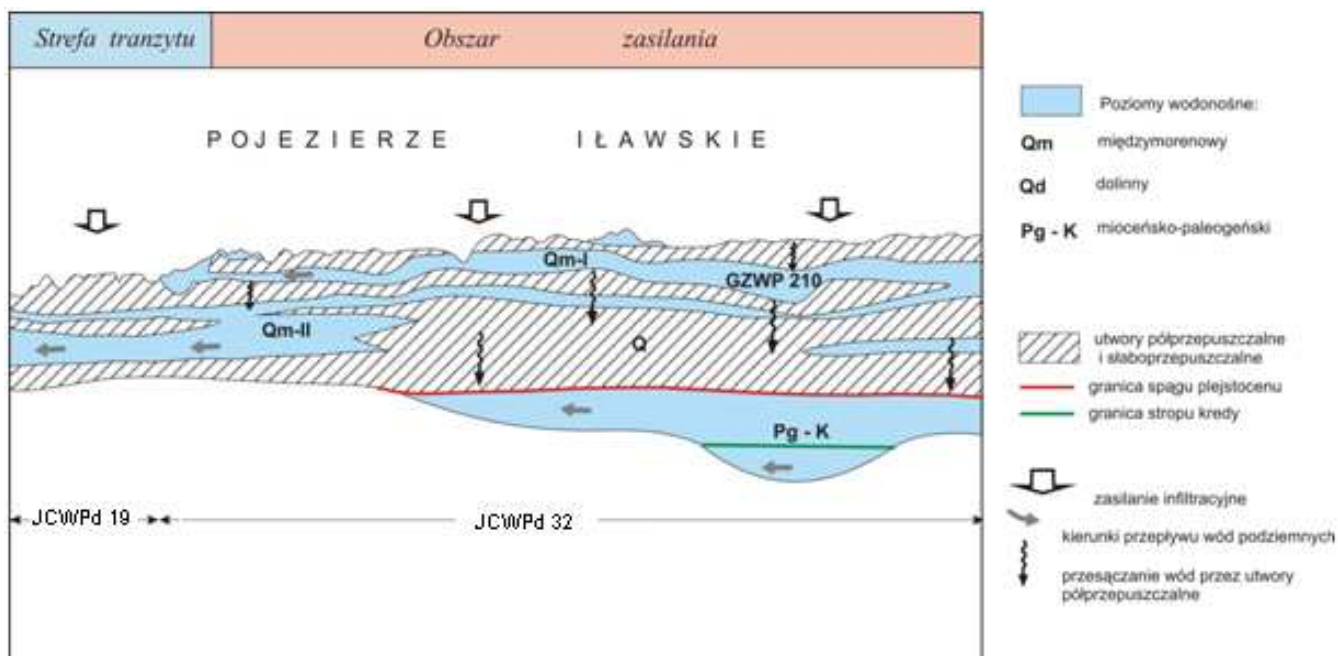
W obrębie **utworów czwartorzędowych** na północy JCWPd 32 rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) spełnia poziom międzymorenowy dolny. Na południu - międzymorenowy górny. Ponadto na wyróżnienie zasługuje rejon krawędzi doliny Wisły o skomplikowanych warunkami hydrogeologicznych, gdzie płytsze poziomy wodonośne są silnie drenowane i tracą na użytkowości. Główne źródło zaopatrzenia w wodę stanowią tu wody paleogenu i kredy, występujące w ośrodku porowym i szczelinowym. Poniżej pokrótce przedstawiono charakterystyki głównych użytkowych poziomów wodonośnych występujących w granicach JCWPd 32.

Poziom międzymorenowy górny występuje jedynie w południowej części JCWPd 32, Tworzą go utwory piaszczysto-żwirowe stadiału górnego zlodowacenia północnopolskiego. W obrębie tego poziomu wydzielono GZWP nr 210 – „Zbiornik Ławski”. Jest to poziom głównie jednowarstwowy. Jego głębokość zależy od morfologii terenu. Miąższość glin zwałowych znajdujących się w nadkładzie warstwy wodonośnej wynosi najczęściej od 20 do 40 m. Strop poziomu znajduje się na wysokości około 60-80 m n.p.m. a jego miąższość wynosi średnio od 15 do 30 m.. Poziom ten prowadzi wody pod ciśnieniem subartezyjskim. Górny międzymorenowy poziom wodonośny należy do lokalnego systemu krążenia wód i drenowany jest przez wody powierzchniowe: Liwę, Postolińską Strugę i rynny jezior. Zmniejszająca się wartość natężenia przepływu wód w dół strumienia wskazuje również na przesączanie wód do głębszych poziomów wodonośnych i drenaż wywołany przez dolinę Wisły.

Poziom międzymorenowy dolny rozprzestrzenia się na całym obszarze JCWPd 32. Związany jest z serią osadów wodnolodowcowych starszych zlodowaceń północnopolskich i utworów piaszczystych intereglacjału eemskiego i na ogół ma układ jednowarstwowy. Zasilany jest przez infiltrację bezpośrednią, przesączanie wód z górnego poziomu i dopływ wód z głębi Pojezierza Ławskiego, z kierunku południowo-wschodniego. Zwierciadło wody ma na ogół charakter subartezyjski i układa się na rzędnych od 100 m n.p.m. do 10 m n.p.m., wykazując spadek na zachód ku dolinie Wisły i północ ku Żuławom Wiślanym. Jedynie przy krawędzi doliny Wisły zwierciadło wody przyjmuje charakter swobodny. Lokalną bazę drenażu stanowi Liwa i jej dopływy, jednak podstawowy strumień wód kierowany jest ku dolinie Wisły i Żuławom Wiślanym. Strop warstwy zalega na głębokości od kilkunastu do ponad 100 m tj. na rzędnych od 20 m n.p.m. do 20 m p.p.m. Poziom wodonośny najczęściej chroniony jest przez gliny zwałowych o miąższości poniżej 50 m. Miąższość warstwy wodonośnej dolnego poziomu międzymorenowego waha się od kilku do około 40 m.

Poziom palogeńsko-kredowy. Ciągłość osadów paleogenu i kredy wynikająca ze wspólnego cyklu sedymentacyjnego sprawia, że wody występujące w tych utworach tworzą w skali regionalnej, wspólny paleogeńsko – kredowy poziom wodonośny. Występuje on powszechnie na terenie całego JCWPd 32. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych poziomu Pg-K jest ograniczone z uwagi na powszechność i dostępność wód poziomów międzymorenowych. Z uwagi na wykształcenie litologiczne osadów paleogenu rozpoznano w nich wody o charakterze porowym, a lokalnie porowo - szczelinowym, szczelinowym i szczelinowo-warstwowym. Stwierdzona głębokość występowania poziomu na obszarze JCWPd 32 wynosi od 100 do 210 m. Poziom budują: gezy, margle, piaskowce i piaski kredy górnej i paleogenu. Brak jest danych dotyczących całkowitej miąższości tego poziomu.

W przypadku wszystkich opisanych poziomów wodonośnych bazą drenażu jest obszar Żuław i doliny Wisły. Stąd północna i zachodnia część JCWPd 32 są w strefie tranzytu i drenażu wód podziemnych. Południowo-wschodnia część JCWPd 32, znajdująca się w strefie wododziałów zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych, stanowi obszar zasilania.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 32. 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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 32

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
32	1102,5	Q, Pg, K	Piaski, wapienie	s/c	Porowe, szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	do 40	3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 32

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_032
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1133,8
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
LITOLOGIA	Piaski, margle
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	10-20 m 20-40 m > 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	103,78
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. DW1301, cz. DW1903, cz. DW1302, cz. DW1307, cz. DW0905, cz. DW0807, cz. DW0801
DORZECZE	Wiśły
REGION WODNY	Dolnej Wiśły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-19

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
pomorskie	malborski	Malbork
	sztumski	Sztum, Stary Targ, Mikołajki Pomorskie
	kwidzyński	Ryjewo, Kwidzyń, Prabuty, Sadlinki, Gardeja
warmińsko-mazurskie	łławski	Susz, Łława

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU IŁOŚCIOWEGO		Malbork
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Malbork, Kwidzyń, Mikołajki Pomorskie, Susz
OCENA STANU WÓD	STAN IŁOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN IŁOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Słaby
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan jakościowy (Fe, HCO ₃ , NH ₄ , TOC w IV i V klasie stężeń)
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych
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	210 – Zbiornik Łławski
	POWIERZCHNIA [km ²]	1158,7
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	316,2
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd

	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	118,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Udokumentowany
OSO	KOD	PLB040003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2,1
OSO	KOD	PLB280005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	83,3
SOO	KOD	PLH220033
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2,77
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 210 Lasy iławskie

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	14
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	27,4
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	

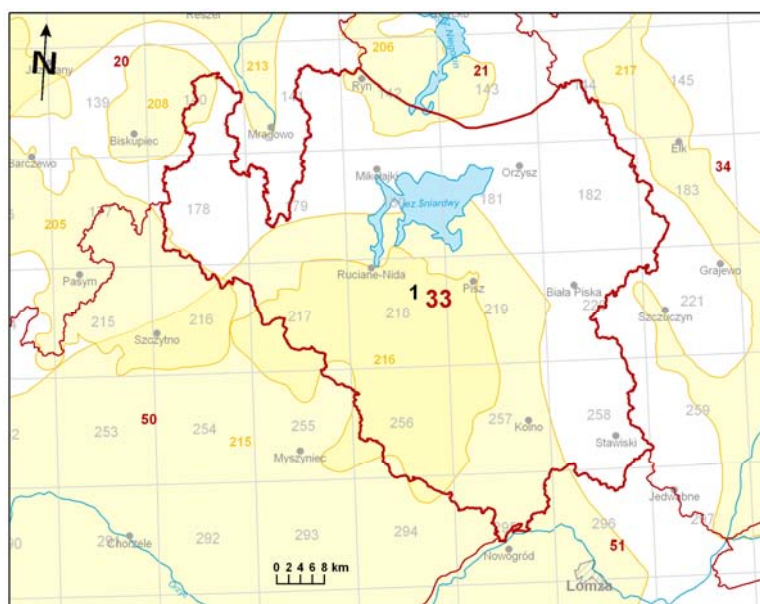
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISK A	LOKALIZACJ A	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓ W	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZELNI E-NIE	MONITORIN G
Wysypisko gminy Sztum	Nowa wieś sztumska	Komunalne	Stałe	2	Słabe	-
Internatinal Paper Kwidzyń S.A.	Kwidzyń	Przemysłow e	Stałe, szlamy, osady	10	Słabe	-
Składowisko odpadów	Bądk	Komunalne	Stałe	6	Słabe	-

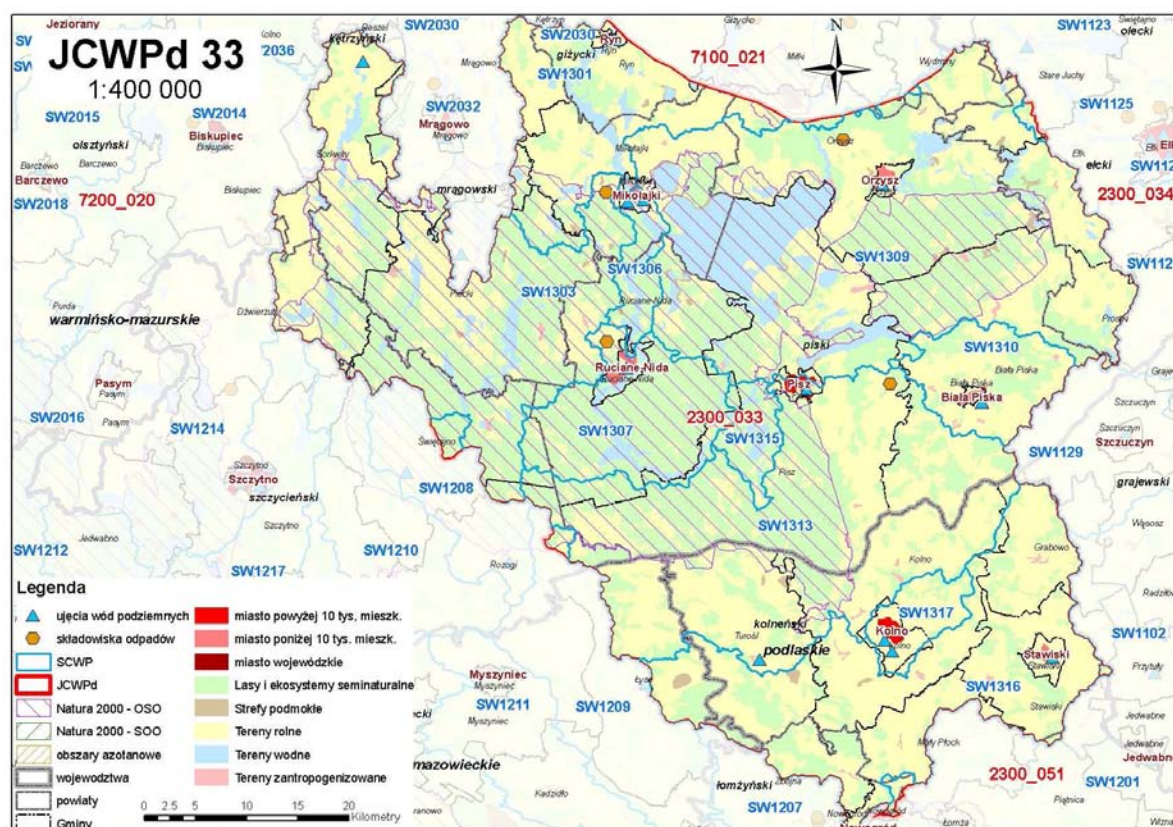
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,2
% OBSZARÓW ROLNYCH	63,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	31,0
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,6
% OBSZARÓW WODNYCH	2,5

JCWPd nr 33

Jednolita część wód podziemnych nr 33 wyznaczona została w północno-wschodniej Polsce a jej granice generalnie pokrywają się z zasięgiem powierzchniowej zlewni Pisy (dopływ Narwi). Omawiany obszar należy do regionu Środkowej Wisły. Powierzchnia JCWPd 33 wynosi 3995,4 km² a jej charakterystyczną cechą jest wysoka jeziorność i znaczna powierzchnia obszarów podmokłych. W obrębie JCWPd 33 znalazły się fragmenty czterech głównych zbiorników wód podziemnych. Zbiorniki o numerach 208 i 213 związane są głównie z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia wisły. Średnia głębokość ujęć wynosi tu odpowiednio 20-30 m i 20-50 m. Kolejne dwa zbiorniki o numerach 206 i 216 związane są głównie z osadami z okresu zlodowacenia warty. Średnie głębokości ujęć w zbiorniku Wielkie Jeziora Mazurskie kształtują się na poziomie 60 m, a w zbiorniku Sandr Kurpie wynoszą 50 m.



OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 33. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na obszarze JCWPd 33 występują piętra wodonośne czwartorzędu, paleogenu, neogenu, kredy, jury, triasu oraz kambru. Spośród wymienionych znaczenie użytkowe mają tu wyłącznie piętra wodonośne czwartorzędu i paleogenu. Wody z pięter wodonośnych starszych od paleogenu charakteryzują się podwyższoną mineralizacją. Znaczenie piętra neogenu jest ograniczone ze względu na nieciągłość występowania oraz obecność w osadach substancji organicznej powodującej niepożądane zabarwienie wód.

System wodonośny **piętra czwartorzędowego** charakteryzuje się złożoną strukturą, uformowaną w trakcie następujących po sobie transgresji i recesji lądolodu skandynawskiego. W efekcie, na obszarze jednostki występują kilka poziomów wodonośnych o zróżnicowanym rozprzestrzenieniu i miąższości. Dominują poziomy typu międzymorenowego oraz pradolinne. Ośrodek wodonośny ma charakter porowy i związany jest najczęściej z osadami o genezie wodnolodowcowej lub rzecznej. Wodoprzepuszczalność czwartorzędowych poziomów wodonośnych wyraźnie zależy od głębokości ich występowania. Najwyższą wodoprzepuszczalnością odznaczają się poziomy osadów piaszczysto-żwirowych uformowanych w trakcie zlodowaceń wisły i warty..

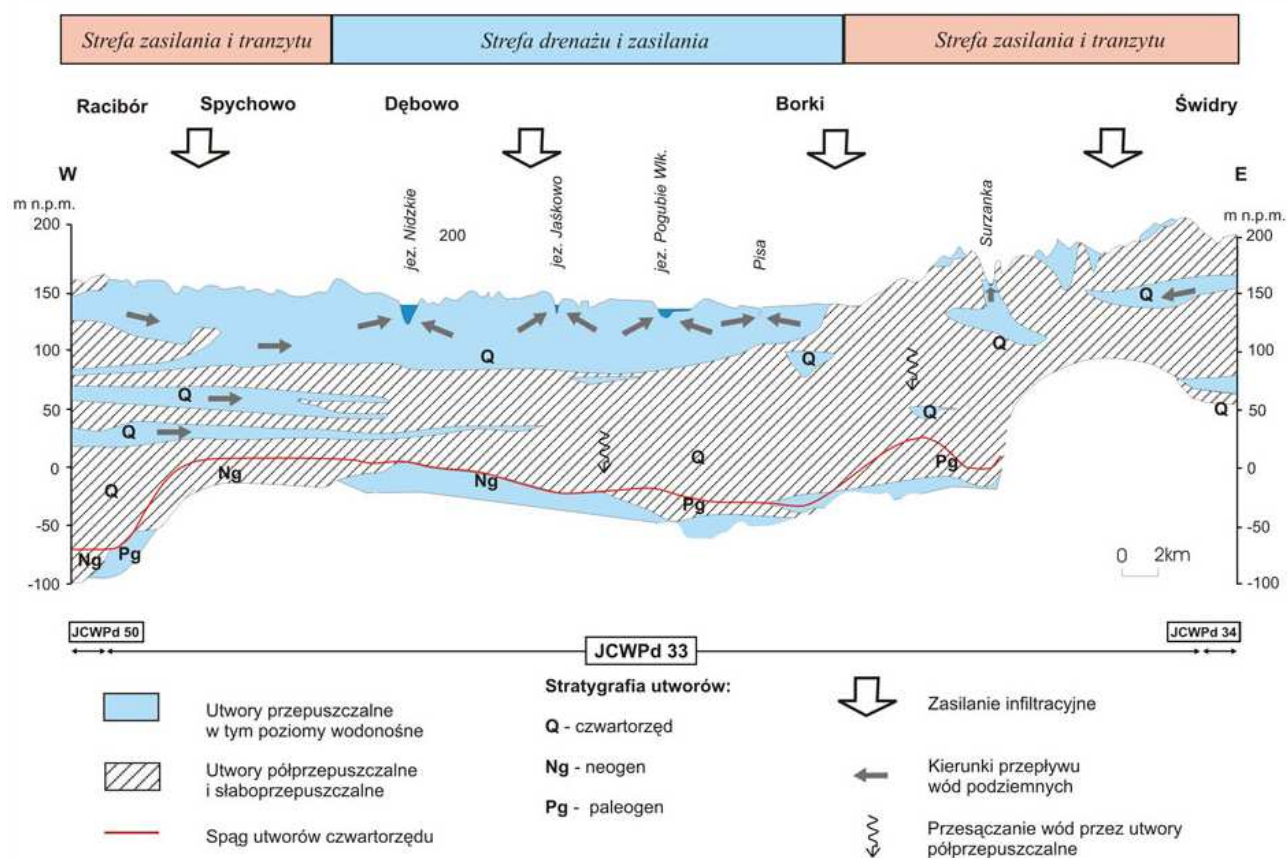
W piętrze wodonośnym czwartorzędu na obszarze JCWPd 33 wyróżniono 3 główne poziomy. Najpłytszy poziom wodonośny występuje powszechnie w północnej i centralnej części jednostki i ma zmienną miąższość, która lokalnie może dochodzić do 35 m. Występuje do głębokości 40 – 60 m. Zasilany jest infiltracyjnie. Główne obszary zasilania związane są ze strefami wododziałowymi. Przebieg wododziałów podziemnych jest zbliżony do działów morfologicznych, co w zestawieniu z brakiem silnych wymuszeń

zewnętrznych ogranicza rolę dopływu oraz odpływu podziemnego w bilansie wodnym tego poziomu. Wyjątek stanowi północna granica jednostki w rejonie Krainy Wielkich Jezior, gdzie dział wodny jest mało wyraźny i ma w gruncie rzeczy charakter umowny. Położenie wododziału na tym obszarze jest zmienne i zależy od aktualnego stanu wody w jeziorach, a nawet od kierunku wiatru. W strefie tej okresowo może dochodzić do istotnej wymiany wody z sąsiednią JCWPd 21 wchodzącą w skład dorzecza Pregoly. Główną bazę drenażu dla płytkiego systemu krążenia stanowi dolina Pisy połączona z systemem wodnym Wielkich Jezior Mazurskich. Na obszarze Pojezierza Mrągowskiego strefy drenażu związane są głównie z głębokimi strukturami rynnowymi wykorzystywanymi przez koryta Krutyni i jej dopływów. Na obszarze sandru Kurpiowskiego system drenażu tworzy gęsta sieć rzeczna. W bilansie wodnym sandru i obniżeniu Wielkich Jezior znaczącą rolę odgrywają rozległe podmokłości. Obszary te charakteryzują się wysokim potencjałem ewaporymetrycznym i mogą stanowić lokalne strefy drenażu wód podziemnych.

Następny, głębiej zalegający, poziom czwartorzędowy występuje powszechnie w północno-zachodniej i południowej części JCWPd 33. Miąższość poziomu jest zmienna. Wartości typowe mieszczą się w przedziale 20 – 30 m, choć lokalnie mogą dochodzić do 70 m. Poziom występuje zwykle do głębokości 40 – 110 m p.p.t. Zasiany jest głównie na drodze przesączania wód z poziomu nadległego przez warstwy rozdzielające. Lokalnie zasilanie poziomu może być ułatwione obecnością okien hydrogeologicznych. Drenaż poziomu zachodzi przede wszystkim w dolinie Pisy w połączeniu z systemem wodnym Wielkich Jezior, gdzie lokalnie dochodzi do odwrócenia kierunku przesączania przez warstwy rozdzielające. Na południu jednostki część wód może przepływać bezpośrednio do koryta Narwi.

Kolejny – trzeci poziom czwartorzędowy charakteryzuje się nieciągłością występowania. Lokalnie poziom ten osiąga znaczne miąższości (dochodzące do 35 m) i może pełnić rolę głównego poziomu użytkowego. Występuje do głębokości 80 – 170 m p.p.t. Zasilany jest na drodze przesączania z poziomu nadległego. Na północy i w centrum jednostki drenaż poziomu zachodzi głównie na drodze przesączania wód do niższych poziomów wodonośnych (zwłaszcza w strefach podczwartorzędowych wychodni paleogenu). Na południu, podobnie jak w poziomie nadległym, wody przepływają w kierunku doliny Narwi, stanowiącej główną strefę drenażu dla regionalnego systemu krążenia w piętrze czwartorzędu.

Osady paleogenu reprezentowane są na obszarze jednostki głównie przez piaski glaukonitowe, mułki i iły eocenu i oligocenu. Piętro paleogenu bywa tylko sporadycznie eksploatowane. Wodoprzepuszczalność piasków glaukonitowych kształtuje się zwykle na poziomie 10^{-5} m/s, co przy znacznych, kilkudziesięciometrowych miąższościach osadów w południowej i zachodniej części jednostki sprawia, że piętro charakteryzuje się stosunkowo wysoką zasobnością. W granicach jednostki znalazł się wysunięty najdalej na północny-wschód fragment rozległego zbiornika wód podziemnych nr 215 Subniecka Warszawska. Obszar jednostki może być identyfikowany z jedną z głównych stref zasilania tego zbiornika, związaną z podczwartorzędowymi wychodniami eo-oligocenu.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 33. 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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 33

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
33	3995,4	Q, Pg, Ng,	Piaski,	s	Porowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	20-30	3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiska JCWPd nr 33

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_033
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3995,4
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	587,8
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW1303, SW1307, SW1315, SW1313, SW1306, SW1309, SW1317, SW1316, cz. SW1301, cz. SW1208
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-13

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY

warmińsko - mazurskie	mragowski	Olsztyński
	szczycieński	Dźwierzuty, Świętajno, Rozogi
	mragowski	Sorkwity, Mragowo, Piecki, Mikołajki
	giżycki	Ryn, Wydminy
	piski	Orzysz, Ruciane – Nida, Pisz, Biała Piska
	ełcki	Stare Juchy, Ełk, Prostki
podlaski	kolneński	Turośl, Kolno, Grabowo, Stawiski, Mały Płock
	łomżyński	Zbójna, Nowogród
mazowieckie	ostrołęcki	Łyse

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kobuły, Kozioł
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Kobuły, Mikołajki (2 pkt.), Pisz, Kozioł, Turośl, Kolno
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
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	208 – Zbiornik międzymorenowy Biskupiec

	POWIERZCHNIA [km ²]	280,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	28,84
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	75,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – Subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1856,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	206 – Wielkie Jeziora Mazurskie
	POWIERZCHNIA [km ²]	584,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	74,98
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	99,6
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	216 – Sandr Kurpie
	POWIERZCHNIA [km ²]	1120,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	926,9
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	134,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany

OSO	KOD	PLB280008
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1499,0
OSO	KOD	PLB280003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	13,75
OSO	KOD	PLB280001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	4,34
OSO	KOD	PLB280014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	211,3
SOO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Puszcza Piska, Jezioro Łukajno

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	12
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	13,86
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.

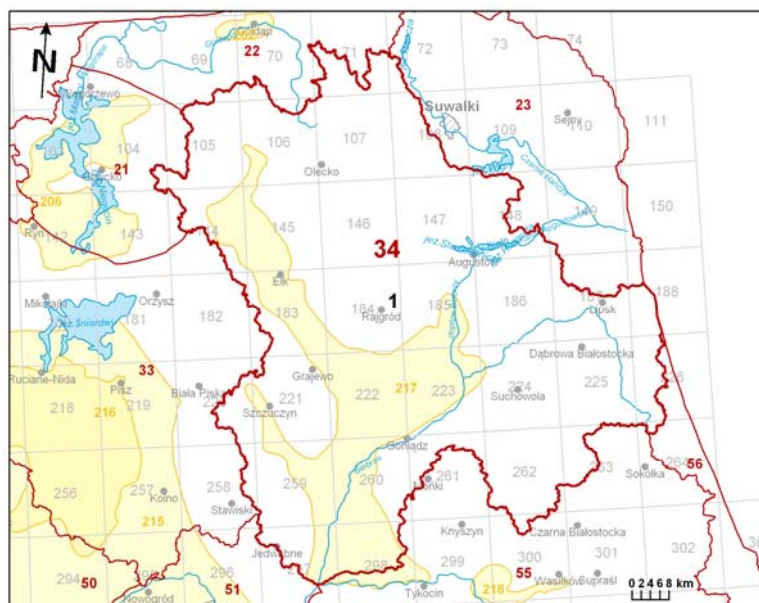
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobe]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Zelwagi	komunalne	stałe	3	dobrze	
Składowisko odpadów	Góra	komunalne		2	brak	
Składowisko odpadów	Kocioł Duży	komunalne	stałe	6	dobrze	

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	0,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	48,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	42,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,8
% OBSZARÓW WODNYCH	7,4

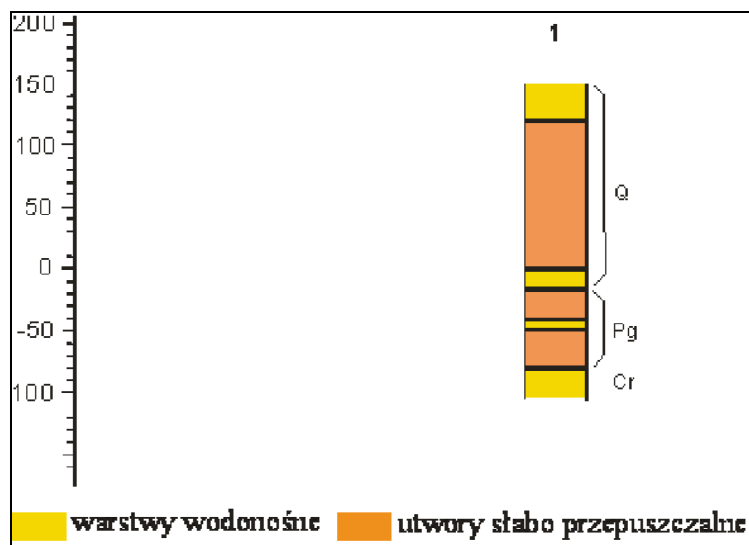
JCWPd nr 34

Jednolita część wód podziemnych nr 34 wyznaczona została w północno-wschodniej Polsce i obejmuje powierzchnię zlewnię Biebrzy (dopływ Narwi). Omawiany obszar należy do regionu Środkowej Wisły a jego powierzchnia wynosi: 7106,6 km². W obrębie piętra czwartorzędowego JCWPd 34 znajduje się główny zbiornik wód podziemnych nr 217 „Pradolina rzeki Biebrzy”. Zbiornik związany jest głównie z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia wisły. Średnia głębokość ujęć wynosi tu 45 m, a zasoby dyspozycyjne zbiornika szacowane są na około 200 tys. m³/d.



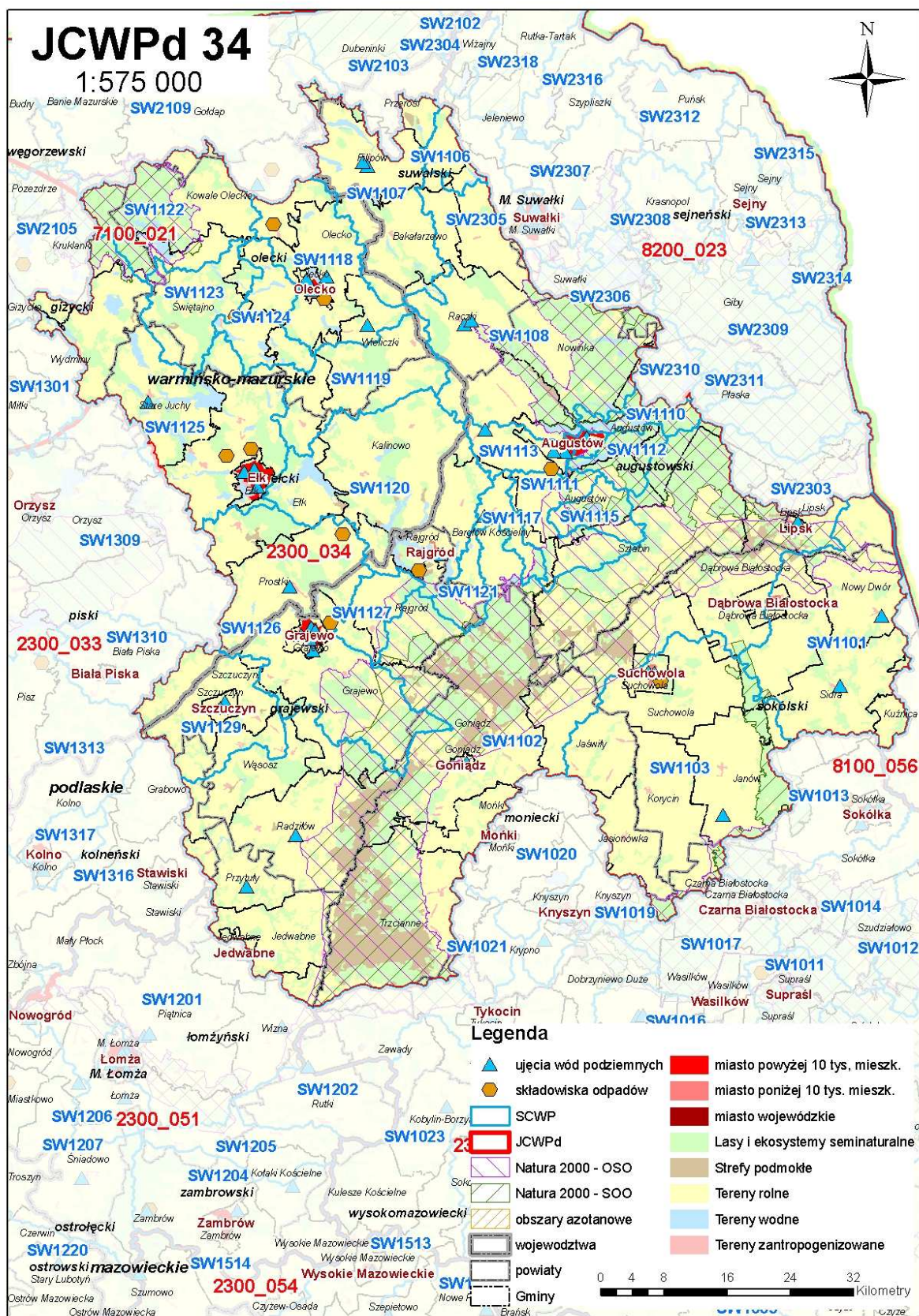
Rys.1. Lokalizacja JCWPd nr 34. Źródło PSH

Na obszarze JCWPd 34 występują piętra wodonośne czwartorzędu, paleogenu, kredy, jury, triasu oraz kambru. Głównie znaczenie użytkowe ma piętro wodonośne czwartorzędu.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 34. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 34. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

System wodonośny **piętra czwartorzędowego** charakteryzuje się złożoną strukturą, uformowaną w trakcie następujących po sobie transgresji i recesji lądolodu skandynawskiego. W efekcie, na obszarze jednostki występuje kilka poziomów wodonośnych o zróżnicowanym rozprzestrzenieniu i miąższości. Dominują poziomy typu międzymorenowego oraz pradolinne. Ośrodek wodonośny ma charakter porowy i związany jest najczęściej z osadami o genezie wodnolodowcowej lub rzecznej. Wodoprzepuszczalność czwartorzędowych poziomów wodonośnych wyraźnie zależy od głębokości ich występowania. Najwyższą wodoprzepuszczalnością odznaczają się poziomy osadów piaszczysto-żwirowych uformowanych w trakcie zlodowaceń wisły i warty.

W piętrze wodonośnym czwartorzędu na obszarze JCWPd 34 wyróżniono 4 główne poziomy. Najpłytszy z nich zasilany jest infiltracyjnie. Na obszarach sandrowych pozbawiony jest izolacji. Jego miąższość jest zmienna, lokalnie może przekraczać 45 m. Charakteryzuje się powszechnością występowania na obszarze całej jednostki i jest tylko lokalnie nieciągły. Występuje do głębokości 30 – 60 m, lokalnie do 70 m p.p.t. Główne obszary zasilania związane są ze strefami wododziałowymi. Przebieg wododziałów podziemnych jest zbliżony do działów morfologicznych, co w zestawieniu z brakiem silnych wymuszeń zewnętrznych ogranicza rolę dopływu oraz odpływu podziemnego w bilansie wodnym tego poziomu. Główną bazę drenażu dla płytkiego systemu krążenia stanowi Kotlina Biebrzańska. Koryto Biebrzy wraz z otaczającymi je podmokłościami stanowi doskonale rozwiniętą dolinną strefę drenażową. Poza drenażem rzeczny istotną rolę odgrywa tu intensywna ewapotranspiracja na obszarach bagiennych. Poza Kotliną strefy drenażu wód podziemnych związane są z dolinami głównych dopływów Biebrzy: Netty, Jęgrzni, Ełku, Wissy, Sidry, i Brzozówki. Na północy koryta współczesnych rzek często wykorzystują rynny polodowcowe uformowane w trakcie zlodowacenia wisły. Przykładem tego typu formy morfologicznej jest słynna Dolina Rospudy. Rynny stanowią głęboko wcięte doliny wypełnione głównie dobrze przepuszczalnym materiałem o genezie fluwioglacjalnej. Sprzyja to głębokiemu drenażowi systemu wodonośnego przez koryta nawet niewielkich rzek. Dodatkową rolę w drenażu odgrywają występujące tu licznie jeziora przepływowe o genezie rynnowej.

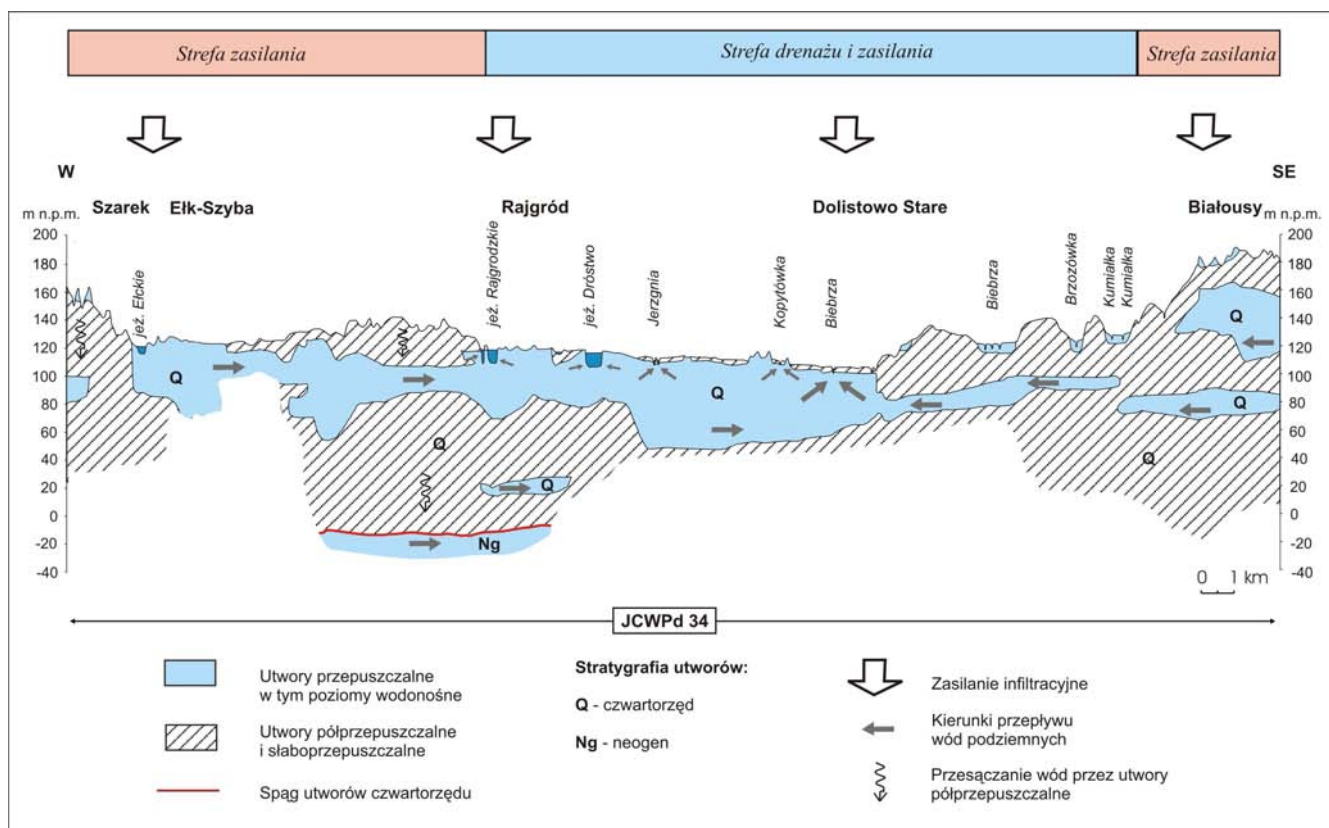
Leżący niżej następny poziom wodonośny jest dobrze izolowany od powierzchni terenu przez nadległe osady trudno przepuszczalne. Charakteryzuje się powszechnością występowania z wyjątkiem północy jednostki, gdzie jest wyraźnie nieciągły. Miąższość poziomu jest zmienna, średni wynosi ok 15 – 20 m. Poziom występuje do głębokości 50 – 100 m p.p.t. Zasilany jest głównie na drodze przesączania wód z poziomu najpłytszego przez poziomy rozdzielające. Lokalnie zasilanie poziomu może być ułatwione obecnością okien hydrogeologicznych. Drenaż poziomu zachodzi przede wszystkim w dolinie Biebrzy, gdzie dochodzi do odwrócenia kierunku przesączania przez warstwy rozdzielające.

Kolejny – trzeci czwartorzędowy poziom charakteryzuje się nieciągłością występowania. Lokalnie poziom osiąga znaczne miąższości (dochodzące do 30 m). Występuje do głębokości 80 – 140 m p.p.t. Na obszarach wysoczyznowych zasilany jest na drodze przesączania z poziomów wyższych. Na północy jednostki drenaż poziomu zachodzi głównie na drodze przesączania wód do niższych poziomów wodonośnych. Na południu system krążenia wód jest zbliżony do poziomu nadległego.

Osady paleogenu reprezentowane są na obszarze jednostki przez opoki i margle paleocenu oraz występujące w południowej i zachodniej części jednostki piaski glaukonitowe, mułki i iły eocenu (lokalnie górna część tych osadów może być zaliczana

do oligocenu). Piętro paleogenu ma podrzędne znaczenie użytkowe i tylko sporadycznie bywa eksploatowane.

Piętra wodonośne kredy, jury, triasu i kambru dotychczas nie zostały dotychczas rozpoznane pod względem hydrogeologicznym i nie są eksploatowane. Wyjątek stanowi piętro jury (jura górna) lokalnie ujmowane w rozlewni wód w okolicach Augustowa. Występują tu twarde skały węglanowe, lokalnie noszące ślady krasowienia.



Rys.4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 34. Źródło: PSH

Najniższy poziom czwartorzędowy występuje głównie w południowej i zachodniej części jednostki. Typowa miąższość tego poziomu mieści w zakresie 20 – 40 m. Poziom występuje zwykle do głębokości 150 – 160 m. Zasilanie odbywa się na drodze przesączania przez osady trudnoprzepuszczalne. Poziom obejmujący najstarsze osady czwartorzędowe oraz wodonośne serie osadowe paleogenu wchodzi w skład głębokiego systemu krążenia. Przepływ wód odbywa się ku zachodowi i południowemu zachodowi w kierunku stref zasilania paleogeńskiego zbiornika wodonośnego niecki mazowieckiej.

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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 34

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
34	7106,56	Q, Pg, K	Piaski, wapień	s/c	Porowe, szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	15-20, lokalnie do 30	4	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 34

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_034
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	7106,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1×10^{-3} - 3×10^{-4} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	643,0
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW1125, SW1122, SW1123, SW1124, SW1118, SW1107, SW1106, SW1119, SW1129, SW1126, SW1127, SW1120, SW1113, SW1112, SW1110, SW1111, SW1117, SW1121, SW1115, SW1102, SW1103, SW1101
DORZECZE	Wisły, Niemna
REGION WODNY	Środkowej Wisły, Niemna
REGION WODNO - GOSPODARCZY	Z-11

ADMINISTRACJA

WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
warmińsko-mazurskie	gołdapski	Gołdap
	giżycki	Kruklanki, Wydminy
	olecki	Kowale Oleckie, Świętajno, Olecko, Wieliczki
	ełcki	Stare Juchy, Ełk, Kalinowo, Prostki
	piski	Biała Piska
podlaskie	suwalskie	Przerośl, Filipów, Bakałarzewo, Suwałki, Raczki
	augustowski	Nowinka, Augustów, Płaska, Bargłów Kościelny, Sztabin, Lipsk
	sokółski	Suchowola, Dąbrowa Białostocka, Nowy Dwór, Sidra, Kuźnica, Janów, Korycin
	moniecki	Jasionówka, Jaświły, Goniądz, Mońki, Trzcianne
	grajewski	Rajgród, Grajewo, Szczuczyn, Wąsosz, Radziłów
	kolneński	Grabowo, Stawiski
	łomżyński	Przytuły, Jedwabne, Wizna

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Siedliska, Raczki, Kamień, Sieruciwce, Mońki
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Czerwony Dwór, Siedliska, Ełk, Raczki, Augustów, Rajgród, Kamień, Grajewo, Sieruciwce, Mońki
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 POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak

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

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	217 – Pradolina rzeki Biebrza
	POWIERZCHNIA [km ²]	1295,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1295,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	200,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB280006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	141,5
	KOD	PLB200002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	504,2
	KOD	PLB200006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1403,0
SOO	KOD	PLH280016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	151,0
	KOD	PLH200005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	421,5
	KOD	PLH200004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	8,37
	KOD	PLH200008
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1115,0

	KOD	PLH200006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	79,62
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Biebrzański Park Narodowy, Puszcza Augustowska, Dolina Biebrzy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	37
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	46,78
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	-

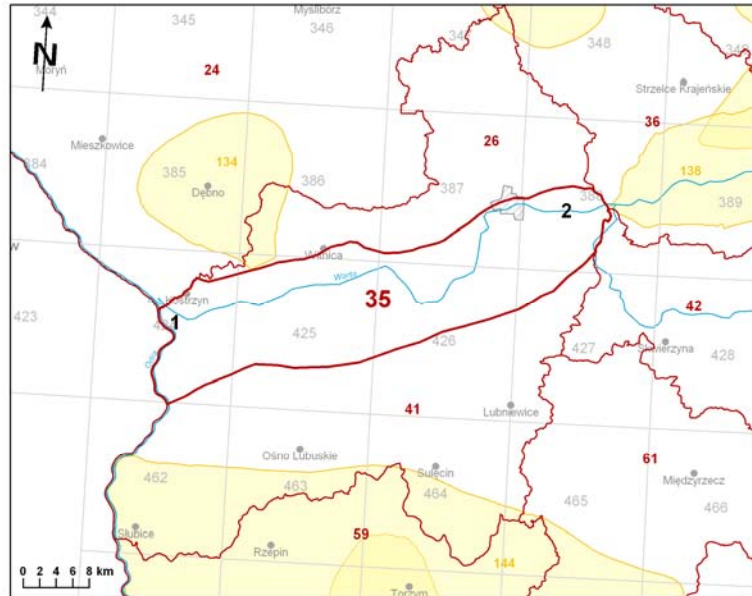
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA	USZCZELNIENIE	MONITORING

				[ha]		
Wysypisko śmieci	Stożne	komunalne			Bez izolacji	
Składowisko odpadów	Olecko	komunalne	stałe	3	słabe	
Wysypisko śmieci	Świątajno	komunalne			Bez izolacji	
Składowisko odpadów	Siedliska	komunalne	stałe	25	dobra	
Wylewisko Zakł. Mięsnych	Konieczki	przemysłowe	Tłuszcze, poflotacyjne			
Składowisko miejskie	Augustów	komunalne	stałe	3	słabe	
Składowisko gminne	Wiśniowo Ełckie	komunalne	stałe	1,8		
Składowisko gminne	Wojdy	komunalne	Stałe, grzebalnia zwierząt	1,19		
SKO	Koszarówka	Komunalne		2	słabe	
Wysypisko odpadów	Suchowola	Komunalne	stałe			

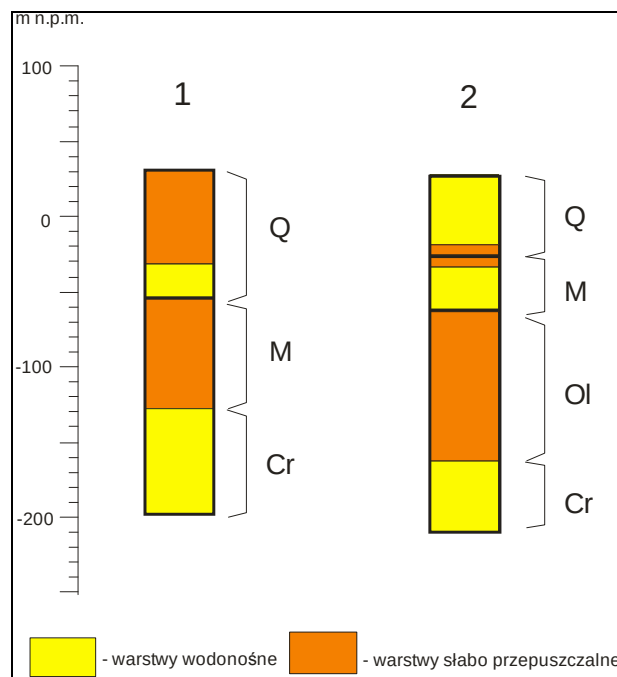
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,0
% OBSZARÓW ROLNYCH	66,5
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	26,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	4,2
% OBSZARÓW WODNYCH	2,2

JCWPd nr 35

Jednolita część wód podziemnych 35 została wydzielona w zachodniej Polsce w dolnej części zlewni II rzędu Warty. Granice JCWPd 35, poza skrajnie wschodnią częścią, nie pokrywają się z działami powierzchniowymi wód lecz z zasięgiem występowania dolinnych utworów Warty. Obszar JCWPd 35 należy do regionu wodnego Warty, a jego powierzchnia całkowita wynosi 658 km². Nie wydzielono tu żadnego głównego zbiornika wód podziemnych.

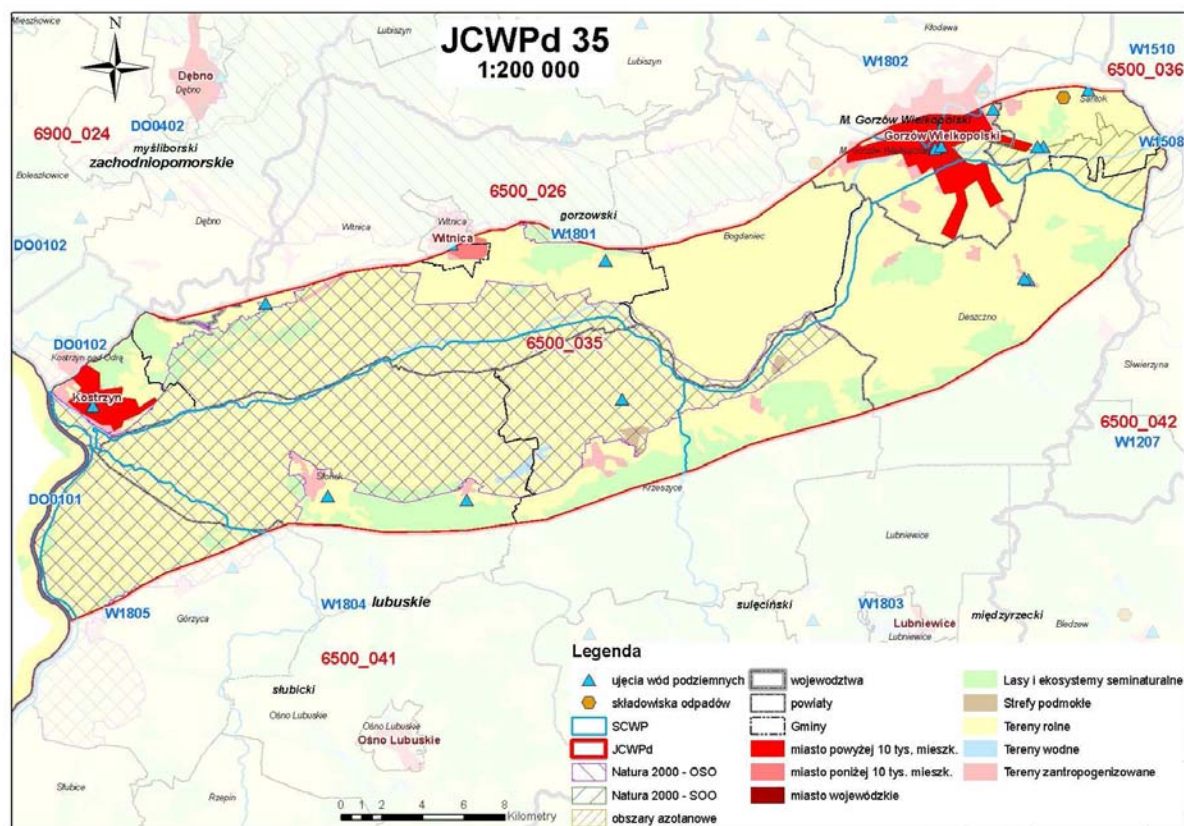


Rys.1. Lokalizacja JCWPd nr 35. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 35. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 35. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na przedmiotowym obszarze wody podziemne występują w piętrach: czwartorzędowych i neogeńsko-paleogeńskim, a rozpoznanie poziomów wodonośnych maleje wraz z głębokością ich zalegania. Najlepiej rozpoznane oraz najczęściej ujmowane jest piętro czwartorzędowe. W jego obrębie na omawianym obszarze wyróżnia się 3 poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzyglinowy i podglinowy.

Poziom przypowierzchniowy w utworach czwartorzędowych występuje powszechnie na obszarze doliny Warty. Są to najczęściej piaski drobnoziarniste w stropie, przechodzące w części fluwioglacjalnej do średnioziarnistych, z domieszką frakcji grubszych w spągu. W zagłębieniach powierzchni leżą torfy, lokalnie napinające lustro wód podziemnych. Obecność substancji organicznej rozproszonej w warstwie wodonośnej oraz osadów organicznych w stropie warstwy jest przyczyną podwyższonej kwasowości wód i obecności kwasów organicznych w wodach podziemnych. Miąższość osadów wodonośnych poziomu wynosi od kilku do kilkunastu metrów w pobliżu krawędzi doliny, do około 30 - 40 m na pozostałym obszarze doliny. Poziom ten może posiadać kontakt hydrauliczny z poziomem podglinowym w oknach hydrogeologicznych oraz poziomem międzyglinowym na obszarze wyższych tarasów. Spągami poziomu są gliny zlodowacenia odry na rzędnych od -10 do -30 m n.p.m.

Poziom wód przypowierzchniowych jest powszechnie ujmowany na obszarze swego występowania. Warstwa zasilana jest przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych oraz przez dopływy boczne z wysoczyzny. Obecność płaskiej, niskiej, podmokłej doliny przy

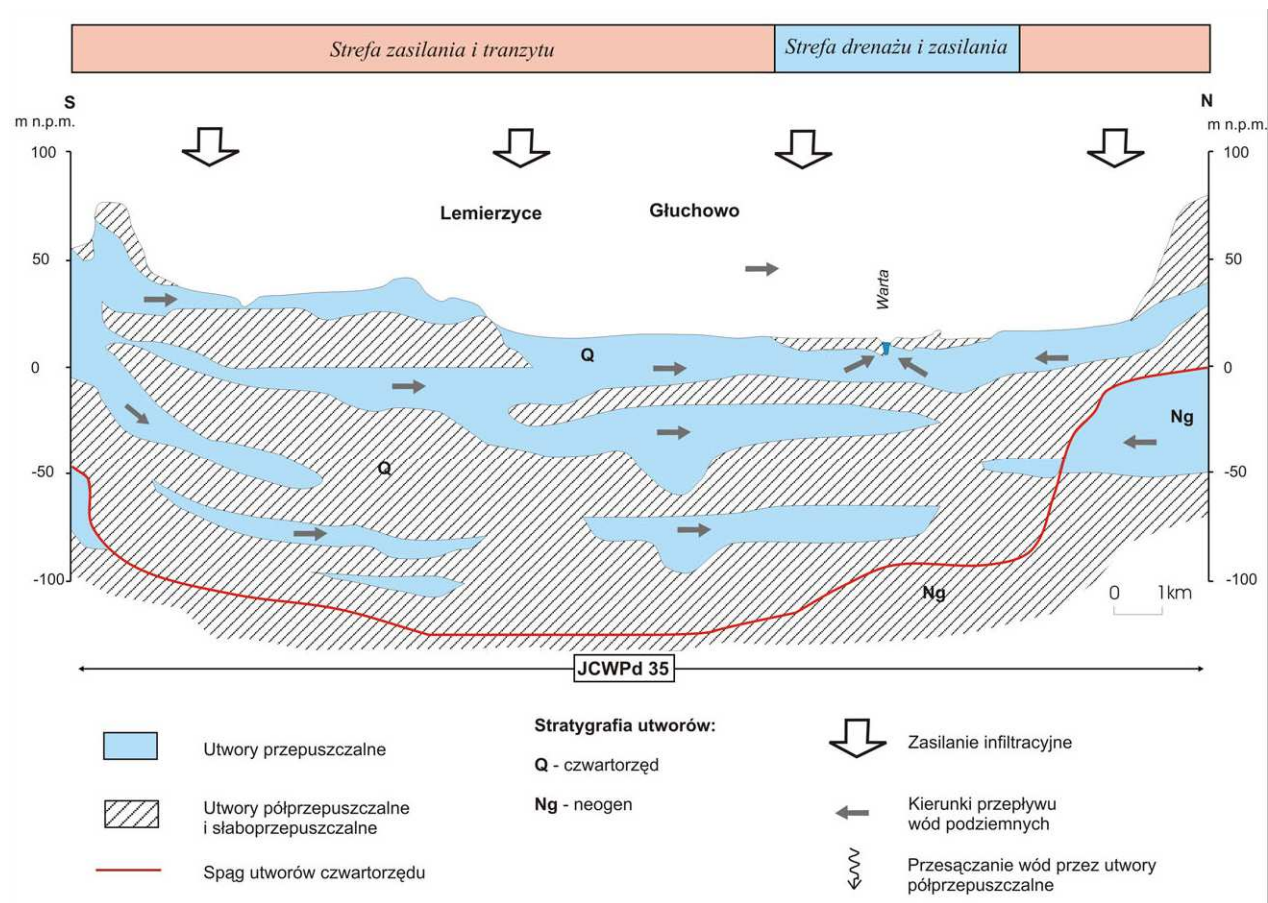
korycie Warty, na obszarze której spadki hydrauliczne są niewielkie, rzędu $I = 0,00005$, powoduje, że drenaż rzeki jest tu niewielki.

Poziom międzyglinowy o zwierciadle naporowym lub swobodnym występuje powyżej zalewowego dna doliny Warty na obszarze tarasów nadzalewowych. Miąższość warstwy wodonośnej rzadko przekracza 10 m. Poziom ten zalega na głębokości 15 do 50 m. Warstwa wodonośna zasilana jest przez infiltrację wód opadowych oraz w znacznie mniejszym stopniu z dopływów bocznych z płytkich poziomów wodonośnych na wysoczyznach.

Podglinowy poziom wodonośny tworzy szereg zróżnicowanych genetycznie, łączących się z sobą struktur glacialnych, powstałych w okresie zlodowaceń południowopolskich. Strop poziomu występuje na głębokości od -15 do -30 m n.p.m., a spąg notowany jest na wysokościach od 30 do 35 m n.p.m. Na obszarze Pradoliny ponad poziomem podglinowym leży warstwa glin o miąższościach od 10-20 m. Poziom podglinowy posiada napięte lustro wody stabilizujące się na rzędnych od 15 do 20 m n.p.m.. Zasilanie poziomu podglinowego następuje drogą bezpośredniej infiltracji opadowej poprzez warstwę osadów słabo przepuszczalnych lub poprzez przesączanie wód z warstwy przypowierzchniowej położonej wyżej.

Neogeńsko-paleogeńskie piętro wodonośne obejmuje głównie wody związane z osadami miocen. Poziom oligoceński prowadzi wody zmineralizowane i zasolone. Wodonośny poziom mioceni budują piaski drobno i średnioziarniste przewarstwione mułkami lub węglem brunatnym. Miąższość osadów wodonośnych wynosi od kilku do ponad 60 m. Głębokość stropu warstw wodonośnych wynosi od kilkunastu do ponad 50 m, zwierciadło ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości kilku metrów.

Bazą i osią drenażową wszystkich wymienionych poziomów jest Warta. Ze względu na charakter granic JCWPd 35 - wszystkie wspomiane wyżej poziomy w dużym stopniu zasilane są dopływami bocznymi (południowym i północnym) spoza obszaru omawianej jednolitej części wód. Ponadto poziom przypowierzchniowy zasilany jest infiltracją wód opadowych, a poziomy głębsze przesiąkaniem z poziomów nadległych oraz okna hydrogeologiczne.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 35. 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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 35

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
35	658	Q, Ng	Piaski,	s	Porowe,	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	10-20, >60	2-3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 35

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6500_035
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	663,5
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	20-40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	122,5
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. 1801, cz. 1802, cz. 1803, cz. 1804, cz. 1805
DORZECZE	Odry
REGION WODNY	Warty, Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
REGION WODNO - GOSPODARCZY	P-XVIII

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubuskie	gorzowski	Kostrzyn nad Odrą, Witnica, Bogdaniec, Deszczno, Santok
	M. Gorzów Wlkp.	M. Gorzów Wlkp.
	słubicki	Górzycy
	sulęciński	Słońsk, Krzeszyce

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Słońsk
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Słońsk, Rudnica
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Słaby
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan jakościowy - brak podstawy do jednoznacznej oceny stanu chemicznego JCWPd
ISTOTNE PROBLEMY		
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP		-
OSO	KOD	PLC080001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	299,0
	KOD	PLB320015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	2,09

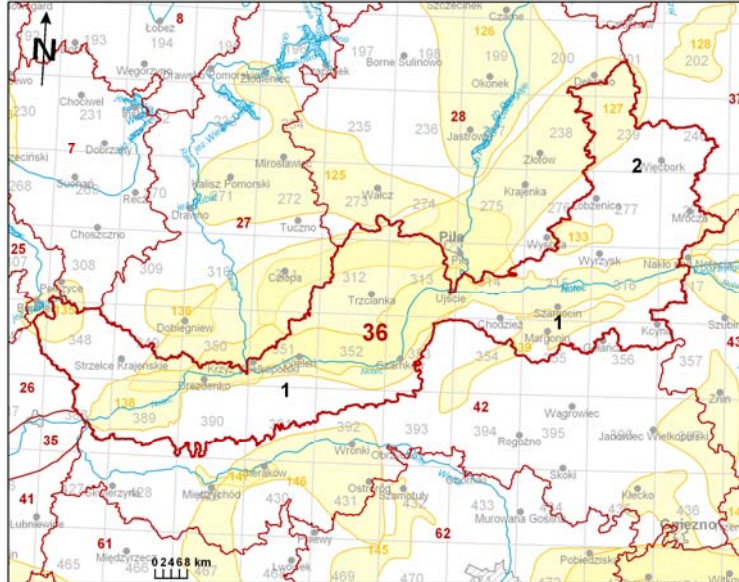
	[km ²]	
SOO	KOD	PLC080001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	299,0
	KOD	PLH080006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	20,63
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Park Narodowy Ujście Warty, Ujście Noteci
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)		
INFORMACJE OGÓLNE		
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH		23
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]		10,61
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 popiołów Elektrociepłowni „Gorzów” S.A.	Janczewo	z sektora gospodarczego	popioły	27,0		

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	4,4
% OBSZARÓW ROLNYCH	81,7
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	12,1
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,2
% OBSZARÓW WODNYCH	1,6

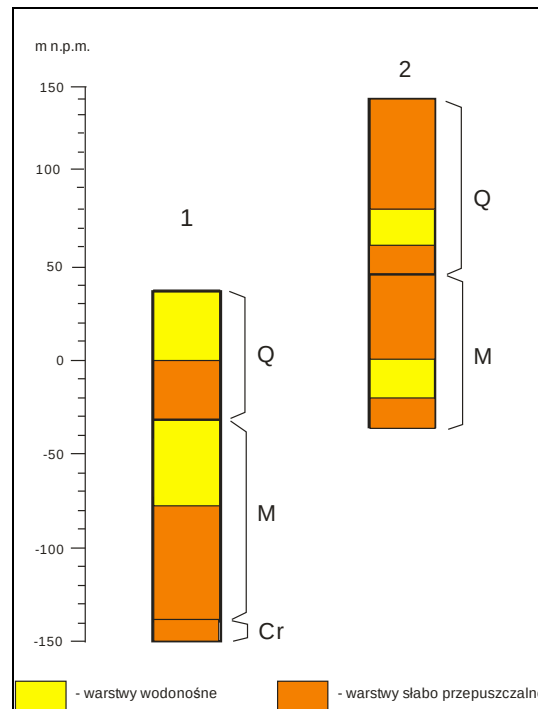
JCWPd nr 36

JCWPd nr 36 znajduje się w dorzeczu Warty i zajmuje teren o powierzchni 5 037 km². Obejmuje głównie obszar wysoczyzn polodowcowych i rozcinającej ją równoleżnikowo pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej wykorzystywanej obecnie przez Noteć (rys.1).



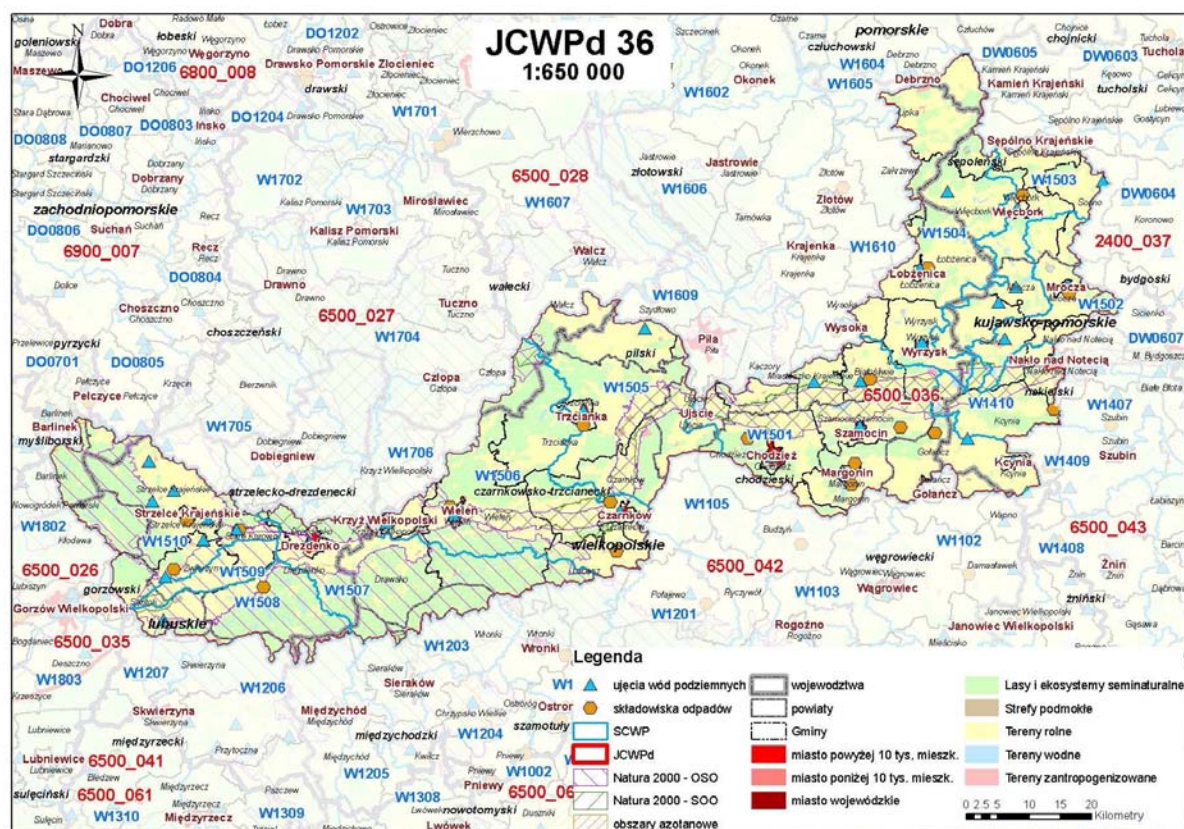
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 36. Źródło: PSH

Zwykle wody podziemne występują tu powszechnie w obrębie czwartorzędowego i neogeńskiego piętra wodonośnego. Obydwa piętra mają znaczenie użytkowe, przy czym najczęściej eksploatowane są wody z utworów czwartorzędowych (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 36. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 36. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

W centralnej i północno-wschodniej części rozważanego terenu nawiercono warstwy wodonośne w utworach mezozoicznych, ale na razie, podobnie jak wody poziomu paleogeńskiego (oligocenu), nie posiadają one dostatecznego udokumentowania ani rozpoznania hydrogeologicznego i nie są eksploatowane.

W **czwartorzędowym piętrze** wodonośnym użytkowymi poziomami są: poziom wód gruntowych w pradolinie oraz poziom międzyglinowy lub podglinowy na obszarach wysoczyznowych.

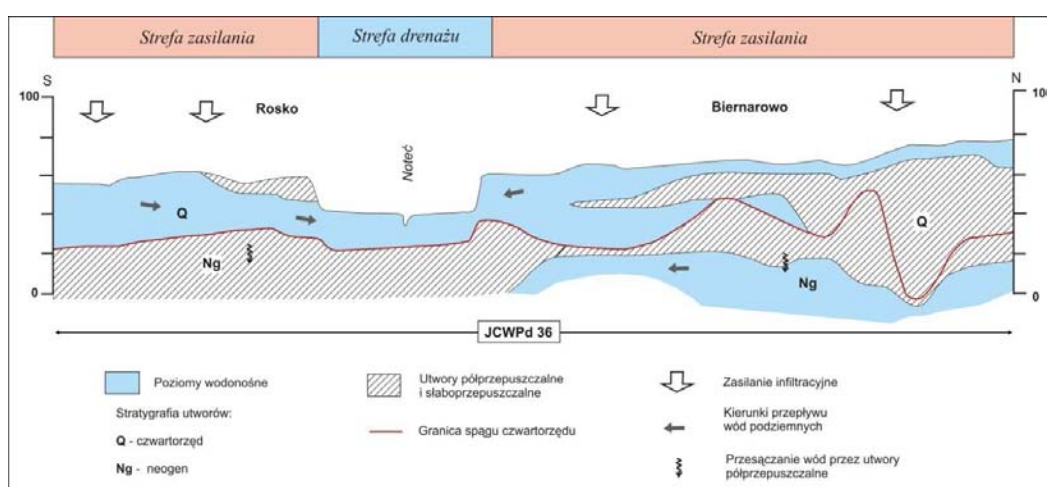
Poziom wód gruntowych związany jest z pradoliną toruńsko–eberswaldzką. Budują go utwory piaszczyste i żwirowe, złożone w kilku cyklach sedymentacyjnych plejstocenu i holocenu. Miąższość osadów zawodnionych poziomów wodonośnych wynosi na ogół 10–50 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny.

Międzyglinowy poziom wodonośny związany jest głównie z występowaniem osadów rzecznych wodnolodowcowych plejstocenu. Osady wodonośne zbudowane są z piasków (często średnio- i gruboziarnistych) i w niewielkim stopniu ze żwirów. Ich miąższość wynosi zazwyczaj 10–40 m. Zwierciadło wody posiada charakter napięty i występuje na głębokości na ogół do kilkunastu metrów, natomiast w bliskości krawędzi pradoliny często przechodzi w swobodne. Poziom ten występuje powszechnie na obszarach wysoczyznowych omawianej JCWPd i wykształcony jest w postaci jednej lub rzadziej dwóch warstw wodonośnych.

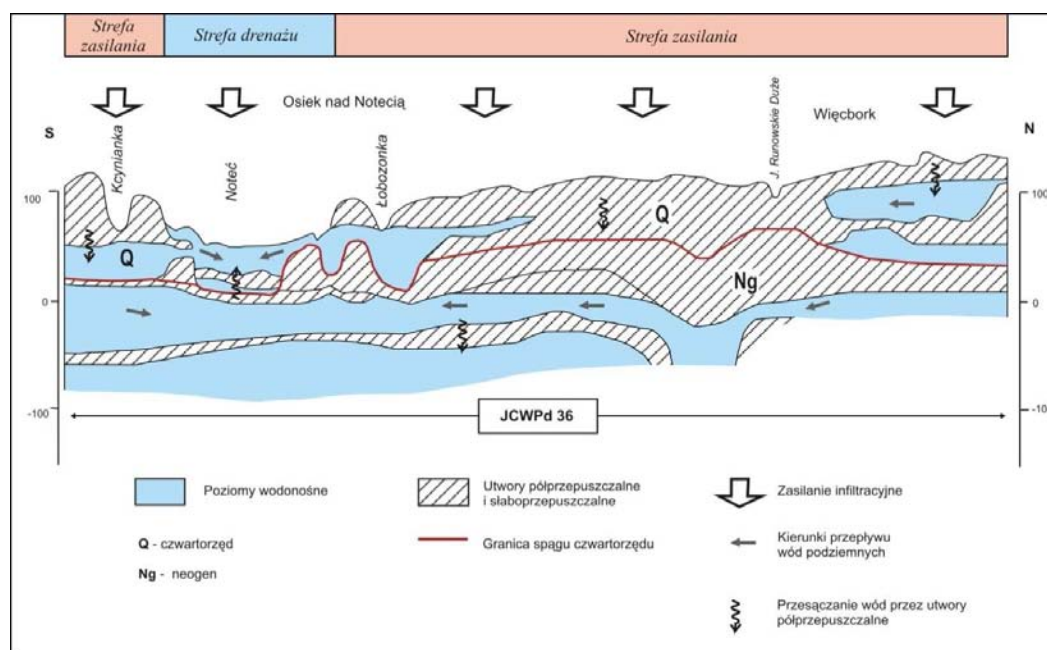
Podglinowy poziom wodonośny wykształcony jest w piaszczystych osadach. Jego występowanie jest lokalne. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Miąższość warstwy wodonośnej nie przekracza na ogół 20 m.

Neogeński poziom wodonośny budują miocenne piaski o różnej granulacji, najczęściej pylaste i drobnoziarniste. Występujące w nim wody mogą posiadać brunatną barwę pochodzącą od włądek węgla brunatnego. Poziom ten występuje na przeważającej części obszaru. Występuje on na dużych głębokościach: 30–150 m. Przy na ogół dużej miąższości, powyżej 40 m, poziom ten charakteryzuje zróżnicowana wartość współczynnika filtracji. Zwierciadło wody posiada charakter subartezyjski.

Dolina Noteci jest główną bazą drenażu zarówno dla wód piętra czwartorzędowego jak i starszych, jednocześnie stanowi strefę uprzywilejowanej więzi hydraulicznej między nimi. Ponadto poziomy czwartorzędowy lokalnie drenowany są przez rzeki powierzchniowe i jeziora. Zasilanie poziomów czwartorzędowych zachodzi na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wysoczyznach. Głębsze poziomy wodonośne zasilane są przez przesiąkanie z warstw nadległych i okna hydrauliczne. Przy czym obszar alimentacyjny poziomu miocennego ma charakter bardziej regionalny i wychodzi swym zasięgiem poza teren przedmiotowej JCWPd (rys.4 i 5).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 36. Źródło: PSH



Rys. 5. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 36. Źródło: PSH

Podatność na zagrożenia w postaci zanieczyszczeń z powierzchni terenu poszczególnych występujących tu poziomów maleje wraz z głębokością ich występowania i wzrostem miąższości nadkładu utworów słabo przepuszczalnych. Poziom mioceński charakteryzuje się na ogół wysoką izolacją – powyżej 50 m utworów słabo przepuszczalnych w nadkładzie i w związku z tym niski stopień zagrożenia. Poziomy czwartorzędowe charakteryzują się wysokim (szczególnie poziom wód gruntowych) bądź średnim stopniem zagrożenia.

Na terenie JCWPd nr 36 wyróżniono następujące główne zbiorniki wód podziemnych: GZWP nr 127, GZWP nr 133, GZWP nr 135, GZWP nr 138, GZWP nr 139. Poza zbiornikiem nr 127, który jest związany z mioceńskim poziomem wodonośnym, pozostałe wymienione zbiorniki są w utworach czwartorzędowych. Wszystkie wymienione zbiorniki swym zasięgiem wychodzą poza granice omawianej JCWPd.

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 36

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
36	5 037	Q, M	piaski	s	porowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	>40	2	Głównie utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 36

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 [%]				
5 037	Warta	Q, M	Q	Q	81	DOBRA	SŁABA	—	DOBRA

Tab. 3. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 36

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6500_036
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	5033,4
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	20-40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	377,1
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. W1410, W1501, W1502, W1503, W1504, W1505, W1506, W1507, W1508, W1509, W1510

DORZECZE	Odry
REGION WODNY	Warty
REGION WODNO - GOSPODARCZY	P-XV

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
zachodniopomorskie	myśliborski	Barlinek
	choszczeński	Pełczyce
	wałeckie	Człopa, Wałcz
lubuskie	strzelecko-drezdenecki	Strzelce Krajeńskie, Zwierzyn, Stare Kurowo, Drezdenko
	gorzowski	Kłodawa, Santok
wielkopolskie	międzychodzki	Sieraków
	czarnkowsko-trzcianecki	Krzyż Wielkopolski, Drawsko, Wieleń, Trzcianka, Czarnków, Lubasz
	szamotuły	Wronki
	pilski	Szydłowo, Ujście, Kaczory, Miasteczko Krajeńskie, Białośliwie, Wysoka, Wyrzysk, Łobżenica
	węgrowiecki	Gołańcz
	złotowski	Lipka, Zakrzewo
pomorskie	człuchowski	Debrzno
kujawsko-pomorskie	sępoleński	Sępólno Krajeńskie, Więcbork, Sośno
	nakielski	Mrocza, Sadki, Nakło nad Notecią, Kcynia

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Strzelce Klasztorne, Bąglewo, Straduń (4 pkt.), Radolin, Ujście, Więcbork, Broniewo, Lipka
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Strzelce Klasztorne, Górkę, Bąglewo, Radolin, Straduń (4 pkt.), Chodzież, Liszkowo, Sypniewo, Buka
OCENA STANU	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry

WÓD	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA 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	138 – Pradolina Toruń – Eberswalde (Noteć)
	POWIERZCHNIA [km ²]	2100,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1305,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	400,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	135 – Zbiornik Barlinek
	POWIERZCHNIA [km ²]	170,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	85,2
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	51,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	127 – Subzbiornik Złotów – Piła – Strzelce Krajeńskie
	POWIERZCHNIA [km ²]	3876,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	1671,0

	[km ²]	
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	186,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	125 – Zbiornik międzymorenowy Wałcz – Piła
	POWIERZCHNIA [km ²]	1712,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	190,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	169,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	133 – Zbiornik międzymorenowy Młotkowo
	POWIERZCHNIA [km ²]	68,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	78,6
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	12,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	139 – Dolina kopalna Smogulec - Margonin
	POWIERZCHNIA [km ²]	250,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	141,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	30,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB080001

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	192,7
	KOD	PLB320016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	104,6
	KOD	PLB080002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	221,5
	KOD	PLB300015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	652,0
	KOD	PLB300003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	160,0
	KOD	PLB300003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	280,5
	KOD	PLB300012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	7,69
SOO	KOD	PLH080006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	13,31
	KOD	PLH320046
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	34,12
	KOD	PLH300006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,30
	KOD	PLH300004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	456,6
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		4,19
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 138 (proponowany)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	47
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	27,41
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 ŻYWNOSCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

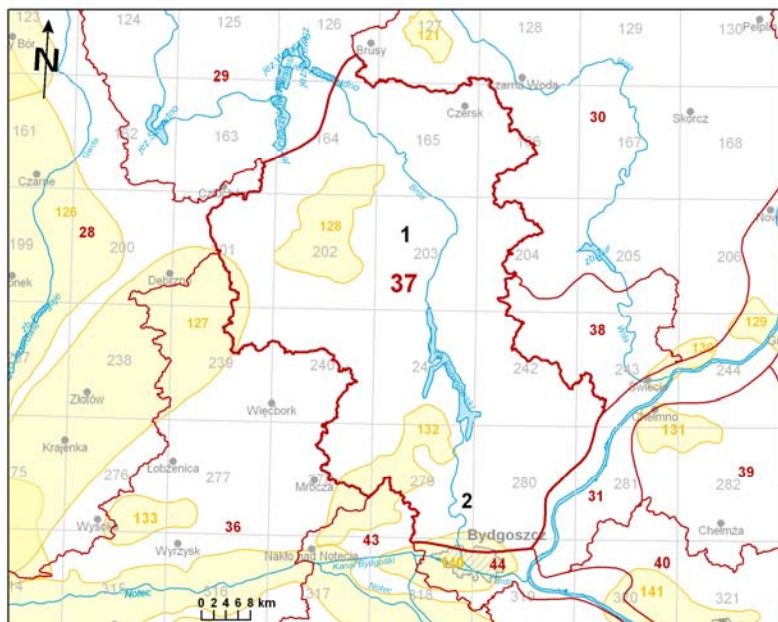
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Gminne składowisko odpadów stałych	Luchowo		komunalne			
Wysypisko komunalne	Kamionka		stałe			
Wysypisko gminne	Rozwarzyn		komunalne, przemysłowe			

Składowisko odpadów UG w Zwierzyniu	Górki Noteckie		bytowe			
Składowisko odpadów firmy „Victualic Polska”	Gościm		bytowe i po-produkcyjne			
Wysypisko odpadów	Sułaszewo		komunalne			
Wysypisko i wylewisko miejskie	Dalkowo		komunalne, przemysłowe			
Wysypisko gminy Mrocza	Ostrowo		komunalne, przemysłowe			
Składowisko odpadów	Trzcianka		komunalne			
Wysypisko/oczyszczalnia ścieków	Białośliwie		komunalne			
Wysypisko	Jaktorowo		komunalne			
UMiG Wyrzysk-zbiorcze wysypisko komunalne	Smogulec		komunalne			
Składowisko odpadów	Marianowo		komunalne			
Wysypisko odpadów, kompostownia	Zofiowo		komunalne			
Wysypisko odpadów	Stawienko		komunalne			
Wysypisko odpadów	Młynary		Komunalne			
Składowisko odpadów komunalnych	Nowe Kurowo		Komunalne	2,0		
Składowisko odpadów komunalnych	Strzelce Krajeńskie		komunalne	6,0		

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,2
% OBSZARÓW ROLNYCH	58,2
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	39,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,2
% OBSZARÓW WODNYCH	1,0

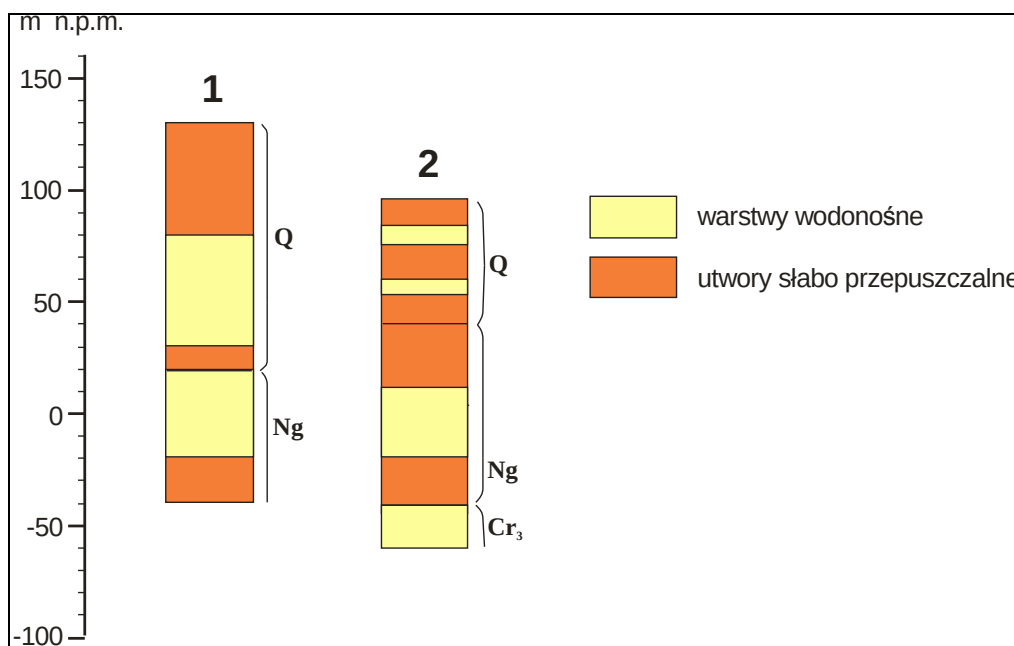
JCWPd nr 37

JCWPd nr 37 położona jest w granicach zlewni Brdy, w regionie Dolnej Wisły. Według regionalizacji zwykłych wód podziemnych należy do regionu V pomorskiego. Powierzchnia jednostki wynosi 2949,43 km² (rys.1).

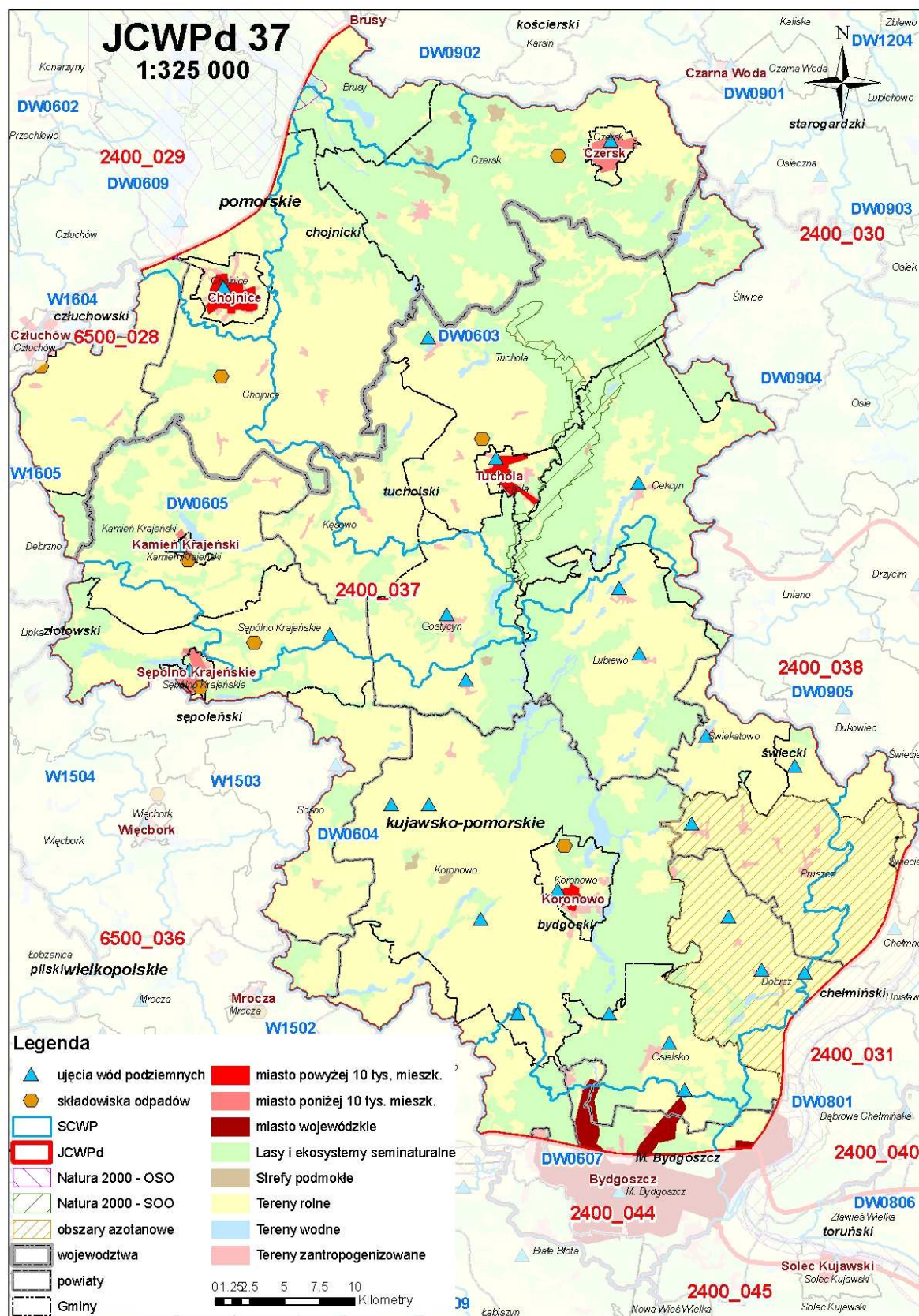


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 37. Źródło: PSH

Na obszarze omawianej jednostki poziomy wodonośne rozpoznano w osadach czwartorzędowych, neogeńskich, paleogeńskich oraz kredowych. Wody słodkie o mineralizacji do 1 g/l występują do głębokości ok. 500 m (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 37. Źródło: PSH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 37. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

W obrębie **czwartorzędowego piętra** wodonośnego wyróżnia się 3 główne poziomy wodonośne o regionalnym zasięgu: międzyglinowy górny i lokalnie gruntowy, międzyglinowy środkowy i międzyglinowy dolny.

Poziom międzyglinowy górny występuje jedynie na części obszaru jednostki, głównie w rejonie wyniesionych obszarów moreny czołowej na północy i wyniesionych obszarów wysoczyzny morenowej. Jego znaczenie w zaopatrzeniu w wodę jest marginalne. Zwierciadło wody ma charakter napięty w obszarach występowania warstwy międzyglinowej i swobodny w obszarach wyżej położonych dolin rzecznych i jeziornych, gdzie znajdują się wychodne warstwy międzyglinowej. Poziom ten występuje na zróżnicowanej głębokości od 1,1 m w obszarach podmokłych i do maksymalnie 54 m. Miąższość osadów wodonośnych sięga maksymalnie ok. 30 m, a średnio zawiera się w przedziale 5–15 m. Zasilanie poziomu odbywa się głównie poprzez infiltrację wód opadowych, a drenaż poprzez odpływ do poziomu międzyglinowego środkowego oraz przez większość małych cieków.

Poziom międzyglinowy środkowy występuje powszechnie na obszarze omawianej jednostki i obok poziomu dolnego stanowi główny użytkowy poziom wodonośny. Poziom ten składa się z kilku warstw silnie ze sobą powiązanych hydraulicznie. Tworzy go głównie międzyglinowa warstwa związana z osadami piaszczysto-żwirowymi stadiału górnego zlodowacenia Warty oraz zlodowacenia północnopolskiego. W obszarach głęboko wciętych dolin rzecznych i mis jeziornych poziom ten łączy się z poziomem wód gruntowych i kontaktuje się bezpośrednio z wodami powierzchniowymi. Zwierciadło wody ma charakter naporowy w obszarach występowania warstwy międzyglinowej i swobodny w obszarach dolin rzecznych i jeziornych gdzie warstwa międzyglinowa wychodzi na powierzchnię. Strop poziomu znajduje się na zróżnicowanej powierzchni od 0,2 m, w obszarach podmokłych, do maksymalnie 72 m. Miąższość poziomu maksymalnie sięga ponad 30 m, średnio wynosi 10–20 m. Zasilanie poziomu odbywa się przez przesączanie od góry z pierwszego poziomu wodonośnego oraz przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych w rejonach, gdzie brak jest tego poziomu. Drenaż poziomu międzyglinowego odbywa się do rzek i jezior w rejonach głęboko wciętych dolin oraz poprzez odpływ pionowy do poziomu międzyglinowego dolnego.

Poziom międzyglinowy dolny występuje powszechnie na całym obszarze JCWPd 37 i tylko lokalnie nie występuje w jej centralnej części. Na poziom ten składa się kompleks 6 warstw piaszczysto-żwirowych i osadów fluwioglacjalnych rzecznych, zaliczanych do zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. Poziom międzyglinowy dolny wykazuje łączność na znacznej części obszaru z poziomem międzyglinowym środkowym, a w rejonie Koronowa z poziomem miocenijskim. Zwierciadło wody ma charakter naporowy. Strop poziomu wodonośnego występuje na głębokości od 10 m do 40 m. Miąższość osadów wodonośnych maksymalnie sięga 56 m, a średnio wynosi 15–20 m. Zasilanie poziomu odbywa się na drodze przesączania z poziomu międzyglinowego środkowego.

Wododziały wód podziemnych przedmiotowego poziomu są na ogół zgodne z wododziałami powierzchniowymi. Zaznacza się wyraźnie drenujący charakter rzeki Brdy, szczególnie na odcinku od Myłofu do Bydgoszczy.

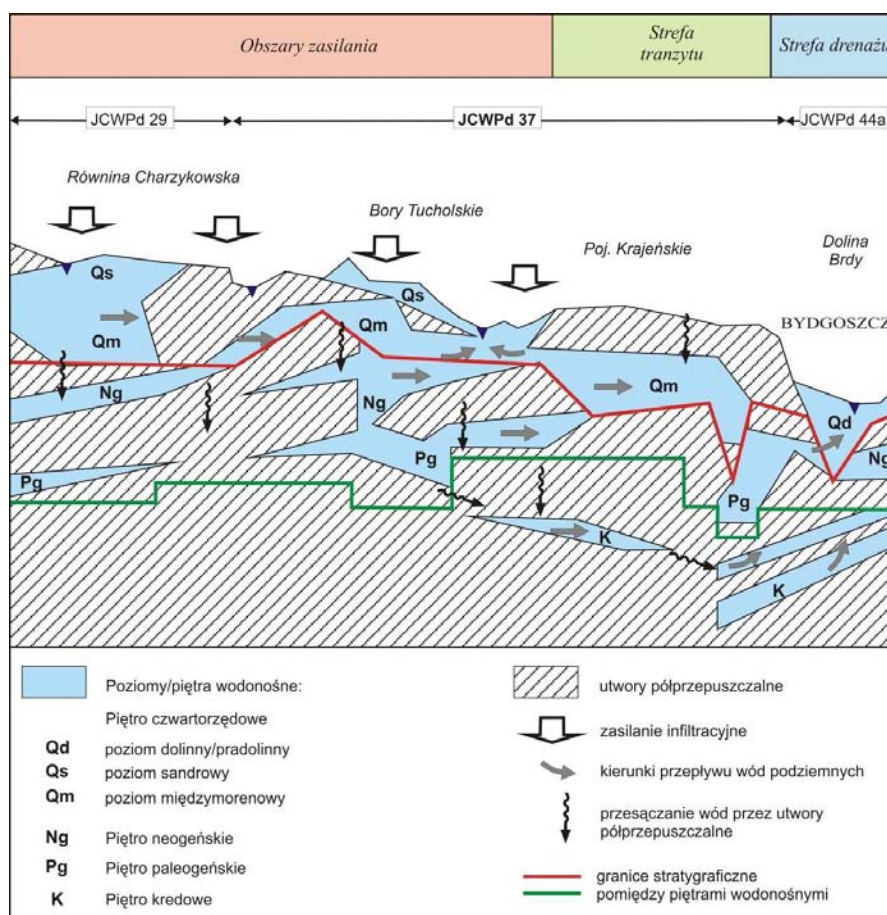
W obrębie **neogeńskiego poziomu** wodonośnego wyróżnia się dwa poziomy wodonośne oligocenu i miocenu. Zasadnicze znaczenie ma poziom miocenijski występujący niemal na całym obszarze omawianej jednostki. Poziom ten charakteryzuje się naporowym zwierciadłem wody stabilizującym się na rzędnych od około 30 m n. p. m. w rejonie Bydgoszcz do około 151 m n.p.m. w rejonie Człuchowa. Warstwę wodonośną budują piaski drobnoziarniste i pylaste przewarstwione mułkami i łąkami oraz cienkimi pokładami węgla brunatnego. Miąższość utworów wodonośnych zawiera się w granicach od 10 do około 70 m. Poziom neogeński zasilany jest na drodze przesączania pionowego z poziomów

czwartorzędowych oraz dopływu zewnętrznego z poza granic jednostki. Wododział wód podziemnych poziomu mioceńskiego układu się podobnie do wododziału powierzchniowego zlewni Brdy. Różnice występują tylko w południowo-wschodniej części, od Świekatowa do Bydgoszczy, gdzie w związku z istnieniem silnej bazy drenażu jaką jest dolina Wisły, obserwuje się odpływ wód poziomu mioceńskiego poza granice zlewni, a w części południowo-zachodniej w kierunku Noteci. W obrazie hydroizohips zaznacza się silny drenujący charakter rzeki Brdy na odcinku od Przechlewa do Bydgoszczy. W rejonie Chojnic obserwuje się odpływ wód poziomu mioceńskiego z obszaru przedmiotowej JCWPd do zlewni Brdy.

Poziom neogeński na obszarze JCWPd 37 zazwyczaj pełni rolę poziomu podrzędnego, wyjątek stanowią rejon w południowo-zachodniej części jednostki, gdzie stanowi on główny użytkowy poziom wodonośny o bardzo niskim stopniu zagrożenia. Lokalnie w centralnej części jednostki poziom neogeński pozostaje w kontakcie hydraulicznym z poziomem czwartorzędowym tworząc wspólny użytkowy poziom wodonośny.

W obrębie **kredowego piętra** wodonośnego wyróżnia się dwa poziomy wodonośne związane z osadami kredy dolnej (piaszczystej) i kredy górnej (węglanowej) pozostające w zróżnicowanym kontakcie hydraulicznym. Kredowe poziomy wodonośne występują tylko na bardzo niewielkim obszarze na południowym krańcu jednostki, gdzie głównie pełnią rolę poziomów podrzędnych. Regionalny odpływ wód odbywa się z kierunku zachodniego i północnego do doliny Noteci i Wisły, które to rzeki stanowią główne bazy drenażu (rys.4). Zasilania poziomu kredowego odbywa się na drodze przesączania wód z wyżej leżącego poziomu neogeńskiego.

Na obszarze JCWPd nr 37 wyodrębniono 3 GZWP (nr 128, 138 i 140).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 37. 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 37

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
37	2949,43	Q, Ng, Cr	Piaski, wapienie	s/c	Porowe, szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	>40, lokalnie 10-20	1-3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 37

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 [%]				
2949,43	Wisła	Q ₁₋₂ , Ng, K	Q – Ng+Pg	Q	96	DOBRA	DOBRA	DOBRA	DOBRA

Tab. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_037
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2949,4
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
LITOLOGIA	Piaski
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	10-20 m 20-40 m > 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO	363,8

ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobe]	
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	DW0603, DW0605, DW0604, cz. DW0609, cz. DW0607, cz. DW0801
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Dolnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-6

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
pomorskie	chojnicki	Czersk, Brusy, Chojnice
	człuchowski	Człuchów, Debrzno
kujawsko-pomorskie	tucholski	Tuchola, Śliwice, Cekcyn, Kęsowo, Gostycyn, Lubiewo
	sępoleński	Kamień Krajeński, Sępólno Krajeńskie, Sośno
	świecki	Świekatowo, Bukowiec, Pruszcz
	bydgoski	Koronowo, Dobrcz, Osielsko, Sicienko
	M. Bydgoszcz	M. Bydgoszcz
	nakielski	Mrocza

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Klaskawa, Piła-Młyn, Romanowo, Kotomierz, Jagodowo
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Klaskawa, Romanowo, Pruszcz, Jagodowo (4 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		

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	127 – Subzbiornik Złotów-Piła-Szelce Kraj.
	POWIERZCHNIA [km ²]	3876,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	33,7
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	186,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	128 – Zbiornik międzymorenowy Ogorzeliny
	POWIERZCHNIA [km ²]	180,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	180,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	32,8
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	132 – Zbiornik międzymorenowy Byszewo
	POWIERZCHNIA [km ²]	204,5
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	119,3
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	51,8
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	140 – Subzbiornik Bydgoszcz

	POWIERZCHNIA [km ²]	170,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	26,9
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB220001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3,09
SOO	KOD	PLH040023
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	39,37
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		229,5
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 128, 140 (proponowane)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	41
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	17,3
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	-

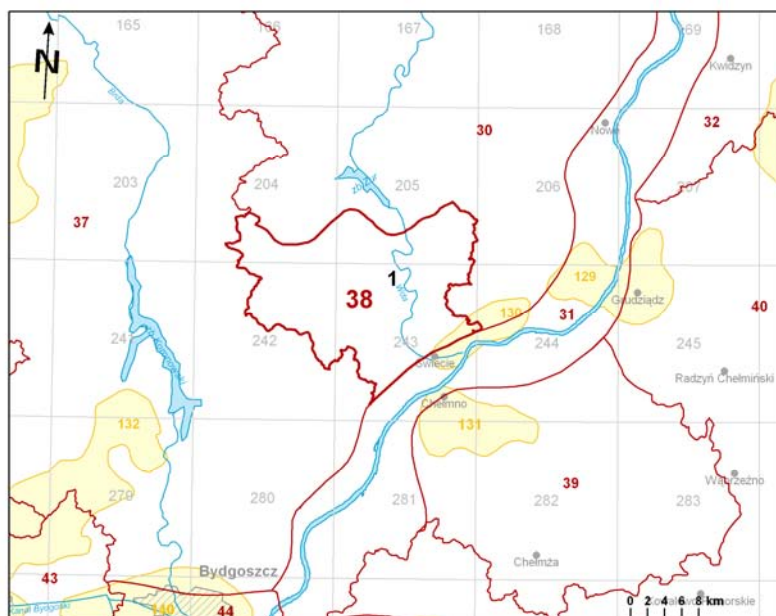
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA A	LOKALIZACJA A	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów komunalnych	Kiełpin	Komunalne, Przemysłowe	Stałe	11	Słabe	-
Składowisko odpadów komunalnych	Angowice – Nowy Dwór	Komunalne	Stałe	19	Brak	-
Wysypisko gminne	Kamień Krajeński	Komunalne	Stałe	-	-	-
Wysypisko miejskie	Włociborek	Komunalne, przemysłowe	Stałe	-	Tak	-
Składowisko odpadów komunalnych	Niezurawa	Komunalne, przemysłowe	Stałe	6	Brak	-
Gminne wysypisko odpadów	Srebrnica	Komunalne	Stałe	-	-	-

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	60,4
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	35,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,3
% OBSZARÓW WODNYCH	1,7

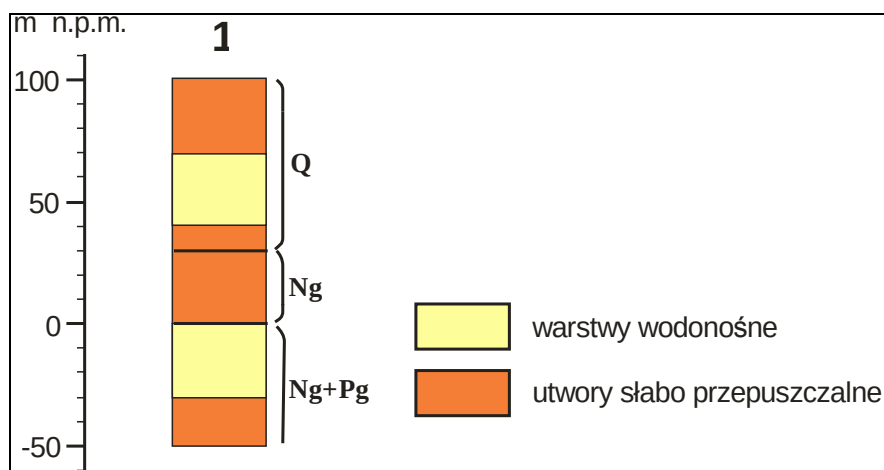
JCWPd nr 38

Na obszarze JCWPd 38 rozpoznanie warunków hydrogeologicznych sięga utworów oligocenu. Powierzchnia jednostki wynosi 395,3 km² (rys.1).



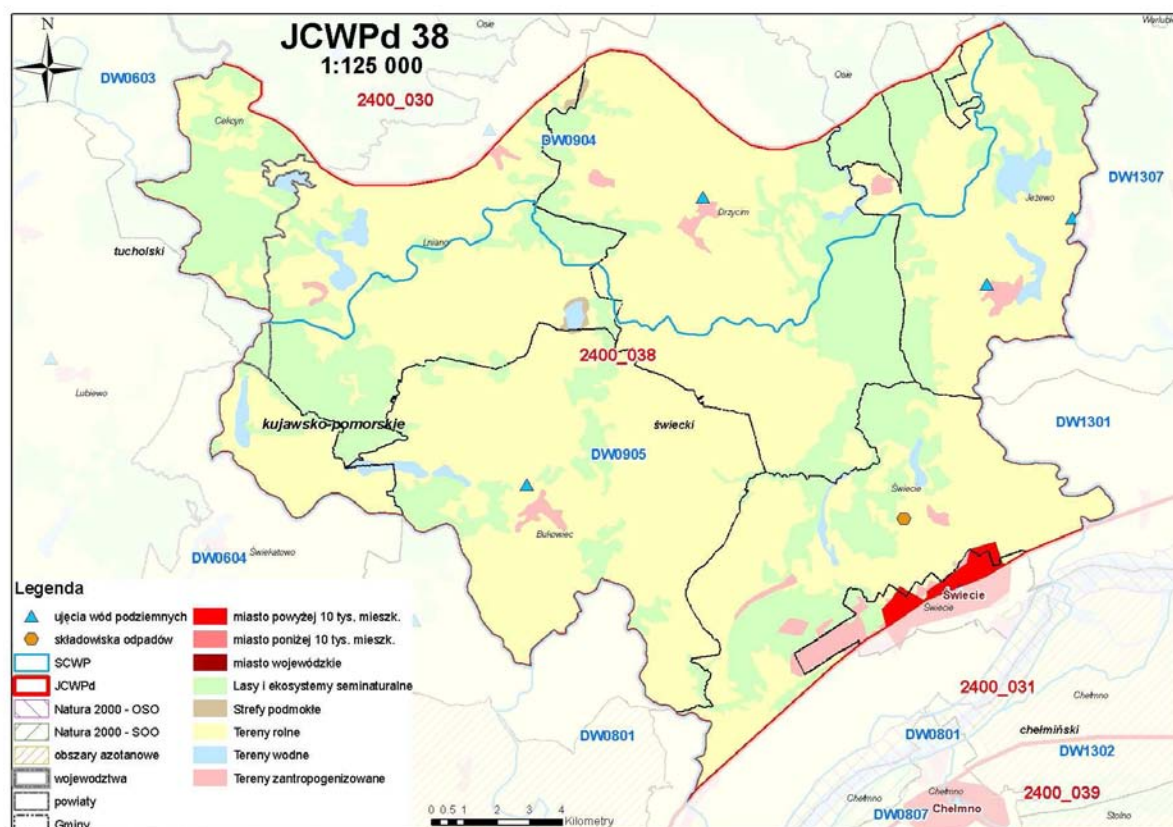
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 38. Źródło: PSH

Występowanie wód podziemnych związane jest tu z utworami holocenu i plejstocenu występującymi na powierzchni terenu, plejstoceńskimi utworami międzymorenowymi, oraz wodonośnymi osadami neogenu i paleogenu (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 38. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 38. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

W nawiązaniu do głównych jednostek morfogenetycznych, jakimi są na omawianym obszarze Wysoczyzna Świecka, dolina Wdy oraz obszary tarasów nadzalewowych Wisły w Basenie Świeckim, wyróżniono dwa poziomy wodonośne wysoczyznowe: **wód gruntowych (Qg) i międzymorenowy (Qm)**. Rozpoznano tu także wody w utworach **miocenu (M) i oligocenu (Ol)**, których rozprzestrzenienie wykracza poza granice jednostki.

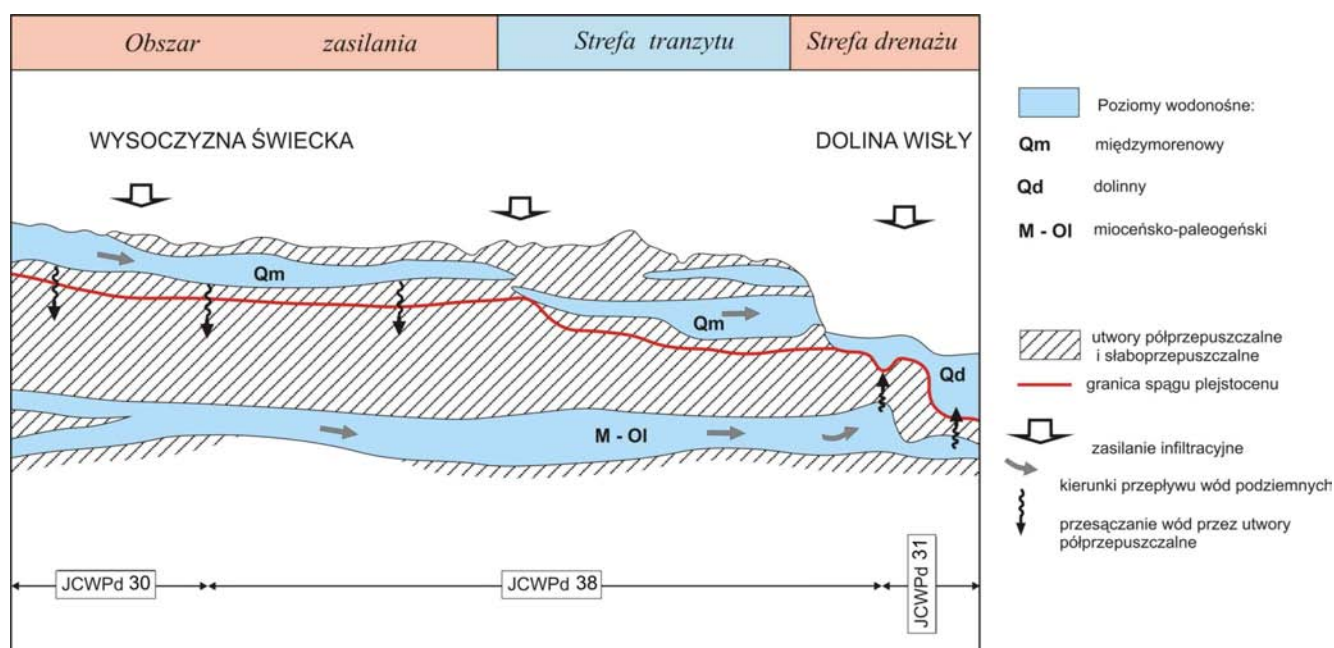
Na obszarze JCWPd 38 najpowszechniej wykorzystany jest **poziom międzymorenowy** związany z piaskami interstadialnymi zlodowacenia północnopolskiego a lokalnie także z serią piaszczysto-żwirową interglacjału eemskiego. Rozprzestrzenienie zawodnionych osadów interstadialnych tworzy urozmaiconą mozaikę, w której warstwy wodonośne pozostają ze sobą w bezpośrednim kontakcie bądź rozdziela je poziom słabo przepuszczalnych osadów glacialnych. Układ hydroizohips wskazuje jednak, że pozostają one ze sobą w więzi hydraulicznej, tworząc wspólny poziom wodonośny.

Z uwagi na zróżnicowanie hydrostrukturalne i hydrodynamiczne oraz stopień wykorzystania poszczególnych poziomów wodonośnych, obszar JCWPd 38 można podzielić na trzy rejony:

- Obszar Wysoczyzny Świeckiej, rozciętej asymetrycznie przez dolinę Wdy na płaty wysoczyznowe zachodni i wschodni, gdzie w profilach pionowych można prześledzić trzy poziomy wodonośne: wód gruntowych, międzymorenowy oraz poziom mioceno-oligoceni, rozdzielone osadami słaboprzepuszczalnymi. Rolę GUPW spełnia tu przede wszystkim poziom międzymorenowy, ale w zachodniej części jednostki, w strefie działu wód pomiędzy zlewnią Wdy i Brdy jego zasobność jest zbyt mała, dlatego stanowi w tym rejonie jedynie podrzędne źródło zaopatrzenia w wodę.

Odstępstwem od nakreślonego schematu warunków występowania wód podziemnych na obszarze wysoczyzny jest strefa zaburzeń glacictektonicznych rozpoznana przy krawędzi doliny Wisły.

- Rejon sandru i doliny Wdy, gdzie wody płytkiego krążenia Q_g i Q_m nie występują bądź pozbawione są cech użytkowości z uwagi na silny drenaż wywołany przez głęboko wciętą dolinę Wdy. Rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) spełnia tu poziom mioceno-oligocenowy.
- Obszar tarasów nadzalewowych doliny Wisły w Basenie Świeckim (rejon miejscowości Przechowo–Wlk. Konopat), gdzie piaski aluwialne zalegające bezpośrednio na piaskach stadiau dolnego zlodowacenia północnopolskiego, tworzą wspólny poziom wodonośny. Z uwagi na złą jakość wody nie jest on jednak użytkowany. Na MhP 1:50 000 znaczna część tego obszaru została oznaczona jako pozbawiona GUPW.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 38. 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 38

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
38	395,3	Q, Ng, Pg	piaski	s	porowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	>40	2	Głównie utwory słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 38

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 [%]				
395,3	Wisła	Q, Ng + Pg	Q	Q	81	DOBRA	SLABA	–	DOBRA

Tab. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 38

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_038
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	395,3
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻⁴ – 3x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄSZOŚĆ UTWORÓW	10-20 m
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	41,2
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. DW0904, cz. DW0905

DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Dolnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-9

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
kujawsko-pomorskie	tucholski	Cekcyn
	świecki	Lniano, Drzycim, Jeżewo, Świecie, Bukowiec, Świekatowo

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kozłowo
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Sierosław, Kozłowo
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		Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
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	130 – Zbiornik rzeki dolna Wda
	POWIERZCHNIA [km ²]	56,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,7

	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
SOO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		-

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	7
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	2,87
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.

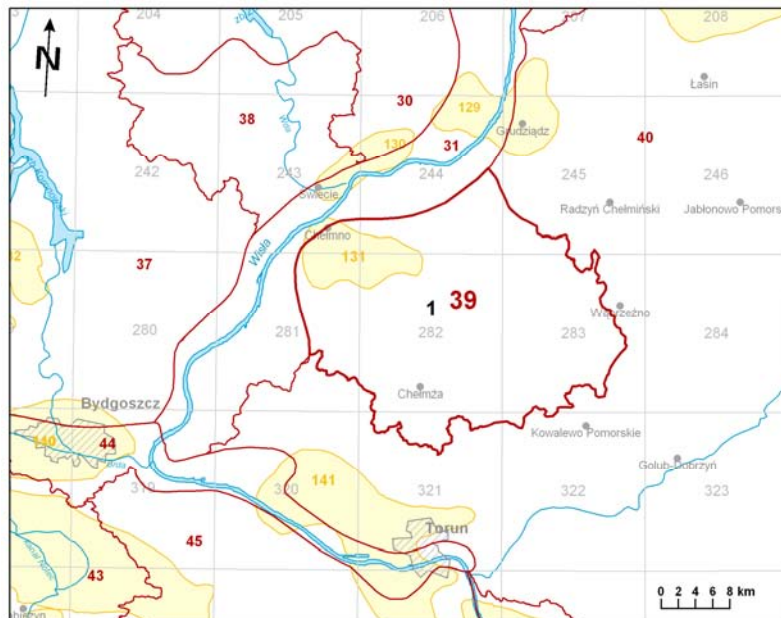
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
---------------------------------	---

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	UJMOWANE ODCIEKÓW	MONITORING
Wysypisko gminne	Sulnówko	Komunalne, przemysłowe	Stałe	-	-	-

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,2
% OBSZARÓW ROLNYCH	67,4
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	28,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,2
% OBSZARÓW WODNYCH	2,1

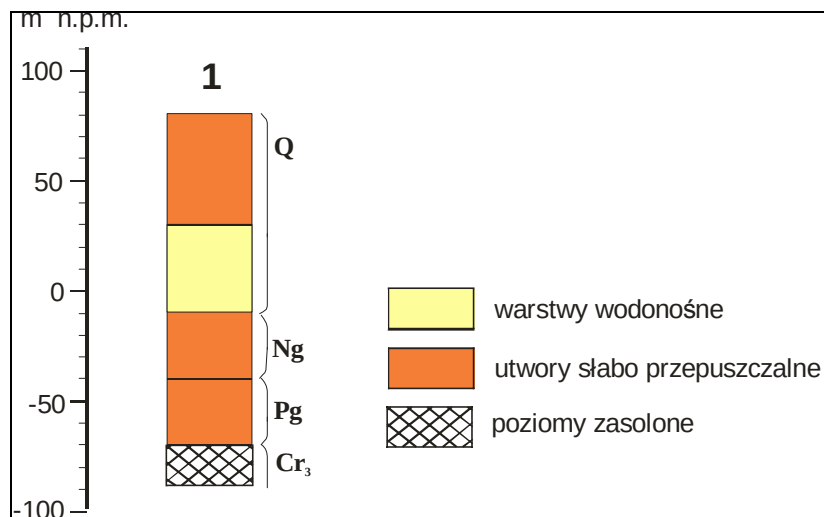
JCWPd nr 39

System wodonośny JCWPd 39 obejmuje wody gruntowe, międzymorenowy poziom wodonośny i poziom mioceni. Wody gruntowe i poziom mioceni są słabo rozpoznane i występują tylko lokalnie. Powierzchnia jednostki wynosi 795,3 km² (rys.1).



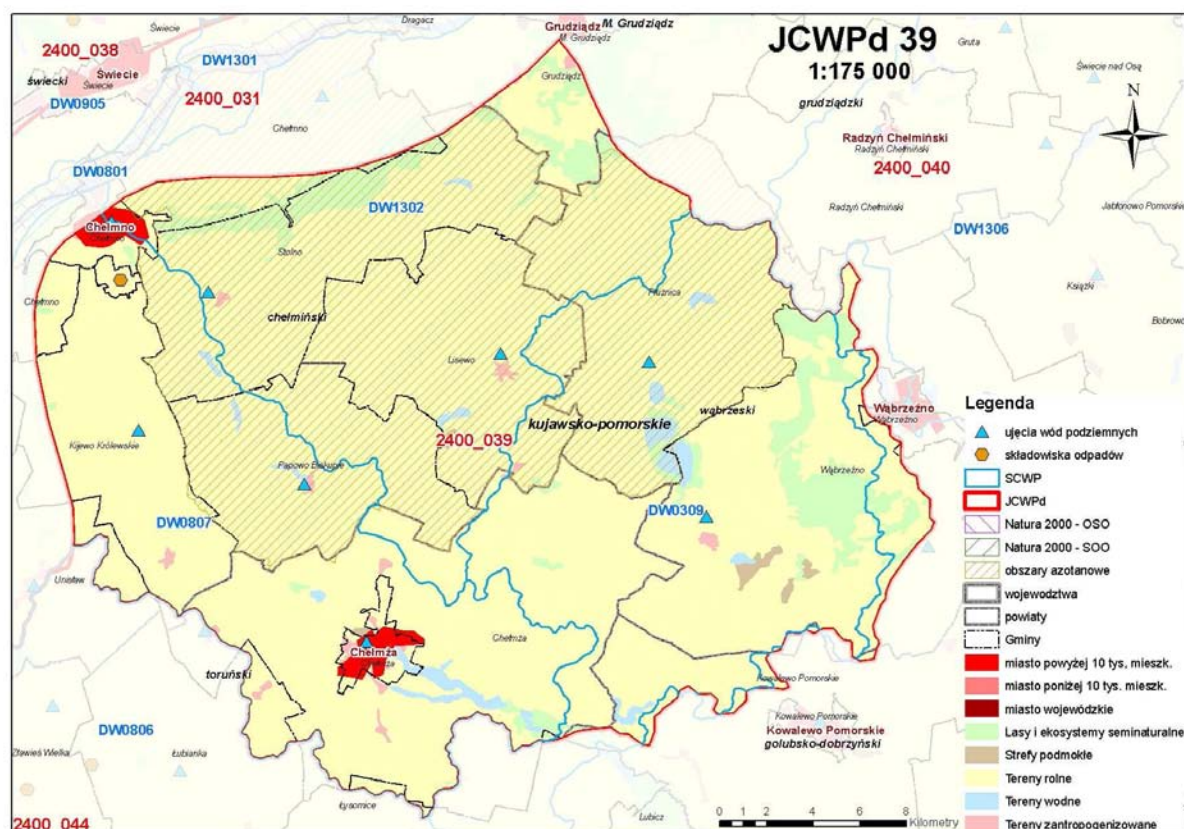
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 39. Źródło: PSH

Międzymorenowy poziom wodonośny występuje powszechnie i stanowi główny użytkowy poziom wodonośny na tym obszarze. W wydzielonych poziomach wodonośnych można wyodrębnić jeden spójny system krążenia wód podziemnych. Obejmuje on strefy zasilania rozprzestrzeniające się na obszarze JCWPd 39 i częściowo poza granicami (Pojezierze Chełmińskie), (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 39. Źródło: PSH

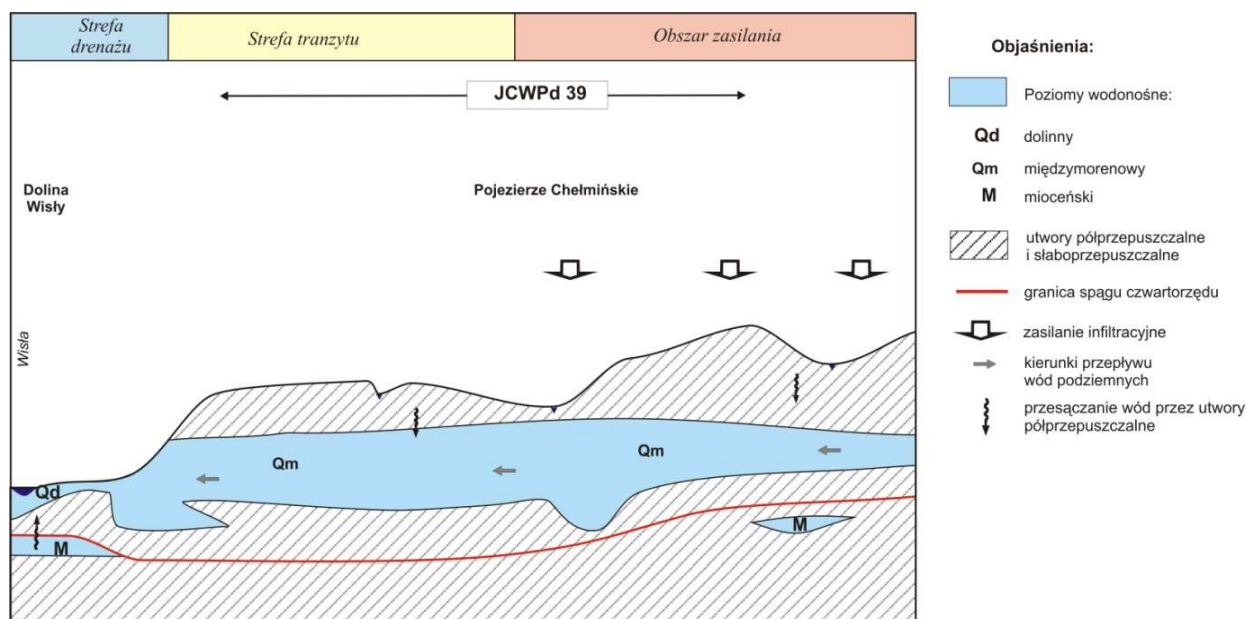
OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 39. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Główną bazą drenażu poziomego międzymorenowego jest dolina Wisły (również poza granicami jednostki). Z tego względu system wodonośny JCWPd 39 ma charakter tranzytowy. Na system wodonośny składają się wody piętra **czwartorzędowego i lokalnie neogeńsko-paleogeńskiego**. Rozpoznanie hydrogeologiczne obejmuje głównie międzymorenowy poziom wodonośny. Wody poziomu czwartorzędowego są zasilane z powierzchni terenu i przez dopływ lateralny z obszarów sąsiednich. Wody poziomu mioceńskiego są zasilane przeważnie przez przesączanie z płytszych warstw wodonośnych oraz przez dopływ lateralny z obszarów sąsiednich. Biorąc pod uwagę warunki geomorfologiczne i hydrodynamiczne oraz środowisko skalne na obszarze jednostki można w nim wyróżnić następujące poziomy wodonośne:

- Poziom wód gruntowych (QG) obejmujący płytkie wody występujące w aluwiach dolin rzecznych oraz lokalnie występujące w piaskach lodowcowych i wodnolodowcowych.
- Poziom międzymorenowy (Qm); mioceński jest najlepiej rozpoznany. Miejscami może on występować w układzie dwuwarstwowym jednak w schematyzacji warunków hydrogeologicznych przyjęto występowanie jednego poziomu międzymorenowego. Na obszarze Pojezierza Chełmińskiego występuje on powszechnie i stanowi najczęściej podstawę zaopatrzenia w wodę pitną. Na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 jest wyróżniany jako GUPW. Wody gruntowe i poziom mioceński występują tylko lokalnie. Typowe warunki hydrogeologiczne zostały zilustrowane na schemacie krążenia wód.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 39. 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 39

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
39	795,3	Q	piaski	s	porowe	10 ⁻⁵	20-40	1	Głównie utwory słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 39

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 [%]				
795,3	Wisła	Q, K ^z	Q	Q	100	SLABA	DOBRA	DOBRA	DOBRA

Tab. 3. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 39

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_039
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	795,3
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	71,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. DW1302, cz. DW0807, DW0309
DORZECZE	Wisły

REGION WODNY	Dolnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-3, G-7, G-10

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
kujawsko-pomorskie	grudziądzki	Grudziądz
	chełmiński	Chełmno, Kijewo Królewskie, Stolno, Lisewo, Papowo Biskupie, Unisław
	wąbrzeski	Płużnica, Wąbrzeźno
	toruński	Chełmża, Łubianka

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		-
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Słaby (brak podstaw do jednoznacznej oceny stanu chemicznego JCWPd)
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan chemiczny
ISTOTNE PROBLEMY		Presja niedostatku informacji Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
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	131 – Zbiornik międzymorenowy Chełmno
	POWIERZCHNIA [km ²]	76,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	72,1
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	31,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	niedokumentowany
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
SOO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		370,4
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		-

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	21
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	9,5
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	

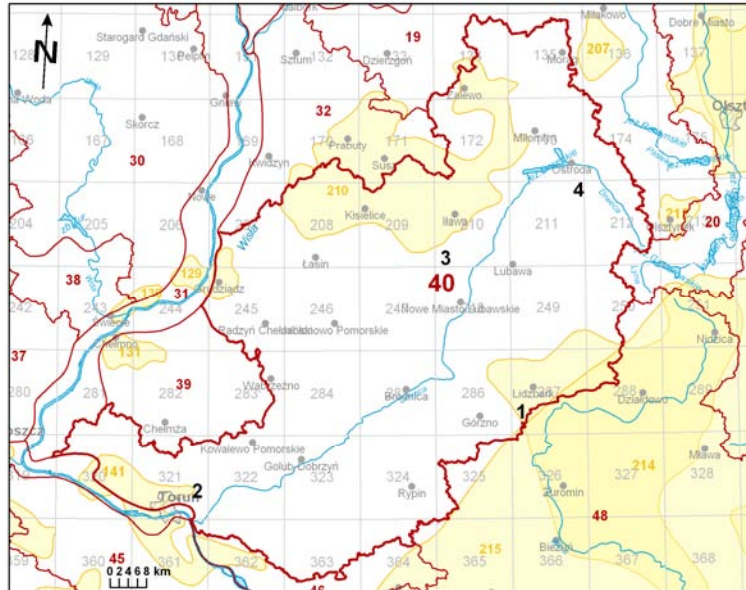
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	UJMOWIANE ODCIEKÓW	MONITORING
Składowisko gminne	Osnowo	Komunalne	Stałe	-	-	-

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,0
% OBSZARÓW ROLNYCH	90,3
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	6,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,3
% OBSZARÓW WODNYCH	1,5

JCWPd nr 40

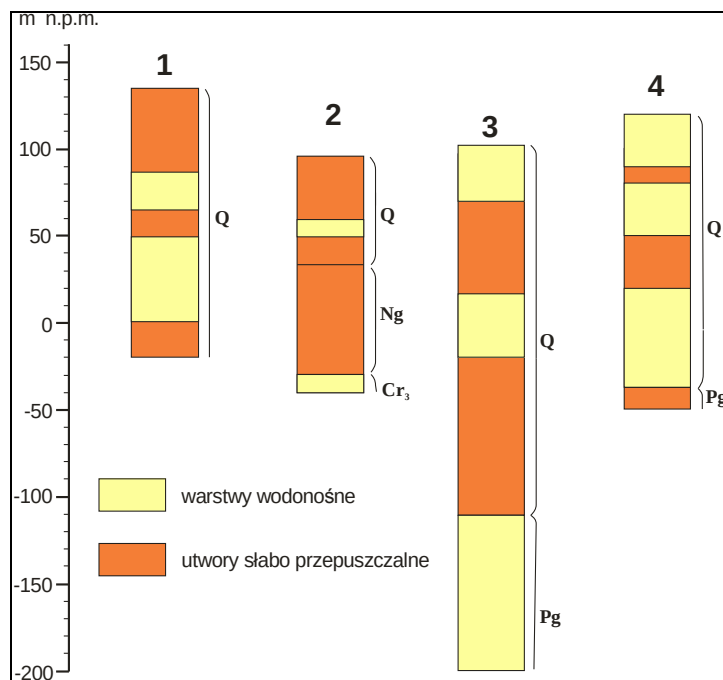
Jednolita część wód podziemnych nr 40 położona jest w obrębie rejonu wodnego Dolnej Wisły i ma powierzchnię 7540 km². (rys.1)



Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 40. Źródło: PSH

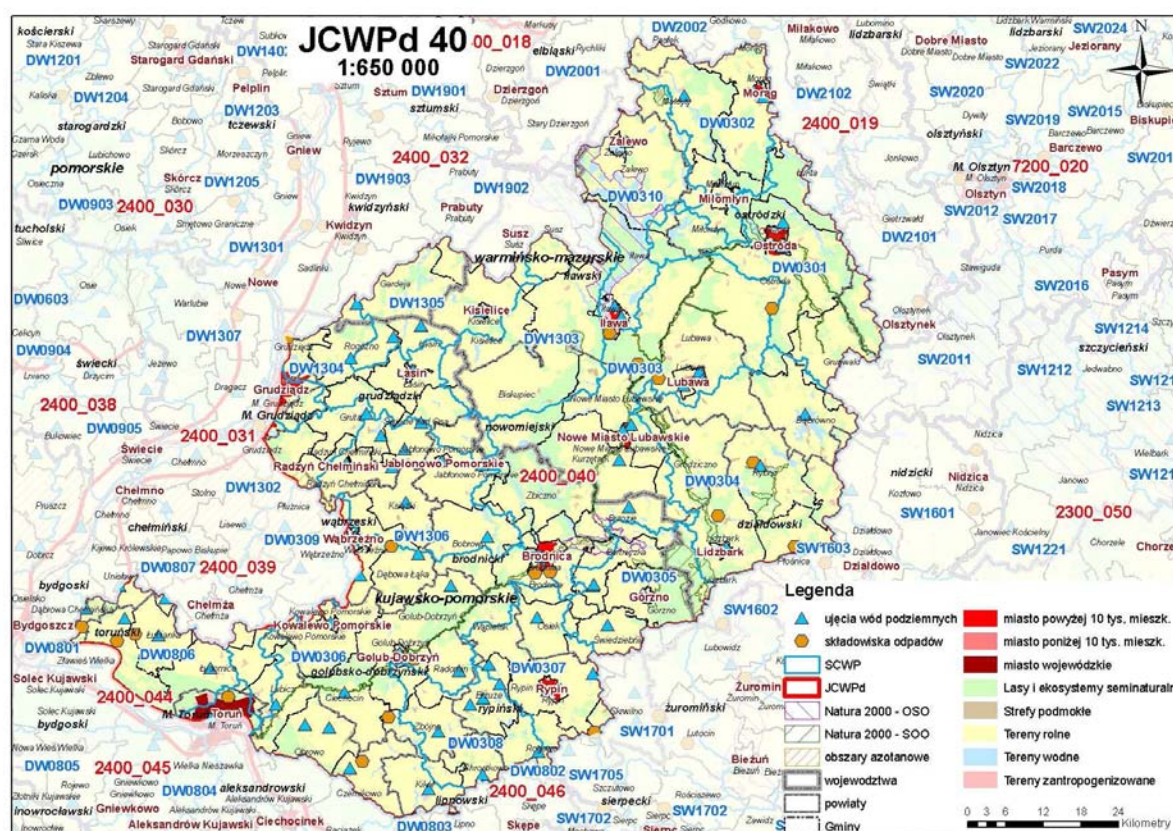
W obrębie opisywanej JCWPd występuje 6 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o numerach 129, 131, 141, 210, 214, 215.

Głębokość, do której stwierdzono występowanie słodkich wód podziemnych, wynosi od niespełna 100 m w rejonie Torunia do ponad 500 m w strefach kulminacji terenu. W obrębie omawianego systemu wodonośnego wyodrębniono trzy piętra wodonośne o znaczeniu użytkowym: czwartorzędowe, neogeńsko-paleogeńskie i kredowe (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 40. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 40. Źródło: Plan Gospodarowania wodami

W obrębie **piętra czwartorzędowego** można wyróżnić następujące poziomy wodonośne:

- **poziom wód gruntowych (Q_G)** występujący w piaskach lodowcowych, wodnolodowcowych i dolinnych na powierzchni terenu, a także w przewarstwieniach piaszczystych wśród glin zwałowych. **Pierwszy poziom wód podziemnych** występuje na głębokości od 1 m w dolinach rzek do około 20 m w obrębie sandrów i utworów wysoczyzny morenowej. Jedynie w strefie drenażu krawędziowego (dolina Wisły) wody gruntowe występują głębiej. Zwierciadło wód ma na ogół swobodny charakter, tylko lokalnie mogą one pozostawać pod niewielkim napięciem hydrostatycznym. Z uwagi na miąższość poziomu i jakość wody jego użytkowanie jest obecnie bardzo ograniczone. W przeszłości wody te były powszechnie ujmowane studniami gospodarskimi. Lokalnie wody gruntowe mogą mieć charakter użytkowy. W dolinach rzek poziom ten często ma bezpośredni kontakt z głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

- **poziomy międzymorenowe:** pierwszy (górny) **$Qm-I$** , drugi **$Qm-II$** i trzeci (najczęściej podglinowy) **$Qm-III$** ;

Pierwszy poziom międzymorenowy występuje powszechnie. Stanowi on **główny użytkowy poziom wodonośny (GUPW)** na omawianym obszarze. Występuje praktycznie na całym obszarze zlewni do głębokości ok. 20 - 40 m. Miejscami może być dwudzielny. Poziom na ogół jest dobrze izolowany. Zmienna jest także miąższość tego poziomu i waha się w granicach od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Drugi i trzeci poziom międzymorenowy (Qm-I i Qm-II) występują lokalnie w szerokich dolinach i rozległych depresjach powierzchni podczwartorzędowej. Miąższość osadów wodonośnych jest zmienna i waha się od ok. 2 do 47 m. Poziomy te są dobrze izolowane.

W obrębie **piętra neogeńsko-paleogeńskiego** występują:

-**plioceński** poziom wodonośny występujący fragmentarycznie. zbudowany przeważnie z piasków drobnoziarnistych z pyłem węgla brunatnego na ogół niewielkiej miąższości.

-**mioceneński** poziom wodonośny o charakterze nieciągłym. Związany jest z białymi lub brunatnymi (z pyłem węgla brunatnego) piaskami kwarcowymi o na ogół niewielkiej miąższości (średnio 6-10 m). Rozpoznany jest tylko w rejonach, gdzie brak jest czwartorzędowego pietra wodonośnego (południowa część zlewni), gdzie wodonośny miocen występuje na głębokości od 60 do 140 m. Miąższość wodonośnego miocenu w tym rejonie waha się od 25 do 40 m. Mioceneński poziom wodonośny ma niewielkie znaczenie

- **oligoceneński** poziom wodonośny nie ma na terenie zlewni praktycznie znaczenia użytkowego. Jest mało zasobny. Rozprzestrzenienie osadów wodonośnych poza w/w rejonami jest nieznane. W rejonach, gdzie występują, miąższość ich jest niewielka i mieści się w granicach 10-17 m.

- **w paleoceneńsko-eoceneński** poziomie można wydzielić dwie warstwy wodonośne. Dolna związana jest z ze szczelinowymi i porowymi osadami krzemionkowo-węglanowymi. W stropie piaszczystych osadów paleoceneńskich występują piaski eoceneńskie. Warstwę dolną od górnej rozdziela 10-30 metrowej miąższości warstwa margli. Lokalnie obie warstwy mogą się ze sobą kontaktować. Poziom paleoceneńsko-eoceneński na terenie zlewni Drwęcy nie ma znaczenia użytkowego.

- **kredowe** piętro jest na terenie zlewni Drwęcy bardzo słabo rozpoznane.. Przypuszcza się, że seria piaszczysta poprzez system głębokich szczelin może kontaktować się z młodszymi poziomami wodonośnymi. Dlatego stropowe partie tego kompleksu mogą prowadzić wody wysłodzone o znaczeniu użytkowym. Poziom wodonośny związany jest z wapieniami marglistymi i marglami piaszczystymi, opokami i gezami o miąższości od 45 do 64 m. Najszerzej kredowy poziom wodonośny jest rozpoznany w rejonie Torunia.

W wydzielonych kompleksach i poziomach wodonośnych JCWPd nr 40 można wyodrębnić **dwa systemy krążenia wód podziemnych** związane z regionalnymi bazami drenażu: system doliny Wisły oraz system Żuław Wiślanych. Z tego względu zlewnia Drwęcy ma charakter otwarty - w północnej części odprowadza wody w kierunku Żuław Wiślanych, a z pozostałej części w kierunku doliny Wisły. Oba systemy krążenia wód mają wspólne obszary zasilania i powiązane są licznymi kontaktami i przepływami zachodzącymi między poziomami wodonośnymi. Charakterystyczną cechą opisanego systemu jest niestała granica zlewni podziemnych w profilu pionowym. Wraz z głębokości „przesuwa” się ona w kierunku południowym (aż do Wzgórz Dylewskich). W efekcie zlewnia podziemna Żuław Wiślanych w głębokich poziomach wodonośnych (trzeciorzędowych) obejmuje prawie połowę obszaru zlewni topograficznej Drwęcy (rys.4).

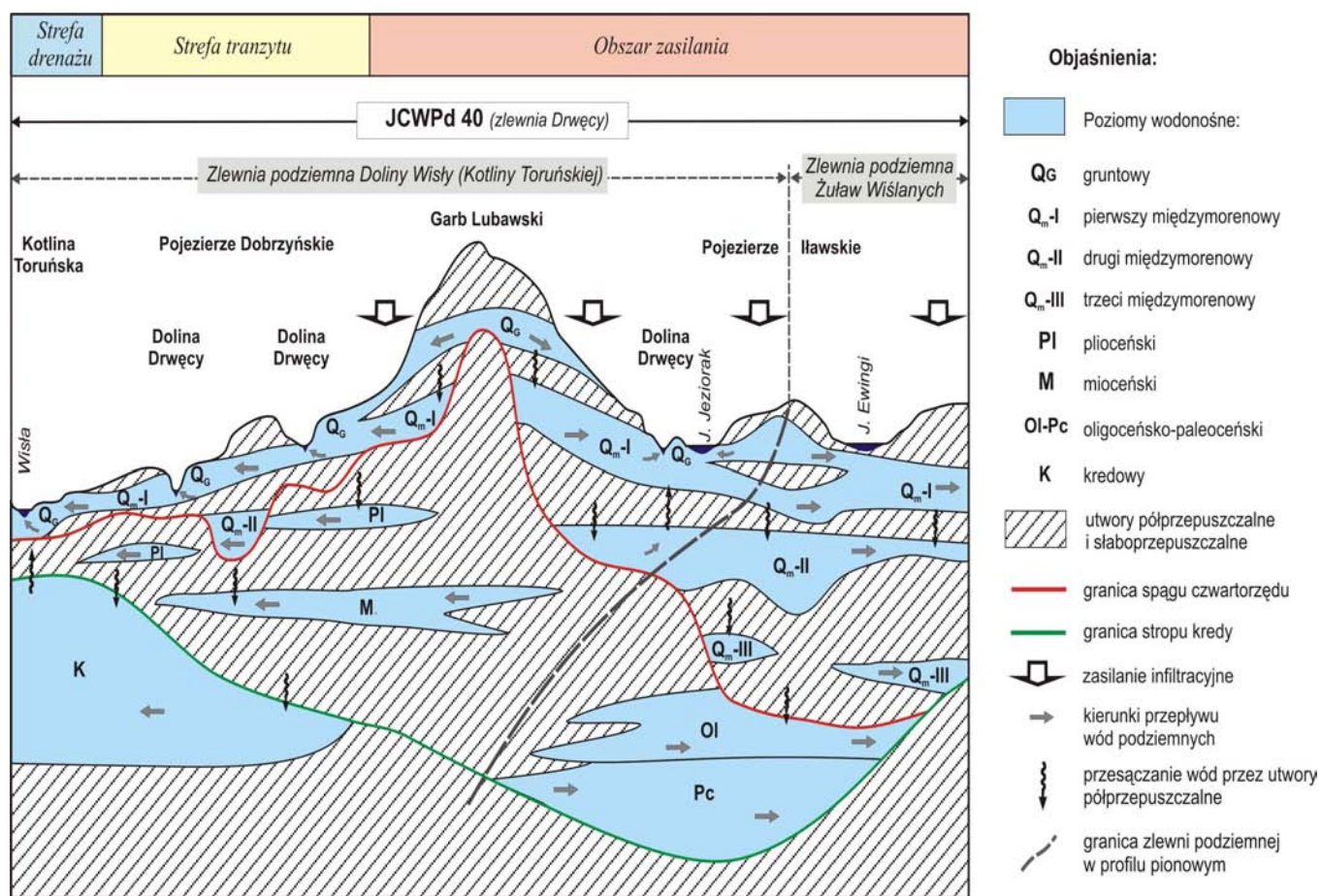
Płytkie poziomy wód gruntowych są zasilane przez infiltrację bezpośrednią oraz w dolinach rzek poprzez dopływ lateralny. Bazą drenaży tych wód jest system hydrograficzny (Drwęca wraz z dopływami, system Jezioraka i związanego z nim Kanału Elbląskiego oraz Wisła).

Również wody pierwszego poziomu międzymorenowego zasilane są infiltracją bezpośrednią oraz poprzez utwory słaboprzepuszczalne pokrywające wysoczyznę morenową. Głównymi obszarami zasilania są: Pojezierze Iławskie, Pojezierze Dobrzyńskie oraz Wzgórze Dylewskie. Główna baza drenażu jest Drwęca wraz z dopływami, system Jezioraka oraz

Wisła. Znaczna część wód przesącza się do głębszych poziomów wodonośnych. Płytke wody gruntowe wraz z wodami pierwszego poziomu wodonośnego biorą udział w lokalnym systemie krążenia. Jak wykazały badania izotopowe przeprowadzone w rejonie GZWP 210 ich wiek na ogół nie przekracza kilkadziesiąt lat.

W pośrednim systemie obiegu wód biorą udział głębsze poziomy między morenowe (Qm-II, Qm-III) oraz plioceński i mioceński poziom wodonośny. Zasilane są pośrednio poprzez przesączenie z płytszych poziomów wodonośnych. Bazą drenażu stanowi dolina Drwęcy wraz z dolinami większych dopływów, dolina Wisły oraz Żuławy Wiślane. Znaczna część wód z tych poziomów w strefach drenażu „wraca” do płytszych poziomów wodonośnych.

Paleoceńsko-eoceński i kredowy poziom wodonośny stanowią środowisko regionalnego obiegu wód podziemnych. Strefy zasilania obejmują obszary pojezierne i Wzgórza Dylewskie. Regionalna baza drenażu jest położona poza granicami zlewni: dolina Wisły (Kotlina Toruńska) i Żuławy Wiślane. Tylko nieznaczna część wód regionalnego obiegu drenowana jest przez płytsze poziomy wodonośne. Dział wód podziemnych rozdzielających ten system krążenia występuje w rejonie Wzgórz Dylewskich.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 40. 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 geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd nr 40

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
40	7540	Q, Pg, Cr	Piaski, wapienie	s	Porowe, szczelinowe	10^{-5} - 10^{-6}	>40, lokalnie 20-40	2-3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 40

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2400_040
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	7539,8
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
LITOLOGIA	Piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3×10^{-4} – 1×10^{-4} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	20-40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	459,8
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	DW0302, DW0310, DW0301, DW1303, DW0303, DW0304, DW1305, DW0305, DW0307, DW0308, DW1306, DW0306, cz. DW0801, cz. DW0806, cz. DW1302, cz. DW1301
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Dolnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	G-3, G-10, G-5

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
pomorskie	kwidzyński	Gardeja, Prabuty
warmińsko-mazurskie	elbląski	Pasłęk
	olsztyński	Olsztynek
	ostródzki	Małdyty, Morąg, Miłomłyn, Łukta, Ostróda, Grunwald, Dąbrówno
	iławski	Zalewo, Iława, Susz, Kisielice, Lubawa
	nowomiejski	Biskupiec, Nowe Miasto Lubawskie, Kurzętnik, Grodziczno
	działdowski	Rybno, Działdowo, Płońska, Lidzbark
kujawsko-pomorskie	grudziądzki	Grudziądz, Rogóźno, Łasin, Świecie nad Osą, Gruta, Radzyń Chełmiński
	M. Grudziądz	M. Grudziądz
	wąbrzeski	Książki, Wąbrzeźno, Dębowa Łąka
	Brodnicki	Jabłonowo Pomorskie, Zbiczno, Bobrowo, Brodnica, Brzozie, Bartniczka, Górzno, Świdziebnia, Osiek
	rypiński	Wąpielsk, Brzuze, Rypin, Skrwilno, Rogowo
	golubsko-dobrzyński	Kowalewo Pomorskie, Golub-Dobrzyń, Ciechocin, Zbójno, Radomin
	lipnowski	Kikół, Chrostkowo
	toruński	Czernikowo, Obrowo, Lubicz, Łysomice, Łubianka, Zławieś Wielka
	M. Toruń	M. Toruń

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Rogóźno, Laseczno, Boreczno, Jurki, Sambrowo, Piątnica, Cielęta, Białkowo, Buczyniec
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Koniczynka, Toruń, Białkowo, Cielęta, Rogóźno, Laseczno (3 pkt.), Fijewo, Łasin, Kurzętnik, Samplawa, Samborowo, Morąg, Gierzwałd, Jurki, Buczyniec
OCENA STANU	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry

WÓD	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
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	129 – Dolina rzeki dolna Osa
	POWIERZCHNIA [km ²]	112,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	47,4
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	80,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	141 – Zbiornik rzeki dolna Wisła
	POWIERZCHNIA [km ²]	354,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	123,6
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	84,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	210 – Zbiornik Iławski
	POWIERZCHNIA [km ²]	1158,7
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	803,7

	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	118,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	214 – Zbiornik Działdowo
	POWIERZCHNIA [km ²]	2330,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	301,2
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	300,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	215 – Subniecka warszawska
	POWIERZCHNIA [km ²]	51000
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	53,1
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	250,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB280005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	151,6
	KOD	PLB040002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	33,57
	KOD	PLB040003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,51
SOO	KOD	PLH280001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	69,1

	KOD	PLH280012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	62,49
	KOD	PLH280015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,01
	KOD	PLH280014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	15,87
	KOD	PLH280010
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	4,5
	KOD	PLH280003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	8,12
	KOD	PLH040020
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,05
	KOD	PLH040001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,06
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		16,13
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 210, Lasy Iławskie Dolina Drwęcy, Bagienna Dolina Drwęcy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	99
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	103,7
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	Raport dla Odry/Wisły

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko i wylewisko	Rudno	Komunalne , przemysłowe	Stałe, płynne	18	Słabe	-
Wysypisko komunalne	Iława	Komunalne	Stałe	9	Słabe	-
Z-dy Przem. Ziemniaczanego	Iława	Przemysłowe	Organiczne	-	-	-
Wysypisko komunalne	Samplawa	Komunalne	Stałe	12	Brak	-
Składowisko	Rybno	-	-	-	-	-
Wysypisko	Niedźwiedź	Komunalne	Stałe	-	-	-
Składowisko odpadów Przeds. Gosp. Komun.	Brodnica	Komunalne , przemysłowe	Stałe, poprodukcyjne	-	-	-
Składowisko	Brodnica –	Komunalne	Zrekultywowa	-	-	-

komunalne	Podgórz		ne			
Składowisko UG Płońnica	Płońnica	Komunalne	Stałe	2,8	-	-
Wysypisko gminne	Bolumin	Komunalne 90 %, przemysłowe 10 %	Stałe	-	Tak	-
Wysypisko gminne	Rzeczkowo – Łążyn	Komunalne	Stałe	-	-	-
Wysypisko gminne	Bierzgłowo	Komunalne	Stałe	-	-	-
MPO oczyszczalnia ścieków	Toruń	Komunalne	Stałe	-	-	-
Składowisko	Czernikowo	Komunalne	Stałe	-	-	-
Składowisko gminne	Rembiocha	Komunalne	Stałe	-	-	-
Składowisko gminne	Białkowo	Komunalne , przemysłowe	Stałe	-	-	-

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,6
% OBSZARÓW ROLNYCH	73,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	22,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,3
% OBSZARÓW WODNYCH	2,9