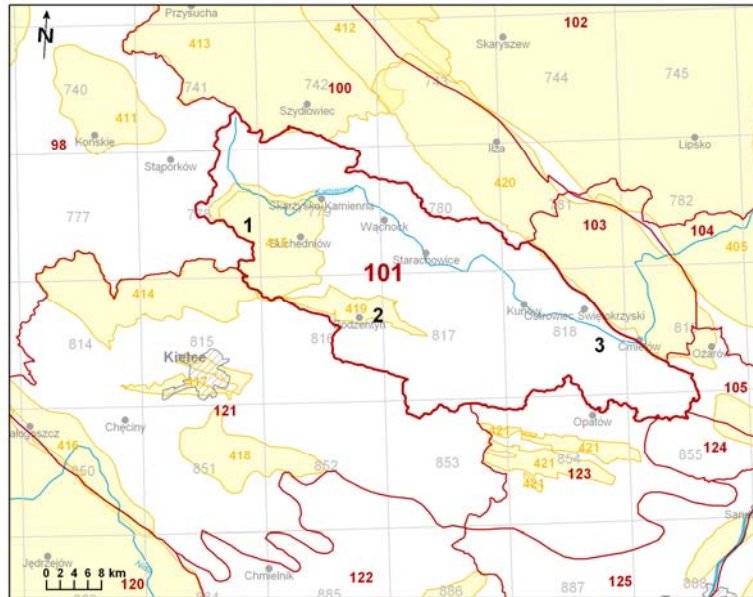


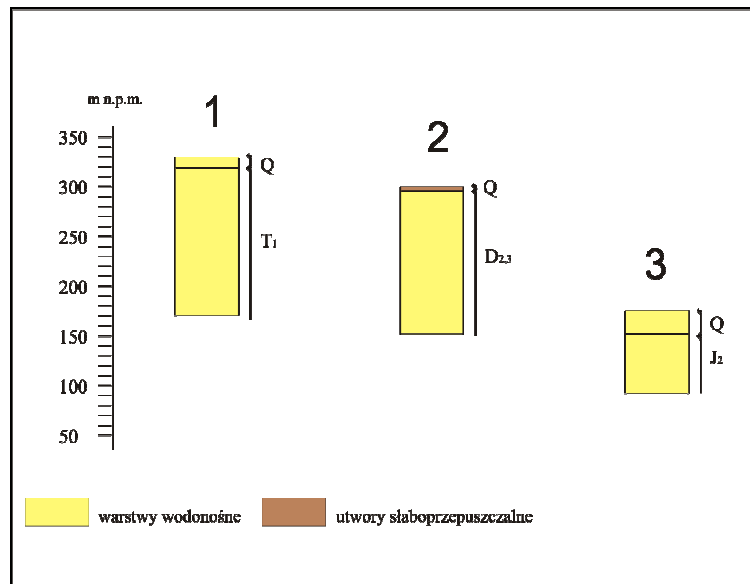
JCWPd nr 101

Jednolita część wód podziemnych nr 101 zajmuje powierzchnię 1484 km² i wchodzi w skład regionu wodnego Środkowej Wisły, subregionu wyżynnego, część centralna.. W jej obrębie znajdują się 2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: GZWP 415 – Górna Kamienna [T₁₋₂] i GZWP 419 – Bodzentyn [D₂₋₃].



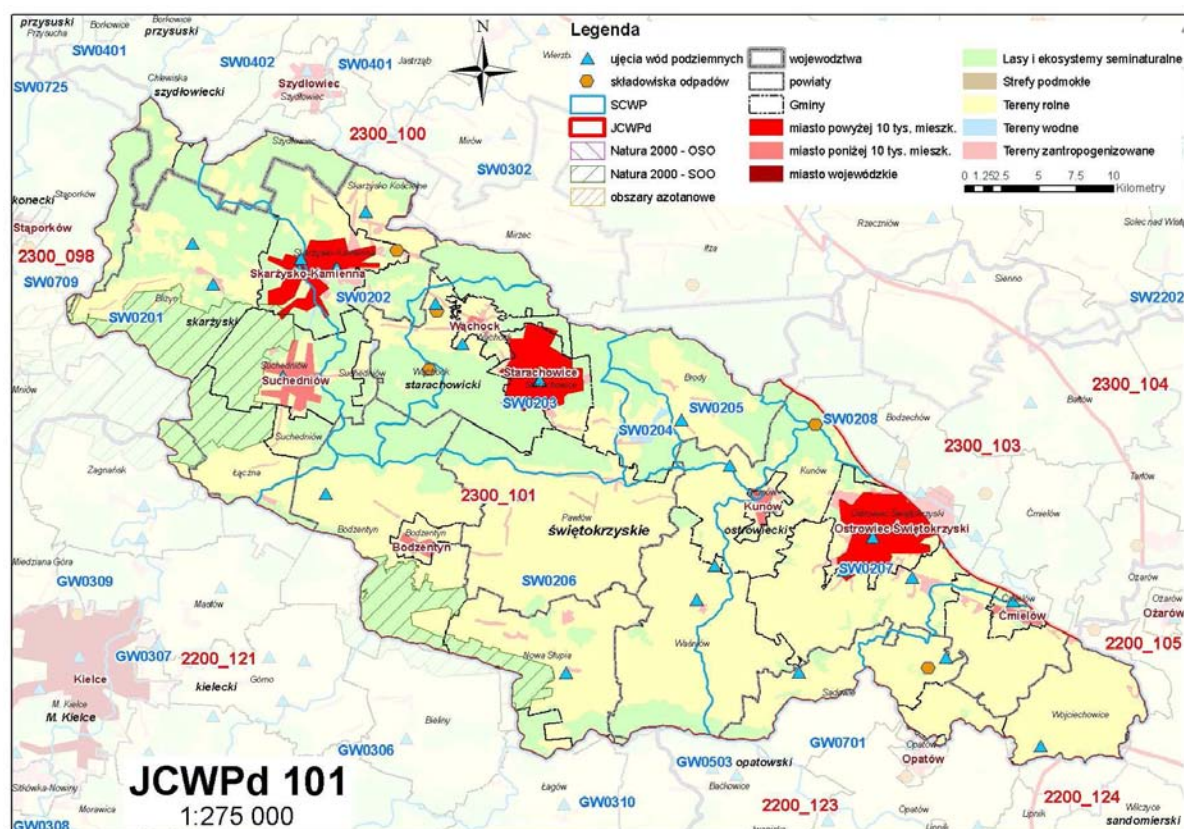
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 101. Źródło PSH

Na obszarze JCWPd nr 101 występują wody podziemne związane z utworami czwartorzędu, jury, triasu oraz pięter paleozoicznych.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 101. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 101. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Piętro wodonośne w **utworach czwartorzędu** ma charakter nieciągły i jest ograniczone głównie do dolin rzecznych, zwłaszcza Kamiennej. Ma postać 1 poziomu wodonośnego, zbudowanego z piasków o różnej granulacji i żwirów, pozbawionego izolacji od powierzchni terenu. Zwierciadło wód ma charakter swobodny. Miąższość osadów wodonośnych zmienia się od 1 do ok. 30 m, średnio 10 m. Poziom wodonośny jest zasilany bezpośrednio przez infiltrację opadów atmosferycznych. Spływ wód następuje ku dolinie Kamiennej. W obrębie doliny Kamiennej wody piętra czwartorzędowego pozostają w kontakcie hydraulicznym z niżej leżącymi poziomami wodonośnymi w utworach jury.

Starsze piętra wodonośne występują w zaangażowanych tektonicznie, monoklinalnych lub fałdowych strukturach geologicznych, zapadających generalnie z S na N. Skomplikowana budowa geologiczna powoduje znaczne zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych w poszczególnych poziomach wodonośnych.

Poziom wodonośny jury środkowej jest zbudowany z piaskowców przewarstwionych mułwami i iłowcami. Poziom ten jest słabo rozpoznany. Zwierciadło wody jest na ogół napięte. Średnia miąższość poziomu wynosi 105 m.

Poziom wodonośny jury dolnej (GPU) jest zbudowany z piaskowców i zlepieńców przewarstwionych mułwami, iłem i iłowcami. Strop poziomu występuje na głębokości 5-50 m, w dolinach rzek <5 m, a jego miąższość wynosi od 10 do 100 m, średnio 65 m. Nieprzepuszczalne przewarstwienia dzielą poziom na kilka warstw wodonośnych o naporowym zwierciadle wody. Poziom nie jest izolowany od powierzchni terenu lub jest izolowany słabo przez występujące lokalnie płyty glin czwartorzędowych o niewielkiej miąższości.

Zasilanie piętra jurajskiego odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych, bezpośrednią na wychodniach warstw wodonośnych lub pośrednią poprzez nadkład osadów czwartorzędowych. Wody podziemne są drenowane przez główną rzekę obszaru – Kamienną.

Poziom wodonośny triasu górnego (kajpru) jest zbudowany z cienkich warstw piaskowców i mułowców, lokalnie z wkładkami margli, przeławiconych iłami i iłowcami z wkładkami rud żelaza. Poziom występuje przeważnie na głębokości od 15 do 50 m, miejscami do 100 m, lokalnie w dolinach rzecznych <5 m. Zwierciadło wody w poszczególnych warstwach posiada charakter naporowy. Miąższość poziomu jest zmienna od 30 do 90 m, średnio 30 m.

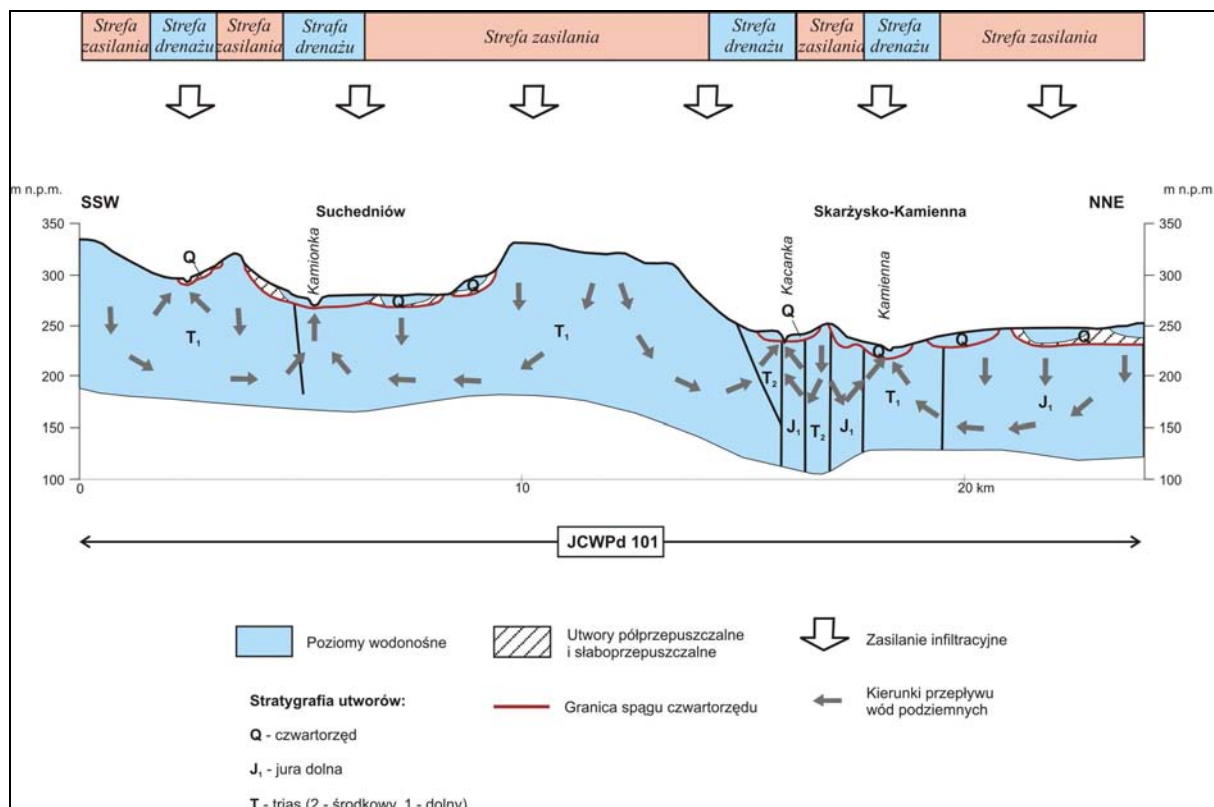
Szczelinowo-krasowy poziom wodonośny triasu środkowego (wapienia muszlowego) jest stosunkowo słabo rozpoznany. Zbudowany jest z wapieni z wkładkami margli i dolomitów o miąższości ok. 80 m. Zwierciadło ma charakter naporowy. Współczynnik filtracji wynosi od 0,2 do 46,0 m/d.

Poziom wodonośny triasu dolnego – pstrego piaskowca (GPU) tworzą piaskowce, zlepienie i mułowce przewarstwione iłami i iłowcami. Głębokość zalegania stropu poziomu jest zmienna i wynosi od 5 m w dolinie Kamiennej do 50 m na garbach starszego podłoża, miejscami do 100 m. Miąższość poziomu wynosi od 30 do 80 m, średnio 73 m (łączna miąższość piętra triasowego osiąga 60-110 m). Zwierciadło wód w poszczególnych warstwach wodonośnych ma charakter naporowy.

Poszczególne warstwy wodonośne są nieregularne i często wyklinowują się, a kontakt hydrauliczny pomiędzy nimi jest najczęściej ograniczony przez warstwy pół- lub nieprzepuszczalne. Mimo to poziomy wodonośne triasu pozostają w kontakcie hydraulicznym. Od piętra Q izolowane są słabo przepuszczalnymi utworami triasu górnego – retyku o miąższości ok. 35 m. Stopień spękania skał i obecność otwartych szczelin wpływa na duże zróżnicowanie zawodnienia w obrębie poziomów. Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne panują w strefach uskokowych. Zasilanie piętra triasowego odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych, bezpośrednią na wychodniach warstw wodonośnych lub pośrednią poprzez nadkład osadów czwartorzędowych. Wody podziemne odpływają ku dolinie Kamiennej.

W SW części jednostki występują **paleozoiczne piętra wodonośne**. Poziom wodonośny permu górnego – cechsztynu w zlepieńcach, piaskowcach, marglach i mułowcach występuje w postaci pojedynczych płatów o miąższości ok. 110 m. Utwory te charakteryzują się średnim współczynnikiem filtracji w wysokości 1,2 m/d. Poziom wodonośny dewonu środkowego (eifel, żywet) i górnego (fran) jest zbudowany z wapieni, margli, dolomitów, piaskowców i łupków. Skały te są silnie spękanе i skrasowiałe, tworząc zbiornik o charakterze szczelinowo-krasowym. Miąższość utworów zawodnionych jest szacowana na ok. 100 m. Zwierciadło, zalegające na głębokości od kilku do 66 m, ma charakter swobodny, lokalnie w miejscach występowania słabo przepuszczalnych osadów Q, ma charakter naporowy. Zmienność zawodnienia jest bardzo duża i zależy od stopnia spękania i krasowienia skał.

Dla wszystkich omówionych poziomów wodonośnych głębokość strefy aktywnego krążenia wód podziemnych wynosi ok. 150 m. Głębokość występowania wód zmineralizowanych na obszarze jednostki wynosi ok. 300-400 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 101. 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 101

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
101	1484	Q	piaski, żwiry	s	porowe	0,00010	10	1	brak izolacji
		J ₂	piaskowce, mułowce	s	szczelinowo-porowe	0,00002	105	1	bd
		J ₁	piaskowce, zlepienie, mułowce	s	szczelinowo-porowe	0,00003	65	kilka	brak izolacji lub gliny Q
		T ₃	piaskowce, mułowce	s	szczelinowo-porowe	0,00002	30	kilka	utwory słabo przepuszczalne T ₃ (retyk) o miąższości ok. 35 m
		T ₂	wapienie, margle, dolomity	c	szczelinowo-krasowe	bd	80	1	utwory słabo przepuszczalne T ₃ (retyk) o miąższości ok. 35 m
		T ₁	piaskowce, zlepienie, mułowce	s	szczelinowo-porowe	0,00002	73	kilka	utwory słabo przepuszczalne T ₃ (retyk) o miąższości ok. 35 m
		P ₃	zlepienie, piaskowce, margle, mułowce	s, c	szczelinowo-porowe, szczelinowe	0,00001	110	1	bd
		D _{2,3}	wapienie, margle, dolomity, piaskowce	c, s	szczelinowo-krasowe	0,00002	108	1	bd

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 101

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_101
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1483,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo – węglanowa
STRATYGRAFIA	Jura dolna, trias, perm górny
LITOLOGIA	Piaskowce, wapienie
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s
ŚREDNIA MIĄSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	99,43
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW0201, SW0202, SW0203, SW0204, SW0205, SW0206, SW0207, cz. SW0208
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-02

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	szydłowiecki	Chlewiska, Szydłowiec
świętokrzyski	skarżyski	Skarżysko Kościelne, Skarżysko Kamienna, Bliżyn, Łączna, Suchedniów
	starachowicki	Mirzec, Brody, Wąchock, Starachowice, Pawłów
	kielecki	Zagnansk, Bodzentyn, Nowa Słupia
	ostrowiecki	Kunów, Ostrowiec Świętokrzyski, Waśniów, Bodzechów, Ćmielów
	opatowski	Sadowie, Opatów, Wojciechowice

OCENA STANU JCWPd	
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO	Sieradowice Pierwsze, Strupice

PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Skarżysko Kamienna, Marcinków, Sieradowice Pierwsze, Bodzentyn, Bostów, Ostrowiec Świętokrzyski
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	415 – Zbiornik rzeki górna Kamienna
	POWIERZCHNIA [km ²]	182,5
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	180,7
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Trias dolny i środkowy
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	24,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	419 – Zbiornik Bodzentyn
	POWIERZCHNIA [km ²]	49,5
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	49,5
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Dewon środkowy i górny
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	8,73

	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
SOO	KOD	PLH260010
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	83,60
	KOD	PLH260001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,21
	KOD	PLH260002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	37,8
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 415 i 419 (proponowane) Świątokrzyski Park Narodowy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	33
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	55,16
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

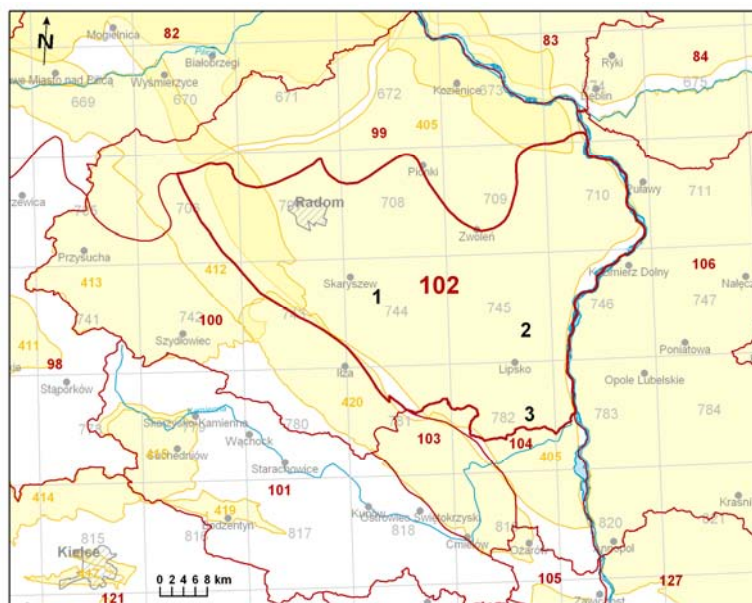
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIE- RZCHNIA [ha]	USZCZELNIE- NIE	MONITORING

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	5,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	56,7
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	37,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,3

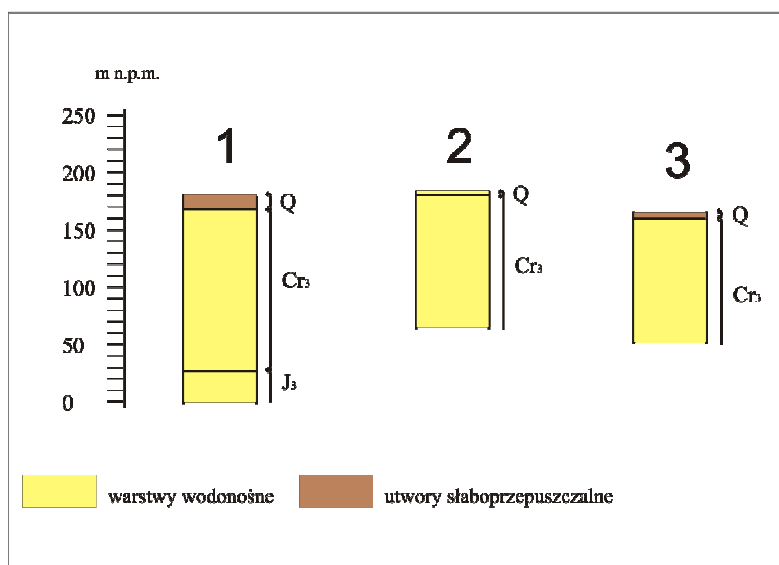
JCWPd nr 102

Jednolita część wód podziemnych nr 102 zajmuje powierzchnię 2224 km² i wchodzi w skład regionu wodnego Środkowej Wisły, subregionu wyżynnego, część wschodnia. W jej obrębie znajdują się 3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: GZWP 412 – Goszczewice-Szydłowiec [J₃], GZWP 405 – Niecka Radomska [Cr₃] i GZWP 420 – Wierzbica-Ostrowiec [J₃].



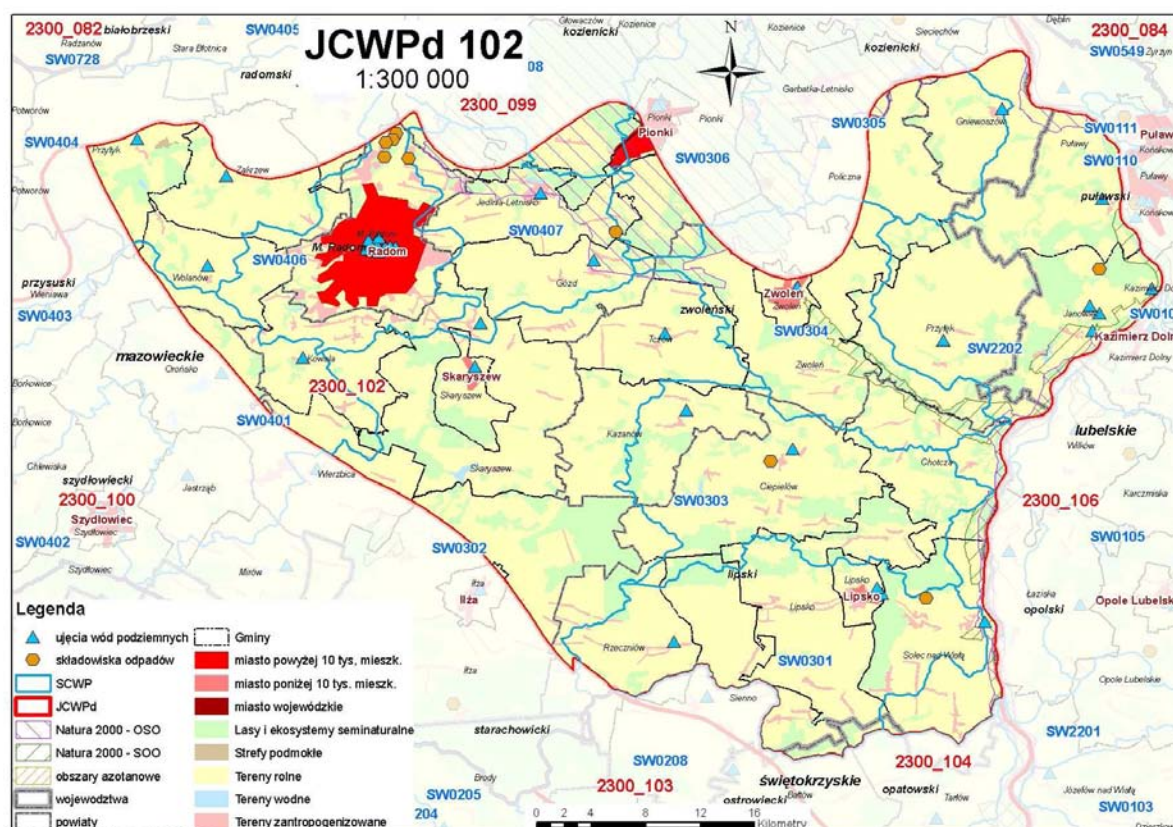
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 102. Źródło PSH

Na obszarze JCWPd nr 102 występują wody podziemne związane z utworami czwartorzędu, paleogenu, kredy i jury.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 102. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 102. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Piętro wodonośne w **utworach czwartorzędu** ma charakter nieciągły i jest ograniczone głównie do dolin rzecznych (współczesnych i kopalnych) oraz pokryw fluwioglacjalnych (powierzchniowych i podglinowych). Zazwyczaj ma postać 1 poziomu wodonośnego, lokalnie 2, zbudowanego z piasków o różnej granulacji i żwirów. Strop poziomu występuje na głębokości <1 m w dolinach cieków do >25 m na równinach denudacyjnych. Poziom jest przeważnie pozbawiony izolacji od powierzchni terenu, lub izolacja ma postać warstwy glin o niewielkiej miąższości. Zwierciadło wód ma charakter swobodny (w dolinach rzecznych) lub napięty (na wysoczyznach) i stabilizuje się na głębokości kilku metrów. Miąższość osadów wodonośnych wynosi 10-50 m, najwięcej w pradolinie Wisły, średnio 27 m.

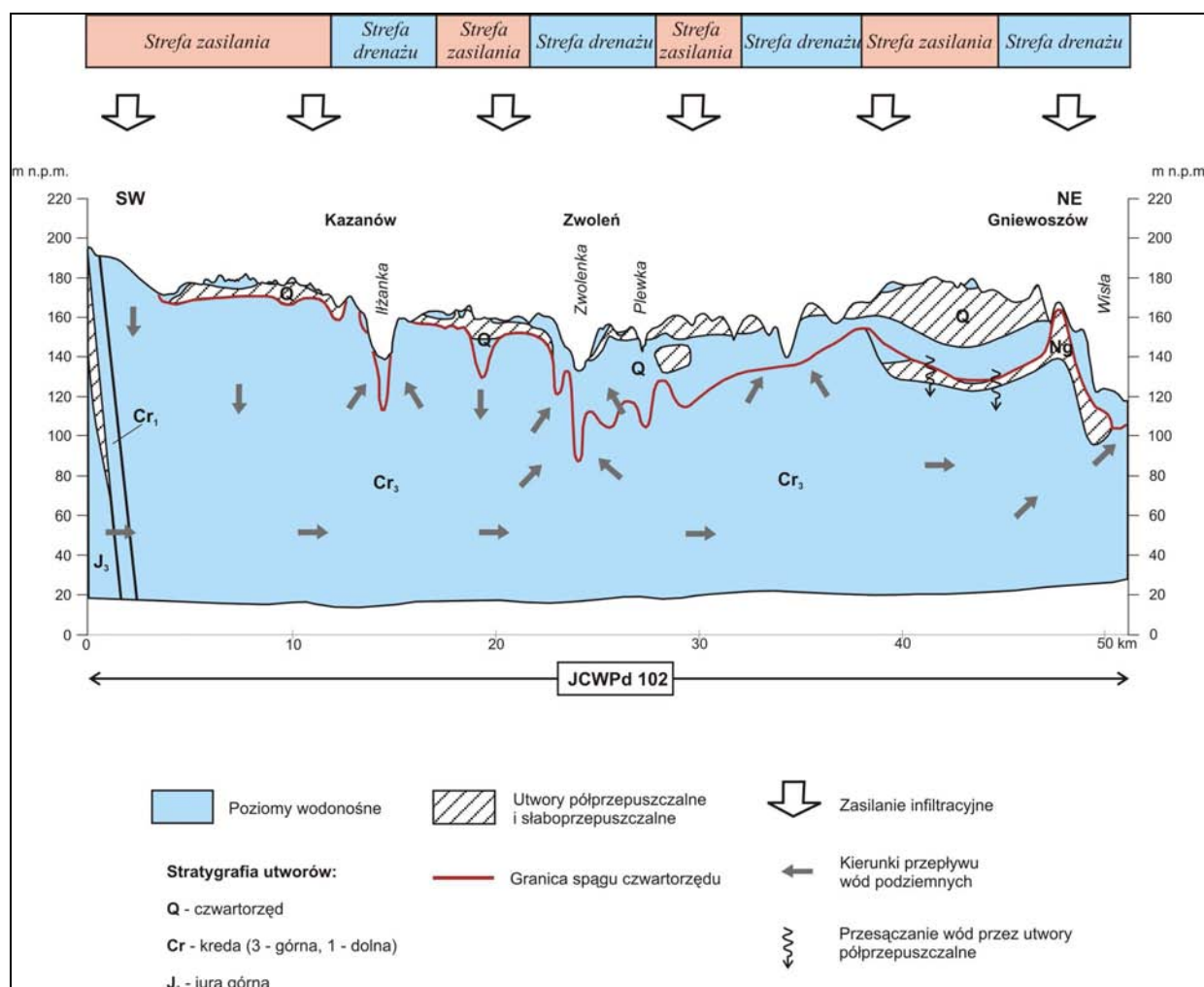
Lokalnie, zwłaszcza w N części jednostki, występuje poziom wodonośny w piaskach **miocenu i oligocenu**. Występuje on w obniżeniach podłoża mezozoicznego. Miąższość utworów wodonośnych dochodzi do 40 m. Piętra trzeciorzędowe i czwartorzędowe pozostają w kontakcie hydraulicznym między sobą, jak również z poziomem kredy górnej.

Poziom wodonośny kredy górnej (GPU) jest zbudowany głównie z utworów mastrychtu – wapieni, margli, opok i gez, miejscami piasków i piaskowców. Występuje on przeważnie na głębokości 15-50 m, lokalnie >50 m, w dolinach rzecznych od 5 m. Zwierciadło wody jest swobodne lub występuje pod napięciem i stabilizuje się z reguły na głębokości od kilku do kilkunastu metrów. Miąższość poziomu wynosi 40-140 m, średnio 98 m. Wodonośność poziomu jest uzależniona głównie od wykształcenia litologicznego i szczelinowatości skał. Poziom jest izolowany od powierzchni terenu warstwą glin, mułków i iłów Q i Tr oraz zwietrzeliną Cr niewielkiej miąższości (ok. 10-25 m). Lokalnie, na wyniosłościach morfologicznych podłoża kredowego, brak jest izolującego nadkładu.

Poziom kredy dolnej występuje w obrębie piaskowców i piasków albu. Od poziomu górnokredowego oddziela go nieciągła warstwa słabo przepuszczalnych iłowców i mułowców, umożliwiającą lokalne kontakty obu poziomów. Wodonośność utworów dolnokredowych jest bardzo zmienna. Strop utworów wodonośnych zalega na głębokości 5-15 m, a miąższość wynosi >80 m.

Poziom wodonośny jury górnej występuje w SW części jednostki (okolice Radomia), w szczelinowo-krasowych wapieniach oksfordu i marglach kimerydu. Strop poziomu występuje na głębokości 5-50 m, a jego miąższość wynosi średnio 71 m. Izolacja poziomu od powierzchni terenu jest bardzo słaba. Omawiany poziom wykazuje ścisły kontakt hydrauliczny z poziomem kredy dolnej.

Zasilanie poszczególnych poziomów wodonośnych odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych lub z przesączania przez warstwy słabo przepuszczalne. Poza tym następuje również zasilanie trudnym do oszacowania dopływem z dalekiego krążenia. Funkcję drenażu wód podziemnych pełnią główne rzeki w obszarze: Wisła, Radomka i Iłżanka. Dodatkowo poziom jury górnej jest drenowany przez odwodnienie kopalni kruszywa Wierzbica. Regionalny lej depresji występuje także w rejonie Radomia. Głębokość strefy aktywnej wymiany wód podziemnych wynosi ok. 140-150 m. Głębokość występowania wód zmineralizowanych na obszarze jednostki sięga ok. 300-600 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 102. 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 102

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102	2224	Q	piaski, żwiry	s	porowe	0,00030	27	1 (2)	brak izolacji lub gliny o niewielkiej miąższości
		Tr miocen-oligocen	piaski	s	porowe	bd	do 40	1	brak izolacji lub gliny Q o niewielkiej miąższości
		Cr ₃	wapienie, margle, opoki, gezy	c	szczelinowe	0,00006	98	1	gliny i mułki Q, iły Tr, zwietrzelina Cr (łączna miąższość 10-25 m), lokalnie brak izolacji
		Cr ₁	piaskowce, piaski	s	szczelinowo-porowe	0,00003	85	1	iłowce, mułowce (izolacja nieciągła)
		J ₃	wapienie, margle	c	szczelinowo-krasowe	0,00002	71	1	izolacja bardzo słaba

s – typ krzemionkowy

c – typ węglanowy

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 102

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_102
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2224,3
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Kreda środkowa
LITOLOGIA	Margle
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO	322,5

ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobe]	
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW0404, cz. SW0406, cz. SW0401, cz. SW0407, cz. SW0302, cz. SW0306, cz. SW0304, SW0303, SW0301, cz. SW2202
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-04, Z-03

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	radomski	Przytyk, Zakrzew, Wolanów, Kowala, Wierzbica, Iłża, Skaryszew, Gózd, Jedlina – Letnisko, Pionki, Policzna
	M. Radom	M. Radom
	szydłowiecki	Orońsko
	zwoleński	Kazanów, Tczów, Zwoleń, Przyłęk, Policzna
	lipski	Ciepielów, Chotcza, Rzeczników, Sienno, Lipsko, Solec nad Wisłą
	kozienicki	Gniewoszów
lubelskie	puławski	Puławy, Janowiec

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Radom, Aleksandrów, Lipsko, Kresy, Janowiec (2 pkt.)
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Radom, Sycyna, Lipsko, Janowiec
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry (słaby – subczęść 102-A)
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry (słaby – subczęść 102-A)
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona subczęść 102-A
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan ilościowy: - nadmierny pobór wód podziemnych - górnictwo odkrywkowe
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych

	Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	Tak – czyn sprawczy – pobór wód podziemnych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	405 – Niecka radomska
	POWIERZCHNIA [km ²]	3220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2038,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	820,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	413 – Zbiornik Szydłowiec - Goszczewice
	POWIERZCHNIA [km ²]	1486,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	247,2
	TYP ZBIORNIKA	
	STRATYGRAFIA	Jura dolna i środkowa
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	236,36
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	420 – Zbiornik Wierzbica – Ostrowiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	659,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	22,9
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Jura górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	101,25
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Udokumentowany
OSO	KOD	PLB140013

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	125,9
	KOD	PLB140004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	8,07
	KOD	PLB140006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	21,19
SOO	KOD	PLH140006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	23,72
	KOD	PLH060045
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	46,33
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 413 i 420 (proponowany) Dolina Zwoleńki, Małopolski Przełom Wisły

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	30
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	78,13
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.

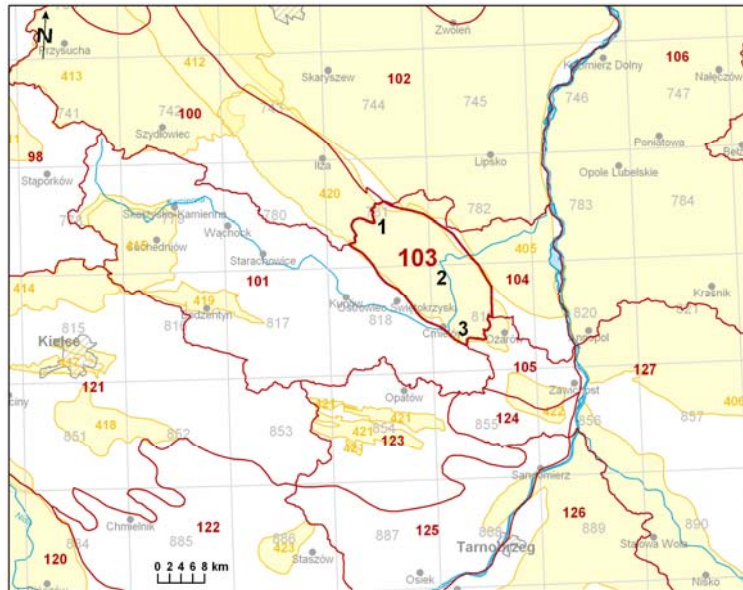
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADO- WISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIE- RZCHNIA [ha]	USZCZELNIE- NIE	MONITORING

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	4,8
% OBSZARÓW ROLNYCH	75,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	18,7
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,6

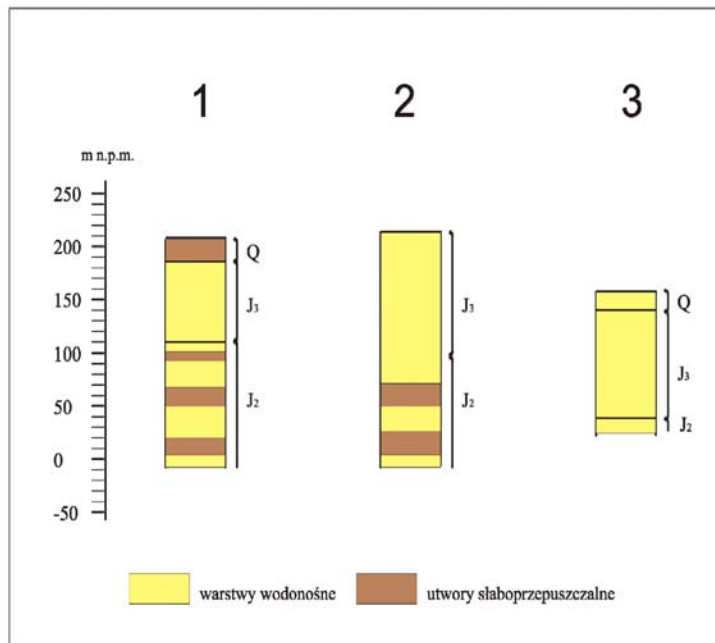
JCWPd nr 103

JCWPd nr 103 położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły w pasie wyżyn, a jej powierzchnia wynosi 326 km². Na jej obszarze wyodrębniono GZWP nr 420 (J₃).



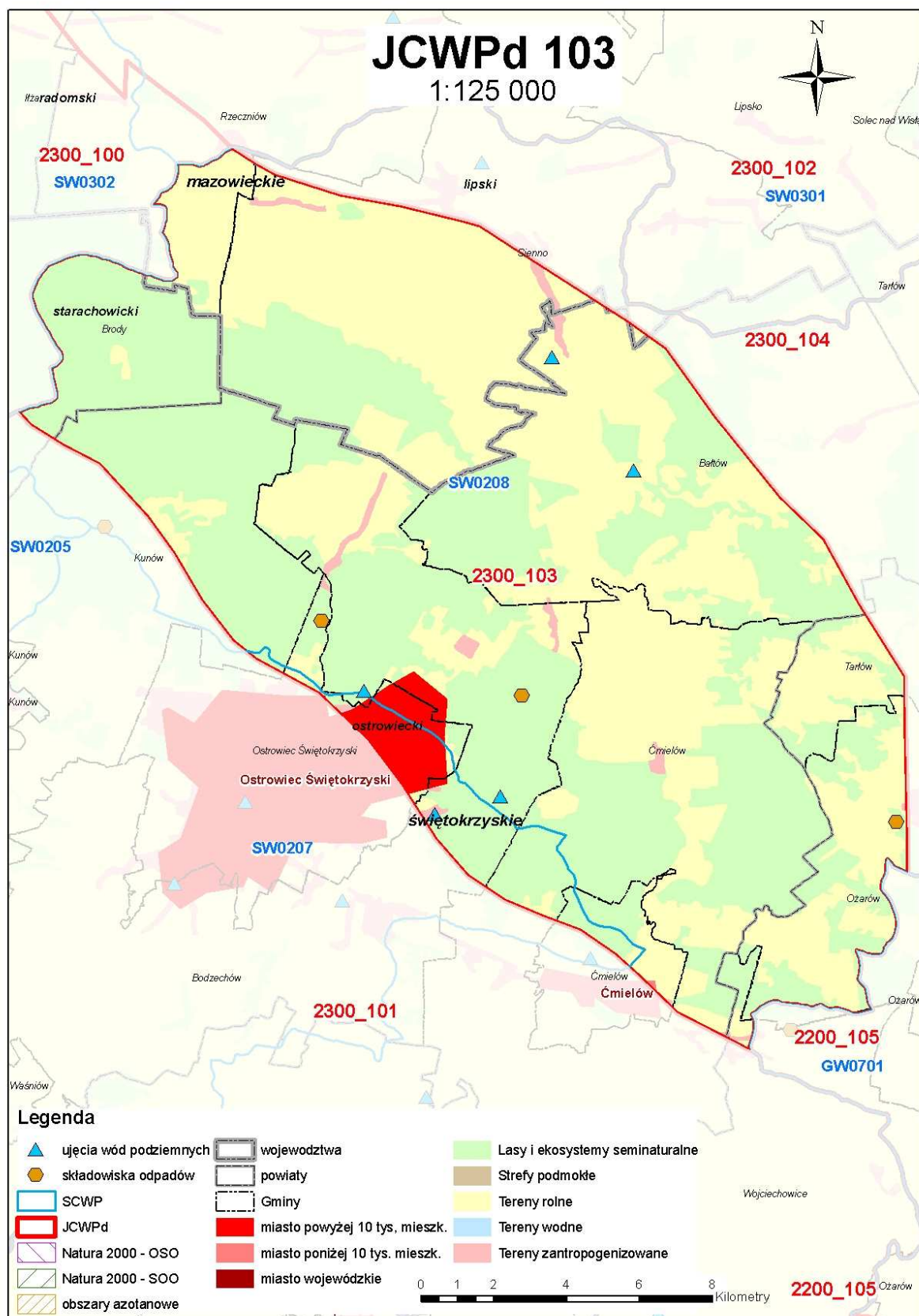
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 103. Źródło: PSH

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych oraz jury środkowej i górnej.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 103. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

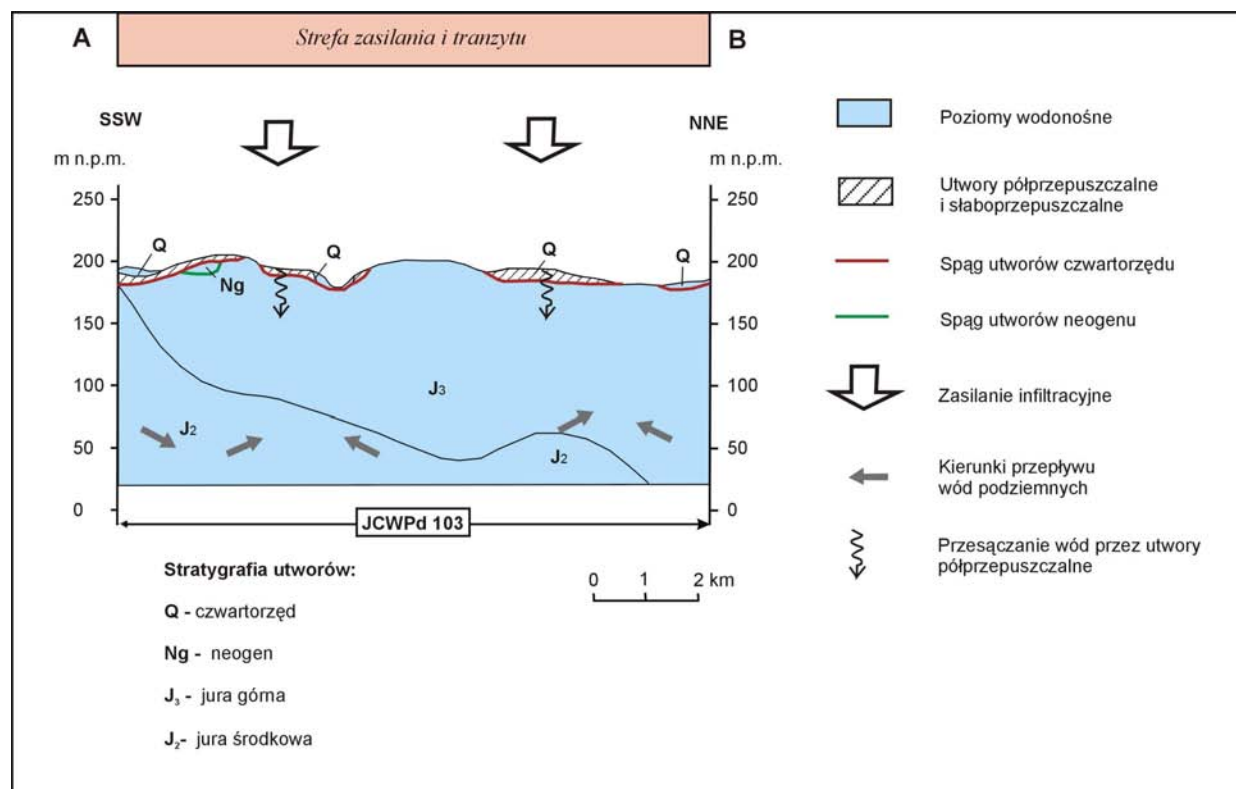


Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 103. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Poziom czwartorzędowy jest nieciągły, o niedużej miąższości, z lokalnymi tylko wystąpieniami zawodnionych osadów piaszczystych. Poprzez ten poziom następuje na drodze przesączania lub bezpośrednich przepływów w oknach hydrogeologicznych zasilanie poziomów mezozoicznych. Poziom ten jest ujmowany do eksploatacji powszechnie we wsiach przez studnie kopane oraz częściowo wiercone. Zasilanie tego poziomu zachodzi z wód opadowych, drenowany zaś jest przez nieliczne ciek

Poziom górno jurajski - wody szczelinowo-krasowe występują w wapieniach i w marglach. Wodonośność poziomu jest bardzo zróżnicowana, od bardzo wysokiej (wydajność potencjalna studni powyżej 100 m³/h) do niskiej (wydajność potencjalna studni 10 m³/h). Zależy ona od występowania w obszarze stref uskokowych i pustych szczelin krasowych. Głębokość strefy aktywnej wymiany wód podziemnych dla jury oszacowano na 150 m. Zasilany jest w wyniku przesączania przez poziom czwartorzędowy oraz bezpośrednio z wód opadowych w oknach hydrogeologicznych. Zwierciadło wody jest z reguły swobodne, rzadko lekko napięte. Występuje ono na bardzo różnych głębokościach - od kilku m.ppt w dolinach do 50 m.ppt na wysoczyznach. Miąższość może dochodzić nawet do 200 m. Zbiornik z uwagi na swą dużą zasobność i doskonałą jakość wód, jest cennym rezerwuarem wody pitnej.

Poziom środkowo jurajski - piaskowce, mułowce jury środkowej tworzą zbiornik porowy i porowo-szczelinowy. Jego parametry są zmienne w związku ze zróżnicowaniem profilu litologicznego utworów jury (różny udział przewarstwień iłowców i iłów). Z połączonych poziomów górno jurajskiego i górnej partii środkowo jurajskiego (piaskowce keloweju) pobierana jest woda z kilkunastu studni wierconych o bardzo wysokich wydajnościach, przekraczających niekiedy 200 m³/h.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 103. 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 103

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nakładu warstwy wodonośnej
103	326	Q, J ₃ , J ₂	Piaski Wapienie Margle Piaszkowce	s/c	Porowe szczelinowe szczelinowo-porowe, szczelinowo-krasowe	10 ⁻⁵	>40	3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 103

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_103
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	325,8
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Jura górna
LITOLOGIA	Wapienie
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	62,27
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW0208
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-02

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	Lipski	Rzeczniów, Sienno
świętokrzyskie	starachowicki	Brody
	ostrowiecki	Bałtów, Ćmielów, Bodzechów, Ostrowiec Świętokrzyski, Kunów
	opatowski	Tarłów, Ożarów

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kurzacze (2 pkt.), Skarbka, Smyków
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Kurzacze (2 pkt.), Skarbka, Krzemionki
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	420 – Zbiornik Wierzbica – Ostrowiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	659,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	306,1
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy

	STRATYGRAFIA	Jura górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	101,25
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
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		Obszar ochronny GZWP 420 (proponowany)

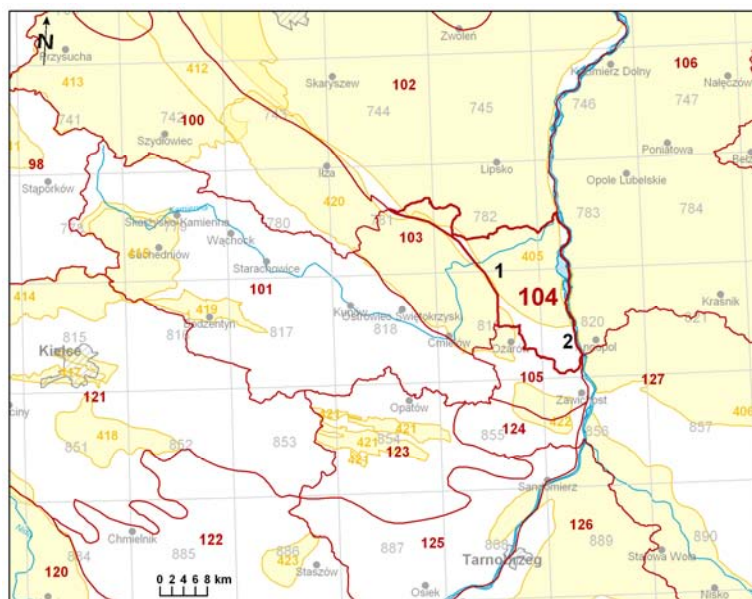
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	6
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	15,83
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA 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]	USZCZELNIE -NIE	MONITORIN G

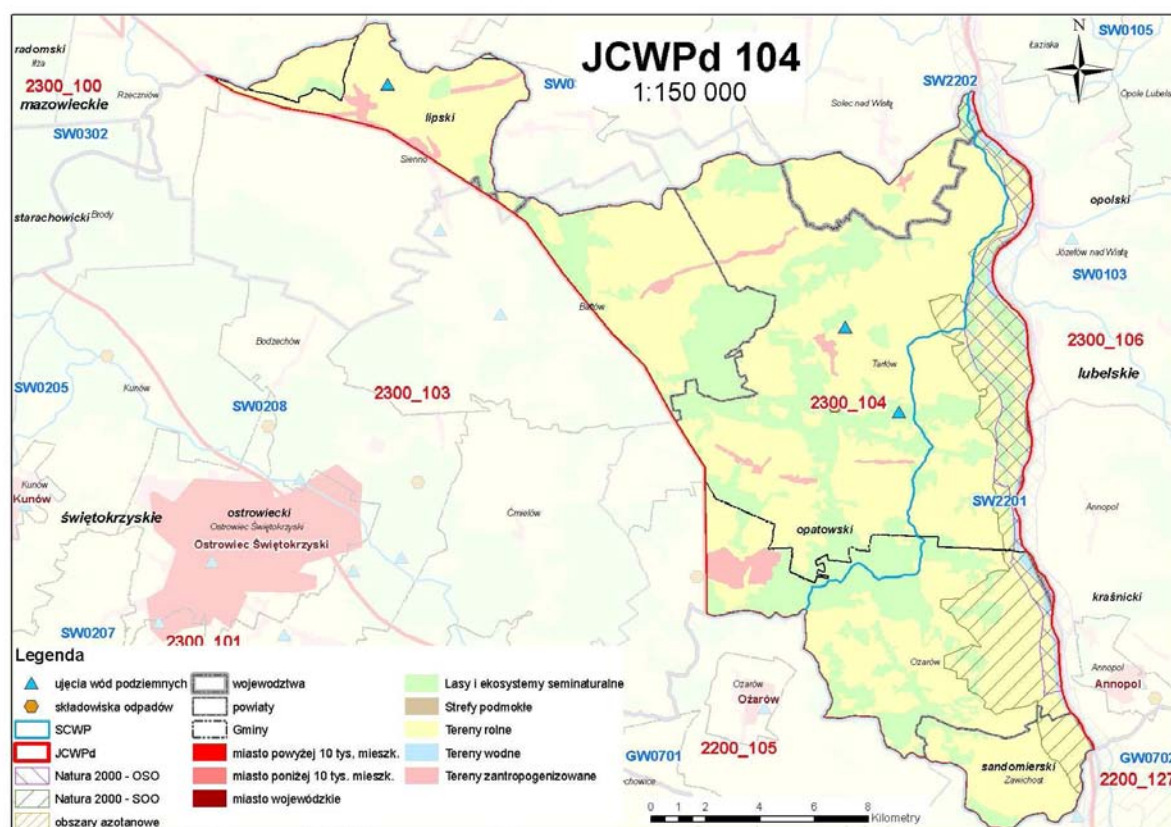
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,6
% OBSZARÓW ROLNYCH	46,6
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	51,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,0

JCWPd nr 104

Położona jest w regionie Środkowej Wisły w pasie wyżyn i zajmuje powierzchnię 324 km². W jej obrębie występuje GZWP nr 405 (K3).



OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



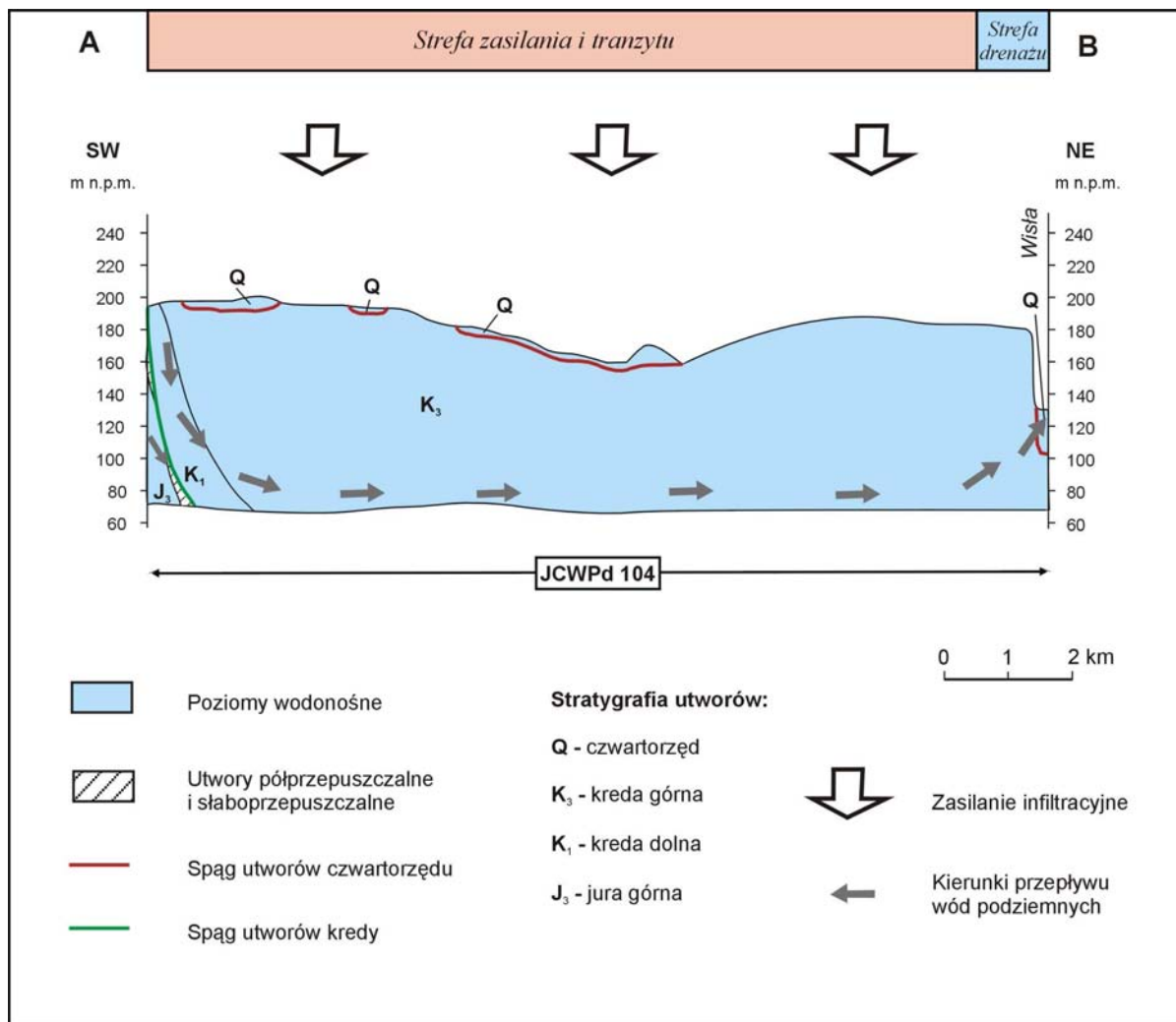
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 104. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowy poziom wodonośny - występuje w dolinach rzek a tworzą go piaski plejstoceny. Użytkowe znaczenie ma poziom czwartorzędowy jedynie w dolinie Wisły. Głębokość występowania zwierciadła wody jest niewielka, niekiedy poniżej 2m. Występuje tu ścisły związek hydrauliczny wód podziemnych i powierzchniowych. Zasilanie piętra czwartorzędowego następuje przez boczny dopływ wody z piętra kredowego oraz przez infiltrację opadów atmosferycznych.

Poziom wodonośny górnej kredy - cechują szczelinowe warunki przepływu. Zasilanie wód poziomu kredowego, następuje przez infiltrację opadów atmosferycznych na wychodniach oraz przez nieciągłą pokrywę czwartorzędową. Najkorzystniejsze warunki alimentacji związane są z rejonami wierzchwinowymi, gdzie obserwuje się niekiedy mniejszą miąższość nadkładu czwartorzędowego i zwiększone zasilanie atmosferyczne. Naturalny drenaż stanowią strefy tektoniczne i rzeki. Podstawą drenażu poziomu kredowego stanowi przepływająca głęboko wciętą doliną Wisła, gdzie zwierciadło wody występuje najniżej 135-130 m. n.p.m. W strefie przydolinnej wody podziemne poziomu kredowego pozostają w łączności hydraulicznej z wodami aluwialnymi doliny Wisły. Zwierciadło wody na ogół swobodne. Ukształtowanie zwierciadła wody poziomu kredowego układu się współkształtnie z morfologią terenu. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego zmienia się od mniej niż 5 m. w strefie doliny Wisły do 5-15 m. w strefach zboczy doliny i do powyżej 50 m w obszarach wierzchwinowych. Wydajności potencjalne studni wahają się w granicach 10-30 m³/h do ponad 120 m³/h.

Poziom wodonośny górnej jury. Wody szczelinowo-krasowe występują w wapieniach i w marglach. Wodonośność poziomu jest bardzo zróżnicowana, od bardzo wysokiej (wydajność

potencjalna studni powyżej 100 m³/h) do niskiej (wydajność potencjalna studni 10 m³/h). Zależy ona od występowania w obszarze stref uskokowych i pustych szczelin krasowych. Głębokość strefy aktywnej wymiany wód podziemnych dla jury oszacowano na 150 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 104. 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 104

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
104	324	Q, K ₃ , J ₃	Piaski Wapienie Margle Piaskowce	s/c	Porowe szczelino- we uszczelino- wo- -krasowe	10 ⁻⁵	>40	3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 104

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_104
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	323,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Kreda
LITOLOGIA	margle
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻⁴ – 3x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	58,64
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW0208, cz. SW2201
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-02

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
mazowieckie	lipski	Solec nad Wisłą
świętokrzyskie	ostrowiecki	Baltów
	opatowski	Tarłów, Ożarów
	sandomierski	Zawichost

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
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan jakościowy - prak podstaw do jednoznacznej oceny stanu chemicznego JCWPd
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	405 – Niecka Radomska
	POWIERZCHNIA [km ²]	3220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	223,1
	TYP ZBIORNIKA	Porowo - szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna

	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	820,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	420 – Zbiornik Wierzbica – Ostrowiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	659,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,29
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Jura górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	101,25
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB140006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	21,0
SOO	KOD	PLH060045
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	44,90
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Małopolski Przełom Wisły

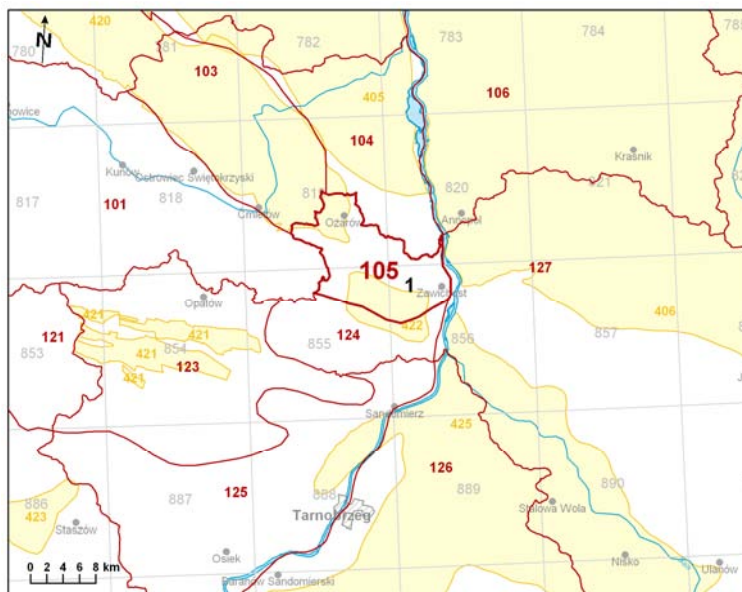
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	2
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	2,99
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA 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	-

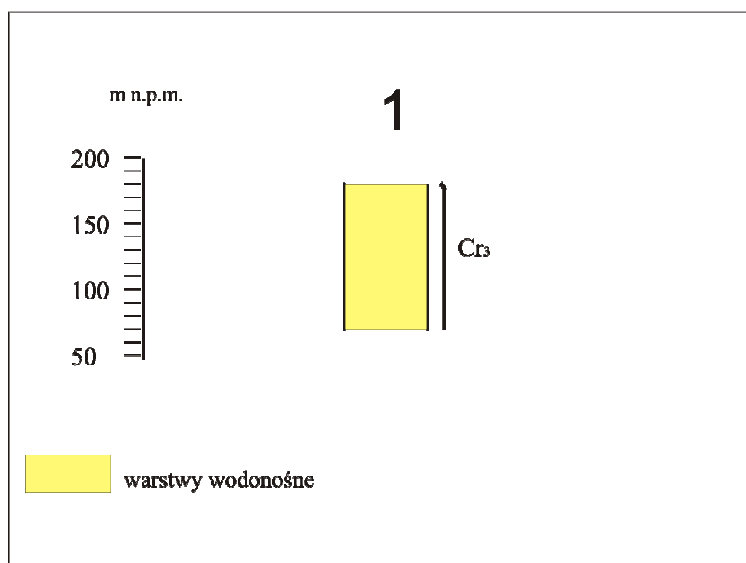
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISK A	LOKALIZACJ A	RODZAJ SKŁADO -WISKA	RODZAJ ODPADÓ W	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZELNIE -NIE	MONITORIN G

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,5
% OBSZARÓW ROLNYCH	68,4
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	27,6
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	1,6

JCWPD nr 105 położona jest na obszarze dorzecza rzeki Czyżówki – lewobrzeżnego dopływu Wisły w regionie wodnym Górnej Wisły. Powierzchnia obszaru wynosi 163 km². Jej obszar częściowo się pokrywa z obszarami następujących GZWP: Zbiornik (J3) Wierzbica–Ostrowiec nr 420 oraz Zbiornik (Pg+Ng, J3) Romanówka nr 422 (rys.1).

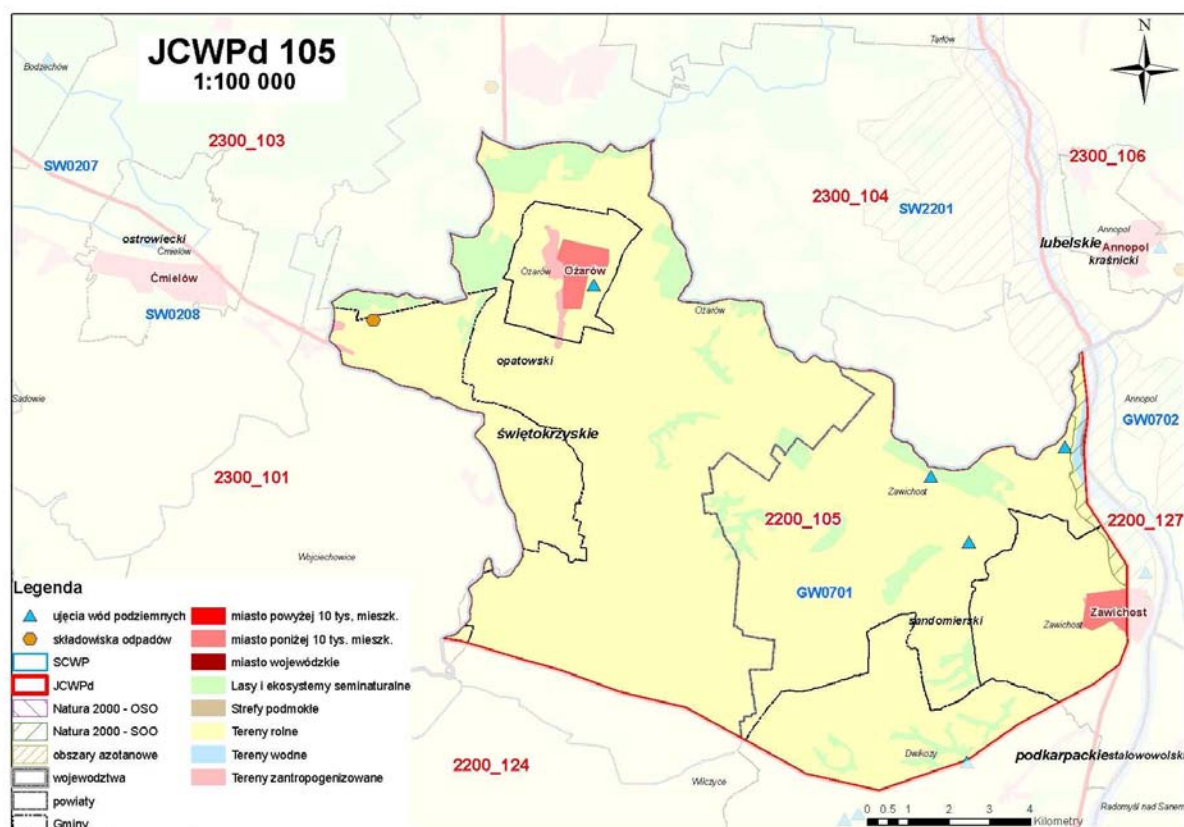


Wody podziemne na obszarze JCWPd nr 105 występują w mezozoicznych utworach węglanowych oraz częściowo w utworach piaskowcowo-mułowcowo-iłowych. Reprezentowane są tu zasadniczo dwa piętra wodonośne: kredowe i jurajskie, w obrębie których wydziela się kilka poziomów wodonośnych. Osady czwartorzędowe są nieciągłe, o niedużej miąższości, z lokalnymi tylko wystąpieniami zawodnionych utworów piaszczystych. Występujące w nich wody podziemne nie mają znaczenia użytkowego. Są one drenowane przez nieliczne ciekі powierzchniowe, bądź infiltrują w głąb zasilając wody piętra mezozoicznego (rys.2).



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 105. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 105. Źródła: Plan Gospodarowania Wodami

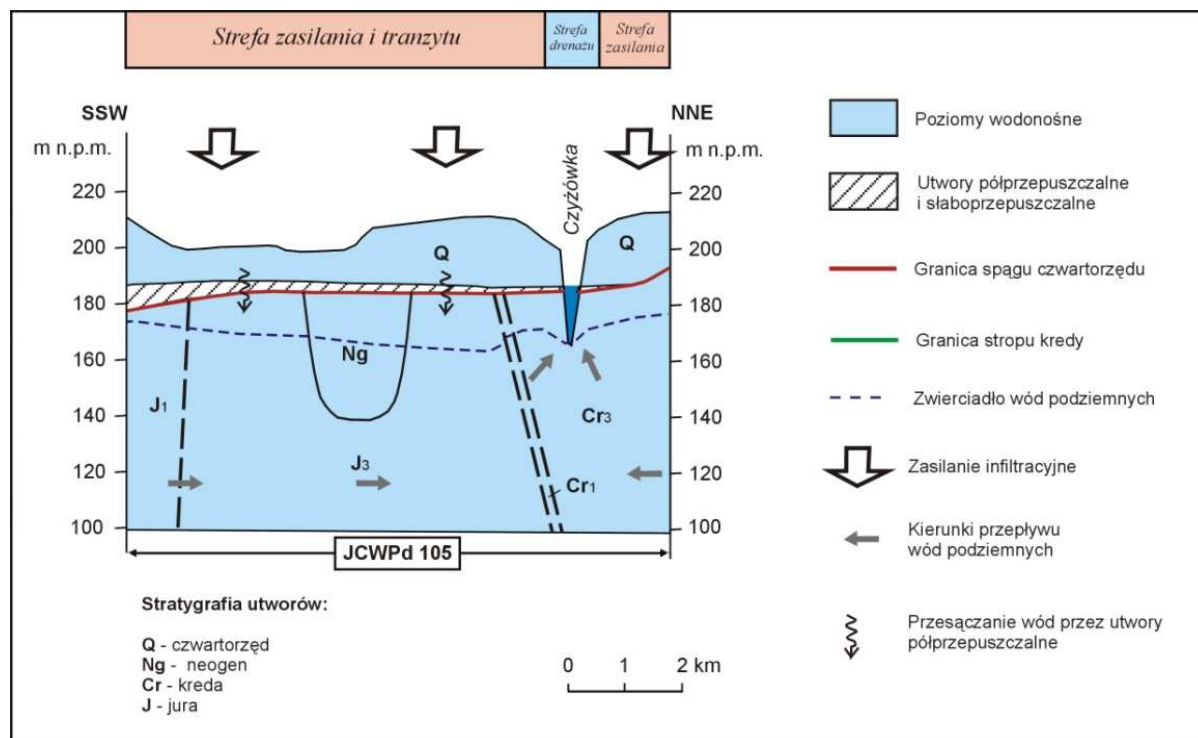
Głównym poziomem użytkowym na obszarze JCWPd w jej północnej i północno-wschodniej części jest **górnokredowy poziom** wodonośny zbudowany z wapieni i opok. Charakteryzuje się porowo-szczelinowymi warunkami przepływu, jest zdyslokowany i pocięty serią uskoków o przebiegu WSW–ENE, które tworzą strefy przepływu o charakterze drenażu liniowego. Cały układ szczelin i uskoków jest systemem intensywnego krążenia wód miejscami sięgającym 150 m. Zwierciadło wód podziemnych jest swobodne i stabilizuje się na głębokości 20–50 m.p.p.t a jedynie w strefie doliny Wisły do 5–15 m. Odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku wschodnim, gdzie podstawę drenażu poziomu kredowego stanowi przepływająca głęboko wciętą doliną Wisła (rys.4). W strefie przydolinnej wody podziemne poziomu kredowego pozostają w łączności hydraulicznej z wodami aluwialnymi doliny Wisły. Zasilanie wód poziomu kredowego, następuje przez infiltrację opadów atmosferycznych na wychodniach oraz poprzez nieciągłą pokrywę czwartorzędową.

W centralnej części JCWPd nr 105 główny poziom wodonośny związany jest z węglanowymi skałami szczelinowo-krasowymi **jury górnej** (wapień płytowy i skaliste oksfordu oraz wapień i margle kimerydu). Zasięg występowania tych utworów pokrywa się prawie dokładnie z granicą obszaru GZWP 420 i GZWP 422. Zwierciadło wody przeważnie jest swobodne, rzadko lekko napięte. Miąższość warstwy wodonośnej w rejonie Ożarowa jest oceniana na ok. 200 m. Odpływ wód podziemnych z kompleksu wodonośnego J3 odbywa się generalnie w kierunku zachodnim i północno-zachodnim do doliny rzeki Kamiennej. Lokalnie, główny poziom wodonośny wykształcony jest w utworach połączonych jury górnej i triasu.

Wschodnia i południowo-wschodnia część JCWPd charakteryzuje się występowaniem głównego użytkowego poziomu wodonośnego w utworach **jury dolnej**, miejscami jury środkowej. Jest to kompleks utworów słaboprzepuszczalnych – głównie mułowców, iłowców i piaskowców. Stopień izolacji użytkowych poziomów wodonośnych jest bardzo zróżnicowany. Stosunkowo dobry jest tylko w jego południowej części w obrębie występowania głównego poziomu użytkowego w utworach jury dolnej. Występuje tu bowiem ciągła i miększa pokrywa lessów dość skutecznie izolująca skały zbiornikowe. Pozostały obszar charakteryzuje się słabą izolacją, bądź jej całkowitym brakiem. Dzieje się tak ze względu na brak utworów słabo przepuszczalnych na wychodniach wodonośnych utworów mezozoicznych.

W południowej części JCWPd główny poziom wodonośny występuje w wapieniach jurajskich i lokalnie piaskach paleogeńsko-neogeńskich wypełniających zagłębienia krasowe. Tworzą one wspólny paleogeńsko-neogeński i górnourajski poziom wodonośny. Obszar ten stanowi część zbiornika Romanówka GZWP 422. Jest to zbiornik o charakterze szczelinowo-krasowym. Zwierciadło wody posiada charakter napięty, lokalnie swobodny. W północno-wschodniej części zbiornika Romanówka graniczy z utworami kredy niecki lubelskiej. Od zachodu zbiornik ograniczony jest uskokiem stanowiącym przedłużenie fleksury Sienno–Ożarów. W kierunku południowo-wschodnim strop jury obniża się i leżą na nim utwory paleogeńsko-neogeńskie zapadliska przedkarpacciego. Zbiornik zasilany jest głównie przez dopływ wód podziemnych z kierunku zachodniego i północno-zachodniego.

Poziom wodonośny w utworach jury dolnej występuje w kompleksie piaskowcowo-mułowcowo-iłowcowym. Układ hydrostrukturalny jest jedno lub wielowarstwowy o słabo rozwiniętej tektonice. Zwierciadło wody ma charakter naporowy. Od wschodu poziom dolnojurajski graniczy z poziomem wodonośnym jury górnej wzdłuż przechodzącej tu fleksury Sienno-Ożarów.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 105. 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 105

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
105	163,03	Cr	wapienie	c	szczelinowe	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁶	10-20, 20-40, lokalnie >40	1	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Charakterystyka JCWPd nr 105

Powierzchnia [km2]	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 [%]				
163,03	Wisła	K ₃	K	Pg+Ng	70	DOBRA	DOBRA	–	DOBRA

Tab. 3. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 105

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_105
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	163,0
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	kreda górna
LITOLOGIA	margle
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻⁴ - 3x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	>40m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	13,04
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	GW0701
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	K-10
----------------------------	------

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
świętokrzyskie	opatowski	Wojciechowice, Ożarów
	sandomierski	Zawichost, Dwikozy

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
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan jakościowy - brak podstaw do jednoznacznej oceny stanu chemicznego JCWPd
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	420 – Zbiornik Wierzbica – Ostrowiec
	POWIERZCHNIA [km ²]	659,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	20,1
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Jura górna

	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	101,25
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	422 – Zbiornik Romanówka
	POWIERZCHNIA [km ²]	74,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	38,2
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd, jura górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	14,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	-
SOO	KOD	PLH060045
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,82
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 420 (proponowany)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	6
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	3,79
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

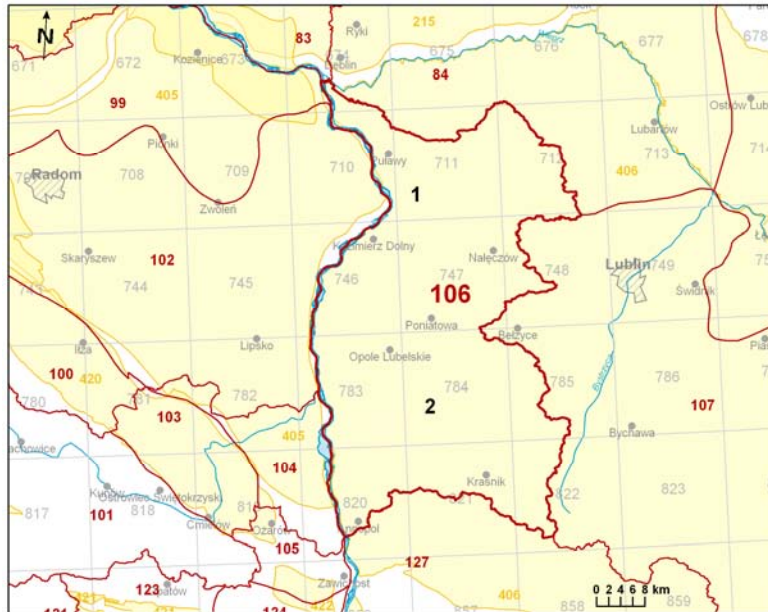
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
gminne składowisko śmieci	Drygulec	Komunalne	stałe			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	90,2
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	8,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,3

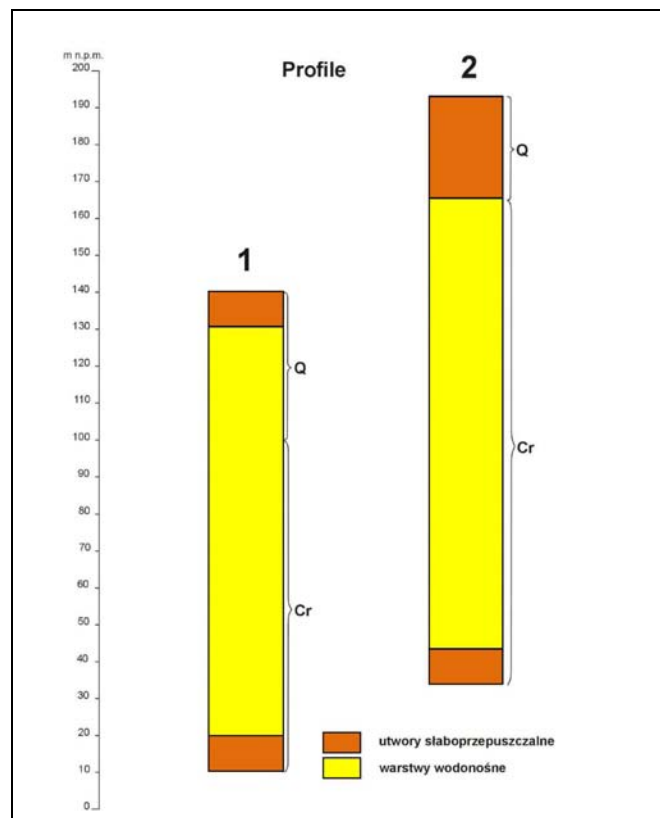
JCWPd nr 106

Położona jest w regionie Środkowej Wisły i zajmuje powierzchnię 2179,7 km². W jej obrębie występuje GZWP nr 406 (K₃).



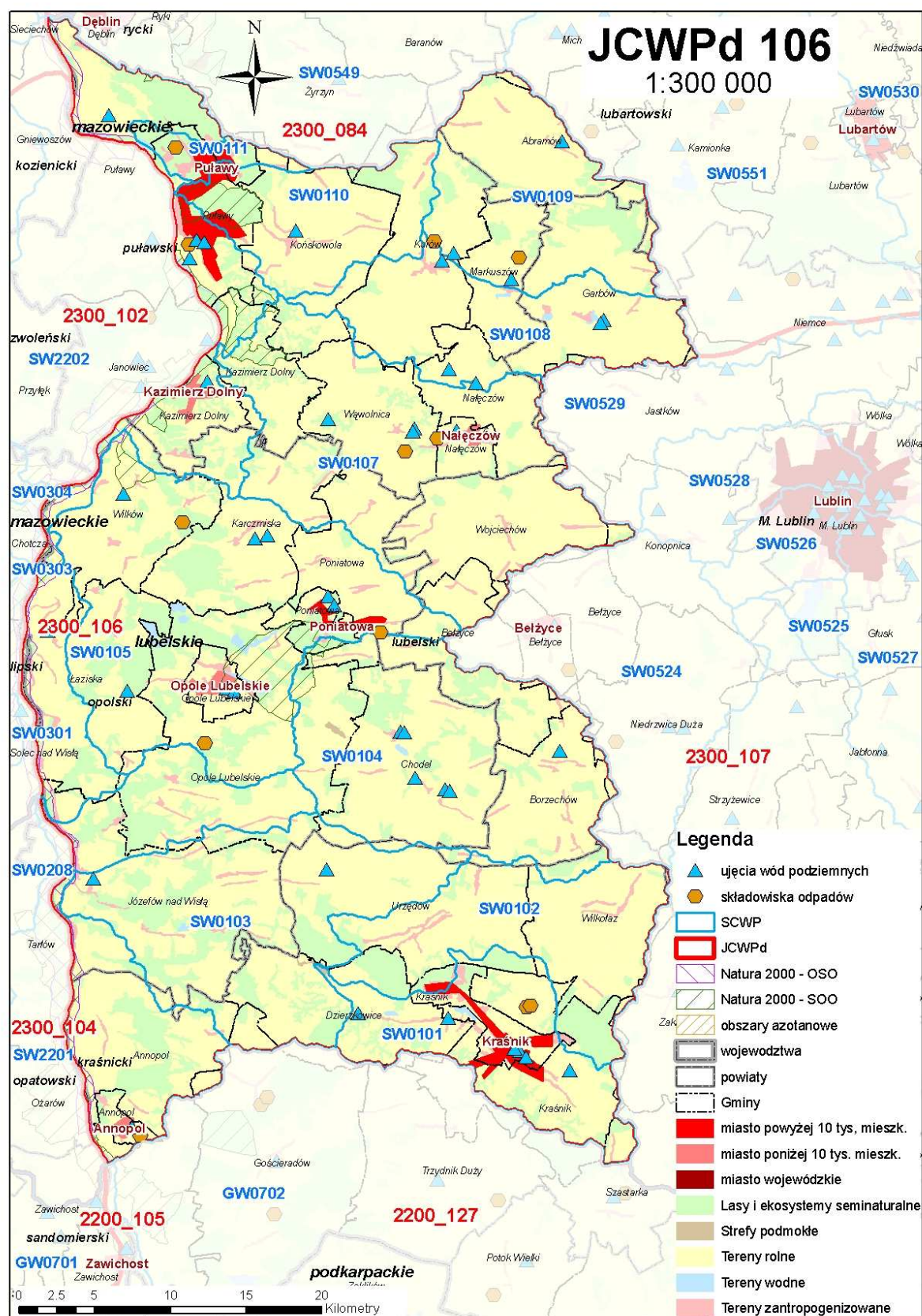
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 106. Źródło PSH.

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych i kredowych.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 106. Źródło PSH.

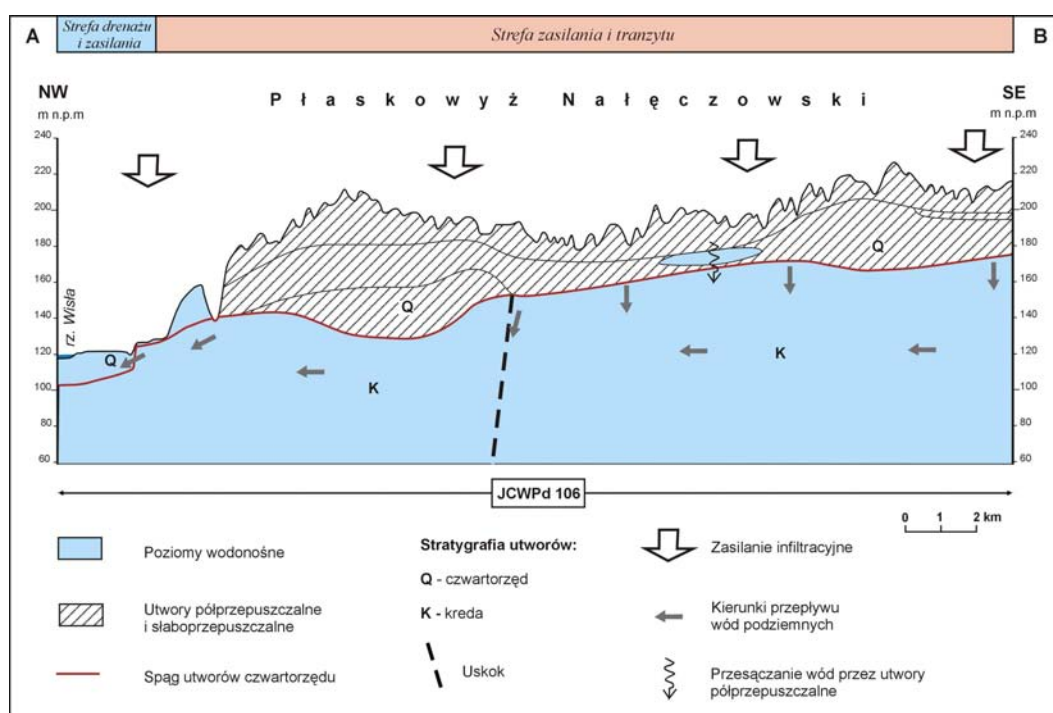
OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 106. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny - na obszarze JCWPd występują również wody podziemne w utworach czwartorzędowych, związanych z doliną Wisły. Występujące tu wody podziemne w utworach piaszczysto-żwirowych o miąższości około 20 m tworzą wspólny poziom z wodami, występującymi w szczelinowych utworach górnej kredy. Również w dolinach rzek – dopływów Wisły (Wyżnicy, potoku Wrzelowieckiego, Kamiennej i Krępianki) występują w tych utworach wody podziemne. Mają one jednak tylko lokalne znaczenie i niewielki zasięg.

Kredowy poziom wodonośny - utwory górnej kredy mają miąższość kilkaset metrów. Wodonośna jest tylko górna ich część (około 140 m.). Poziom ten charakteryzuje się przestrzenną (poziomą i pionową) strefowością. Związana jest ona z lokalnymi i regionalnymi zmianami parametrów szczelinowatości masywu, decydującymi o gromadzeniu i przewodzeniu wody. Porowatość skały jedynie w przypadku niektórych odmian litologicznych odgrywa pewną rolę w magazynowaniu wód biorących udział w krążeniu, jednak i w takiej sytuacji o przewodnictwie wodnym masywu stanowi jego szczelinowatość. Pionowa strefowość wodonośności utworów węglanowych wynika z ich zróżnicowanych własności mechanicznych. Wzrastające wraz z głębokością ciśnienie geostatyczne powoduje takie zaciśnięcie szczelin, że utwory te stopniowo stają się słaboprzepuszczalne, a następnie przestają przewodzić wodę wolną. Głębokość ta dla masywu wynosi około 300 m. Bezpośrednim czynnikiem decydującym o własnościach hydrogeologicznych jest stopień zaangażowania tektonicznego, od którego zależy sieć spękań oraz stref silnie szczelinowych związanych z dyslokacjami. Masyw górnokredowy porozcinany jest siecią dyslokacji nieciągłych. Towarzyszące im strefy silnej szczelinowatości stwarzają warunki intensywnego przepływu wód podziemnych, drenując spękany masyw z rozproszonym przepływem tych wód siecią szczelin. Stwarza to duże zróżnicowanie wodoprzewodności. Wynosi ona od kilkudziesięciu do kilkuset $m^2/dobę$ w obrębie ogólnie spękanego masywu oraz od kilkuset do kilku tysięcy $m^2/dobę$ w rejonach silnie szczelinowych utworów w strefach dyslokacyjnych. Analiza przebiegu linii uskokowych w utworach kredowych ma istotne znaczenie przy poszukiwaniu terenów o korzystnych warunkach filtracyjnych podczas projektowania ujęć wód podziemnych.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 106. 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 106

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
106	2179,7	Q-K, K	Piaski Wapienie Wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	>40	2	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 106

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_106
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2179,7
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Kreda
LITOLOGIA	Opoka, margle, kreda piszcząca
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$1 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$ m/s $3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s $3 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-5}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	188,0
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SW2202, SW0111, SW0110, SW0109, SW0108, SW0107, SW0105, SW0104, SW0103, SW0102, SW0101, cz. SW2201
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-01

ADMINISTRACJA

WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	puławski	Puławy, Końskowola, Kurów, Markuszów, Nałęczów, Wąwolnica, Kazimierz Dolny
	lubartowski	Abramów
	lubelski	Garbów, Wojciechów, Bełżyce, Borzechów
	opolski	Wilków, Karczmiska, Poniatowa, Łaziska, Opole Lubelskie, Chodel, Józefów nad Wisłą
	kraśnicki	Annopol, Dzierzkowice, Urzędów, Wilkołaz, Kraśnik

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Sadurki, Mazanów
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Puławy, Góry Opolskie, Mazanów, Ewunin, Kraśnik
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	406 – Niecka lubelska (Lublin)
	POWIERZCHNIA [km ²]	6650,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2037,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy

	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1330,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB140004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	5,80
	KOD	PLB140006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	27,32
SOO	KOD	PLH060051
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,22
	KOD	PLH060055
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,53
	KOD	PLH060015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	10,77
	KOD	PLH060045
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	41,71
	KOD	PLH060054
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	27,15
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Płaskowyż Nałęczowski, Małopolski Przełom Wisły

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	44
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	3,79

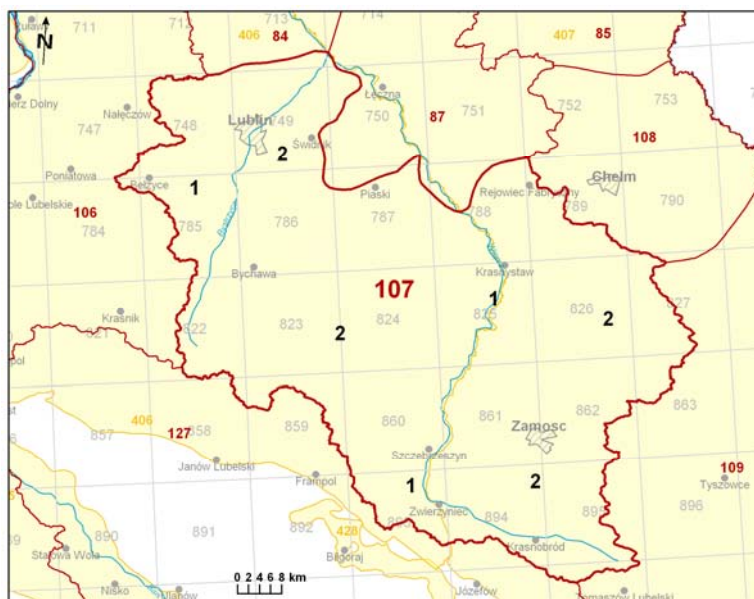
JCWpd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

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

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	75,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	20,1
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	1,1

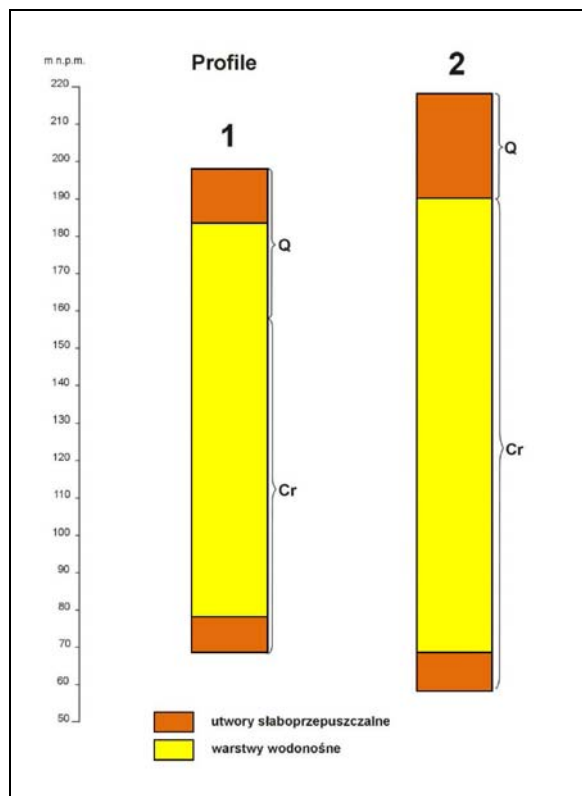
JCWPd nr 107

JCWPd nr 107 położona jest w regionie Środkowej Wisły i zajmuje powierzchnię 5326,2 km². W jej obrębie występują GZWP nr 406 i 407



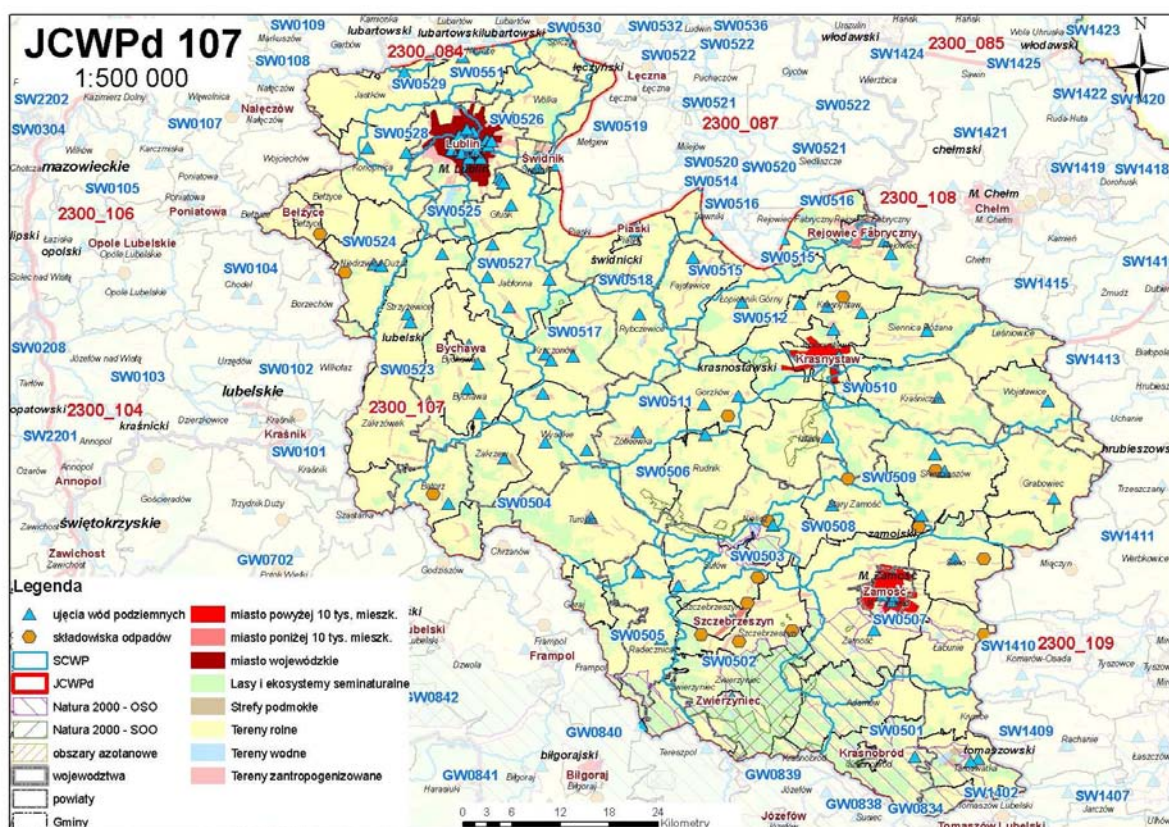
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 107. Źródło PSH.

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych, kredy górnej i jury górnej.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 107. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

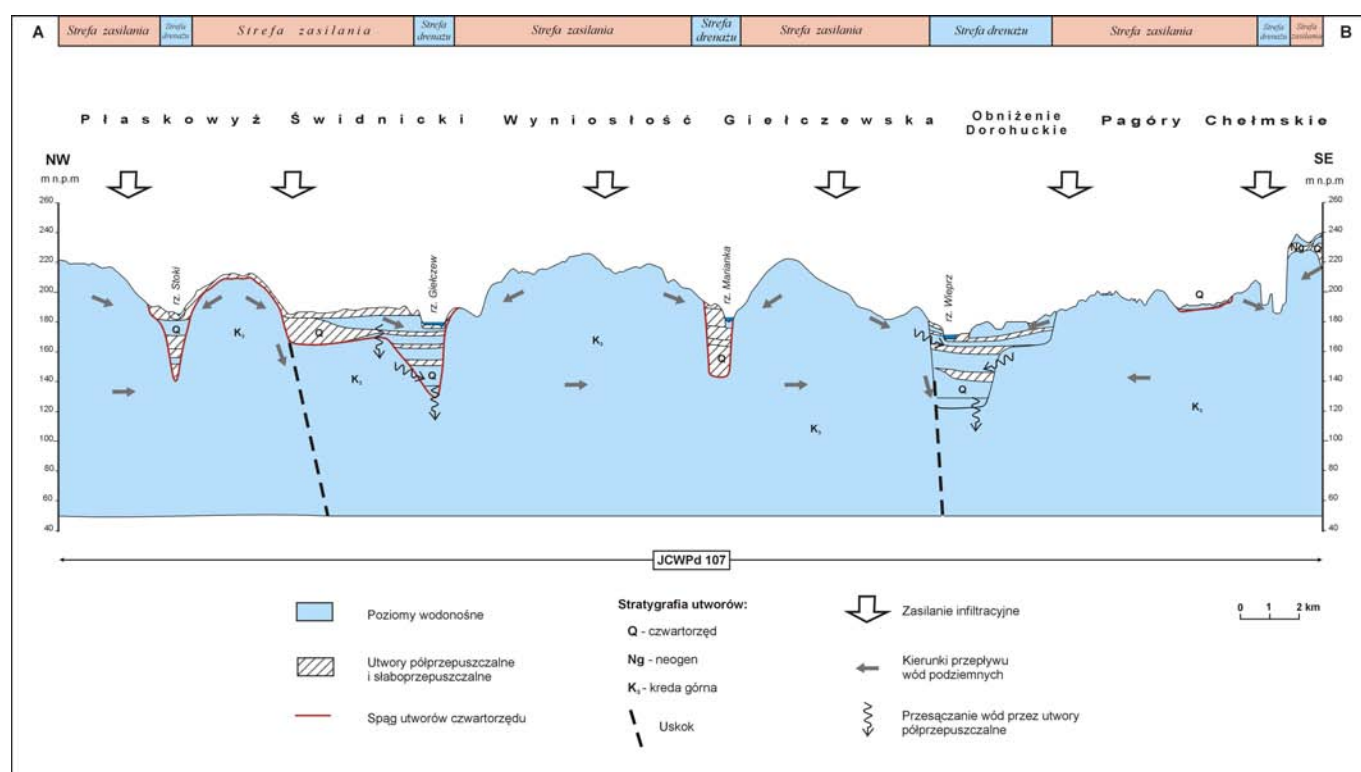


Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 107. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny - W dolinach rzecznych, głęboko wciętych w podłoże kredowe, czwartorzęd wykształcony jest w postaci żwirów, piasków ze żwirami i piasków przewarstwionych mułkami, łąkami i glinami. Najmłodszymi osadami są holocenyckie namuły, mady i niekiedy torfy. Ze spągowymi utworami piaszczysto-żwirowymi i piaszczystymi doliny Wieprza związane są wody piętra czwartorzędowego, pozostające w więzi hydraulicznej z wodami piętra kredowego tworząc z nim wspólny poziom czwartorzędowo-kredowy. Wkładki piaszczysto-żwirowe, leżące wyżej w profilu osadów doliny Wieprza, stanowią lokalne warstwy wodonośne. Od głównego poziomu wodonośnego a także między sobą izolowane są różnej miąższości mułkami i łąkami zastoiskowymi. Miąższość przewarstwień piaszczystych wynosi od kilkudziesięciu cm do 30 m. Zasilanie w wodę utworów czwartorzędowych odbywa się poprzez infiltrację części opadów atmosferycznych oraz dopływ boczny z piętra kredowego w dolinach pogrzebanych. Zasobność tych warstw wodonośnych jest duża i wiąże się ze znaczną ich miąższością oraz korzystnymi warunkami dla dopływu bocznego, ponieważ dolinę Wieprza obustronnie ograniczają dyslokacje tektoniczne. Poza dolinami rzeczными wody piętra czwartorzędowego nie występują.

Kredowy poziom wodonośny - Wody poziomu kredowego, o podstawowym znaczeniu użytkowym, są związane ze stropowymi utworami kredy górnej (górnego maestrychtu), wykształconymi przeważnie w postaci opok i opok marglistych oraz lokalnie gez (rejon wysoczyzn). W dnach dolin rzecznych (położonych przeciętnie około 160 m niżej niż wychodnie wierzchowinowych osadów kredowych), pod pokrywą czwartorzędową występują margle i wapienie margliste z przewarstwieniami kredy piszącej. W zależności od typu skały

z której zbudowana jest przystropową partia profilu geologicznego, zróżnicowane są warunki infiltracji wód opadowych. Na opokach i gezach do głębokości 1-4 m od ich stropu, występuje rumosz skalny o korzystnych parametrach infiltracyjnych. Na skałach marglistych i kredzie pizającej występują gliny zwietrzelinowe (do 8 m miąższości), o niewielkiej przepuszczalności. Poniżej strefy zwietrzałej, masyw skalny pocięty jest systemem spękań towarzyszącym dyslokacjom tektonicznym. Dla obszaru opracowania przyjęto dolną granicę strefy krążenia wód na głębokości 150 m. Zasilanie kredowego piętra wodonośnego odbywa się głównie poprzez infiltrację opadów bezpośrednio do warstwy wodonośnej a także w następstwie przesiąkania przez przepuszczalne utwory pokrywy czwartorzędowej. Szczelinowy charakter ośrodka skalnego stwarza dogodne warunki dla infiltracji wód. Na wysoczyznach zwierciadło wody głównego, górnokredowego poziomu wodonośnego jest z reguły swobodne, w sporadycznych przypadkach lekko napięte i stabilizuje się na głębokości od 37 do 66 m. W dolinie Wieprza, połączone zwierciadło czwartorzędowo-kredowe ma przeważnie charakter naporowy i stabilizuje się na głębokościach od 1 do 18 m. Powierzchnia zwierciadła generalnie jest współkształtna do morfologii terenu a jego rzędna waha się od ponad 210 m (na wododziałach) do poniżej 180 m w dolinie Wieprza.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 107. 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 107

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
107	5326,2	Q-K, K	Piaski Wapienie Wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	10 – 20 >40 Lokalnie bez wód podz	2	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 107

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_107
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	5326,2
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo - węglanowa
STRATYGRAFIA	Kreda środkowa, trzeciorzęd, czwartorzęd
LITOLOGIA	Wapienie, margle, opoki, gezy, piaskowce, piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3×10^{-4} – 1×10^{-4} m/s 3×10^{-4} – 1×10^{-4} m/s 1×10^{-4} – 3×10^{-5} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	737,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW0529, SW0528, SW0526, SW0524, SW0523, SW0525, SW0527, SW0504, SW0517, SW0505, SW0502, SW0501, SW0507, SW0503, SW0508, SW0506, SW0509, SW0511, SW0510, SW0512, cz. SW0516, cz. SW0515, cz. SW0518, cz. SW0519
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły

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

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	M. Lublin	M. Lublin
	Lubelski	Jastków, Niemce, Wólka, Konopnica, Bełżyce, Niedzwica Duża, Strzyżewice, Bychawa, Głusk, Jabłonna, Krzczonów, Wysokie, Zakrzew
	Łęczyński	Spiczyn, Łączna
	Świdnicki	Mełgiew, Świdnik, Piaski, Rybczewice, Trawniki
	kraśnicki	Zakrzówek, Szastarka
	janowski	Batorz, Godziszów, Chrzanów
	krasnostawski	Fajslawice, Łopiennik Górny, Rejowiec, Krasnystaw, Siennica Różana, Kraśniczyn, Izbica, Gorzków, Rudnik, Żółkiewka
	chełmski	Rejowiec Fabryczny, Chełm, Leśniowice, Wojślawice
	zamojski	Grabowiec, Skierbieszów, Sitno, Miączyn, Łabunie, Stary Zamość, Zamość, Adamów, Krasnobród, Zwierzyniec, Szczepieszyn, Nielisz, Sułów, Radecznica
	biłgorajski	Turobin, Goraj, Frampol, Biłgoraj, Terespol
	tomaszowski	Krynice, Tarnawatka, Tomaszów Lubelski
	M. Zamość	M. Zamość

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Suchodoły, Giełczew – Doły, Koszarsko, Kitów, Sitno, Żabunie
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Lublin (2 pkt.), Studzianki, Koszarsko, Krasnystaw, Rejowiec, Sochy, Zamość, Sitno, Żabunie
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry (słaby – subczęść 107-A)
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry (słaby – subczęść 107-A)
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona

PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	Stan ilościowy - nadmierny pobór wód podziemnych
ISTOTNE PROBLEMY	Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów Znaczący wpływ ujęć wód dla miasta Lublina na zasoby wód podziemnych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]	Tak – czyn sprawczy – pobór wód podziemnych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]	Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	406 – Niecka lubelska (Lublin)
	POWIERZCHNIA [km ²]	6650,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3030,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1330,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 - Niecka lubelska (Chełm - Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2103,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060020
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	20,74

	KOD	PLB060013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	18,99
	KOD	PLB060012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	438,6
	KOD	PLB060008
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	33,49
SOO	KOD	PLH060021
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,22
	KOD	PLH060012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,26
	KOD	PLH060026
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,88
	KOD	PLH060030
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	17,70
	KOD	PLH060040
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,30
	KOD	PLH060017
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	77,90
	KOD	PLH060044
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,17
	KOD	PLH060010
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,24
	KOD	PLH060008

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,34
	KOD	PLH060006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,16
	KOD	PLH060027
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,08
	KOD	PLH060003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,71
	KOD	PLH060022
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	2,01
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 407 (proponowany) Roztoczański Park Narodowy, Świdnik, Chmiel, Wodny Dół, Kąty, Święty Roch, Debry, Wygon Grabowiecki, Gliniska

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	95
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	42,3
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	b. d.

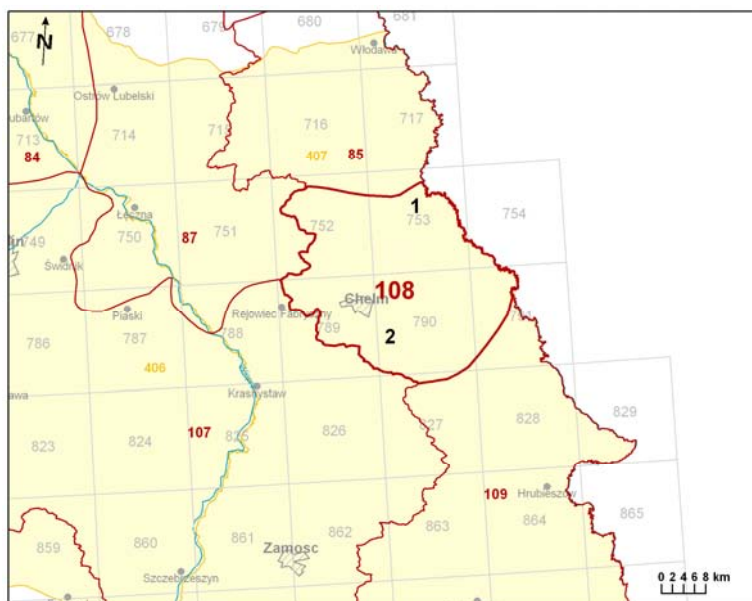
[m ³ /dobę]	
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISK A	LOKALIZACJ A	RODZAJ SKŁADO -WISKA	RODZAJ ODPADÓ W	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZELNIE -NIE	MONITORIN G

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	78,6
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	17,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	0,4

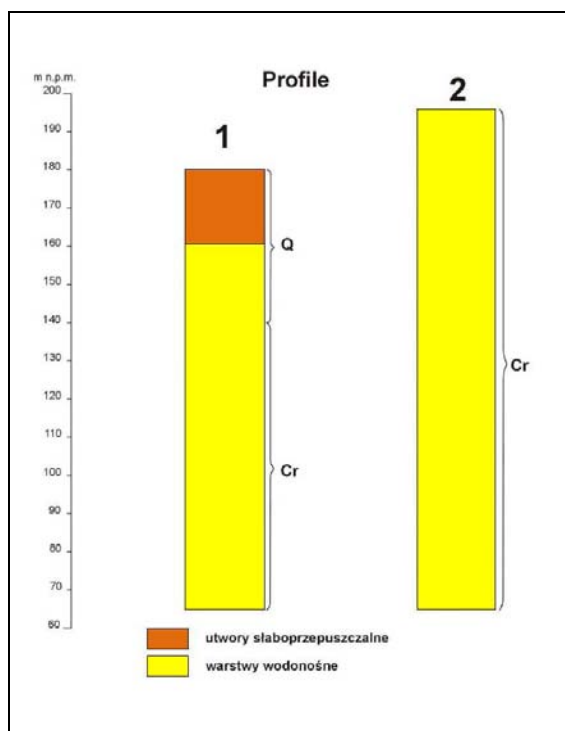
JCWPd nr 108

Położona jest w regionie Środkowej Wisły i zajmuje powierzchnię 1054,9 km². W jej obrębie występuje GZWP nr 407 (K3).



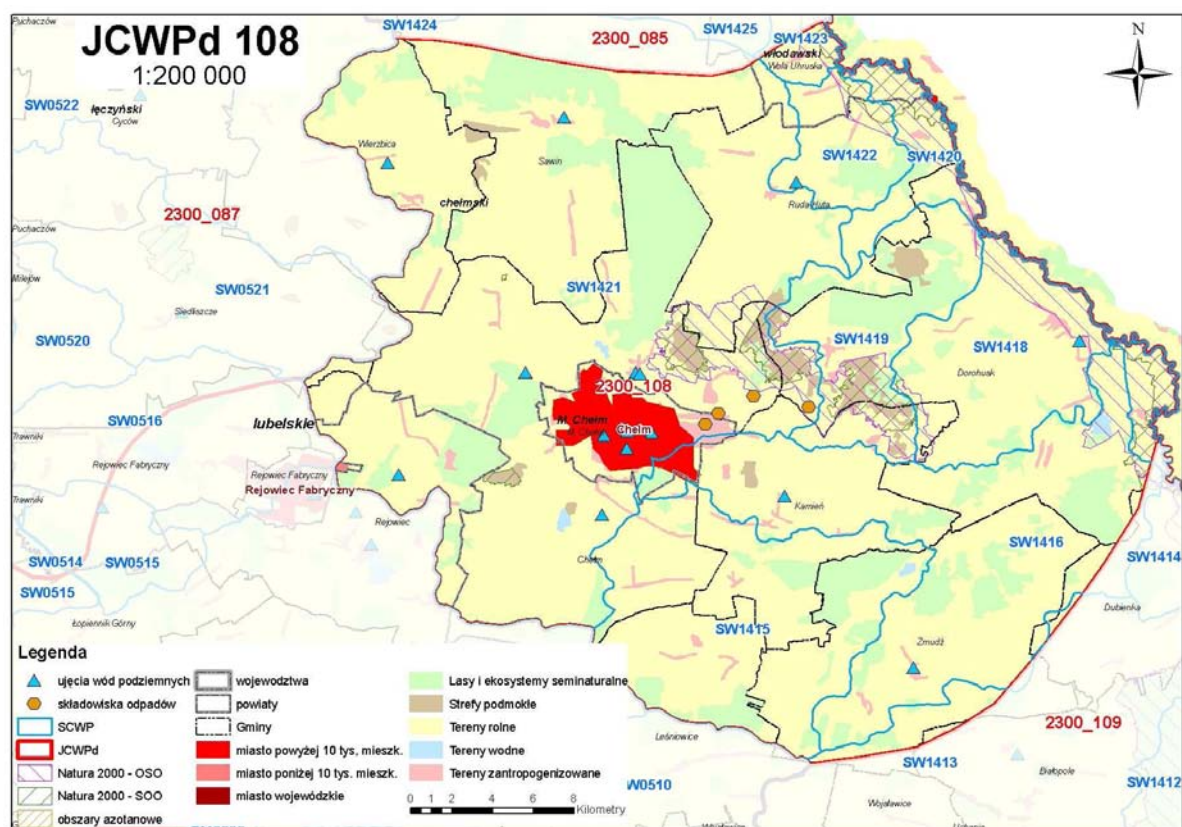
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 108. Źródło PSH.

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych, kredy górnej i jury górnej.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 108. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 108. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

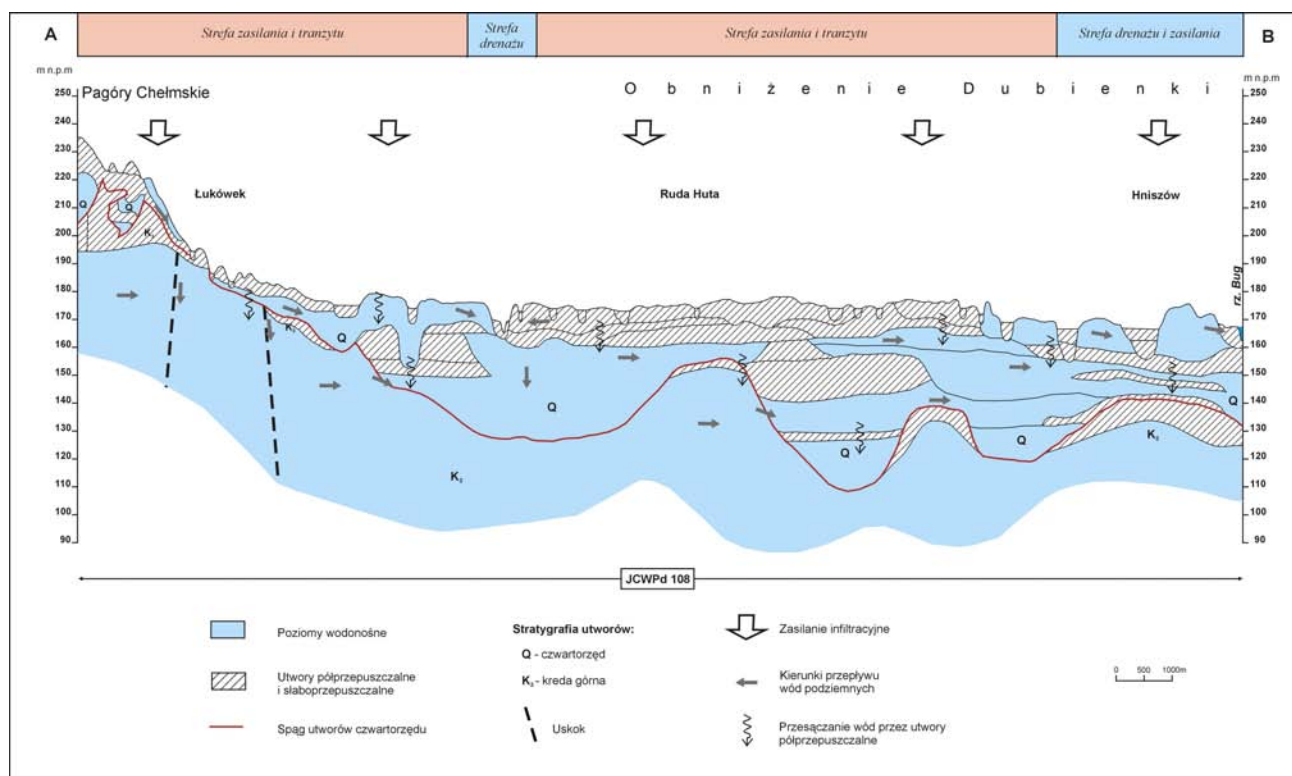
Czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny - Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od kilku do 30 metrów. Znaczny jest w nich udział utworów słabo przepuszczalnych. Lokalnie utwory górnej kredy występują od powierzchni terenu. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter napięty. Warunki infiltracji efektywnej są niekorzystne. Zasilanie w wodę utworów czwartorzędowych odbywa się poprzez infiltrację części opadów atmosferycznych

Kredowy poziom wodonośny - użytkowy poziom wodonośny w utworach górnej kredy związany jest z ich stropową partią. Znaczące dopływy do studzien uzyskuje się do głębokości ok. 100 m. Uskok i towarzyszące im strefy rozluźnionego materiału skalnego stwarzają warunki hydrogeologiczne odróżniające je od dość równomiernie spękanego masywu, który można określić jako tło hydrodynamiczne. Wody podziemne poziomu górnokredowego mają generalnie swobodne zwierciadło (lokalnie napięte). Występuje na głębokości od kilku do ponad 40 m. Jego amplituda wahań jest najwyższa w strefach wododziałowych, na skłonach i w dolinach jest mniejsza.

Górno kredowy poziom wodonośny drenowany jest przez Bug oraz jego dopływy. Regionalny kierunek przepływu wód podziemnych jest na NE w kierunku Bugu oraz SW w kierunku Wieprza. W warunkach naturalnego reżimu wód podziemnych istnieje kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi, a rzeki mają charakter drenujący. Brak więzi hydraulicznej występuje w sąsiedztwie intensywnie eksploatowanych ujęć wód podziemnych.

Cechy szczególne: JCWPd 108 charakteryzuje się znaczną nadwyżką zasobów wód podziemnych w odniesieniu do wielkości poboru, wynoszącego około 6 % wielkości

zasobów. Na obszarze JCWPd nie występują zanieczyszczenia wód podziemnych. Wody dobrej jakości, wymagają na ogół prostego uzdatniania.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 108. 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 108

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
108	1054,9	Q-K, K	Piaski Wapienie Wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	10 – 20 >40	2	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 108

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_108
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1054,9
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowo - węglanowa
STRATYGRAFIA	Kreda środkowa, czwartorzęd
LITOLOGIA	margle, opoki, gezy, kreda piaszczysta, piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ – 1x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁴ – 3x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	117,6
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW1421, SW1422, SW1420, SW1419, SW1418, SW1416, SW1415
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-14

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	włodawski	Wola Uhruska
	M, Chełm	M. Chełm
	krasnostawski	Rejowiec
	chełmski	Wierzbica, Sawin, Ruda-Huta, Dorohusk, Kamień, Żmudź, Leśniowice, Chełm

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

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 – Niecka lubelska (Chełm – Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1049,0

	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	42,89
	KOD	PLB060003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	52,32
SOO	KOD	PLH060032
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	18,11
	KOD	PLH060023
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	20,80
	KOD	PLH060018
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,05
	KOD	PLH060024
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,02
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Torfowiska Chełmskie, Chełmskie Torfowiska Węglanowe, Torfowisko Sobowice, Stawska Góra, Dolina Środkowego Bugu

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	16
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	109,48
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³	Tak

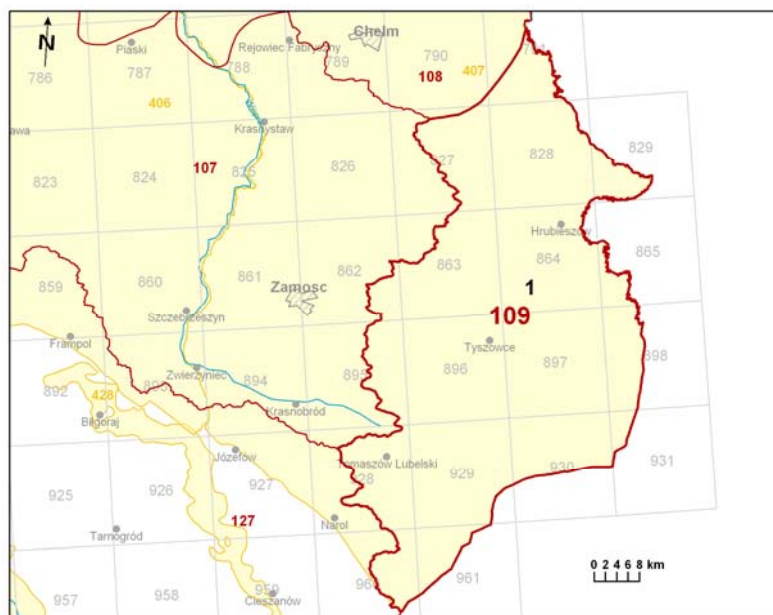
WODY NA DOBĘ	
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU 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]	USZCZELNIE -NIE	MONITORIN G

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,8
% OBSZARÓW ROLNYCH	76,1
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	17,8
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	2,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,2

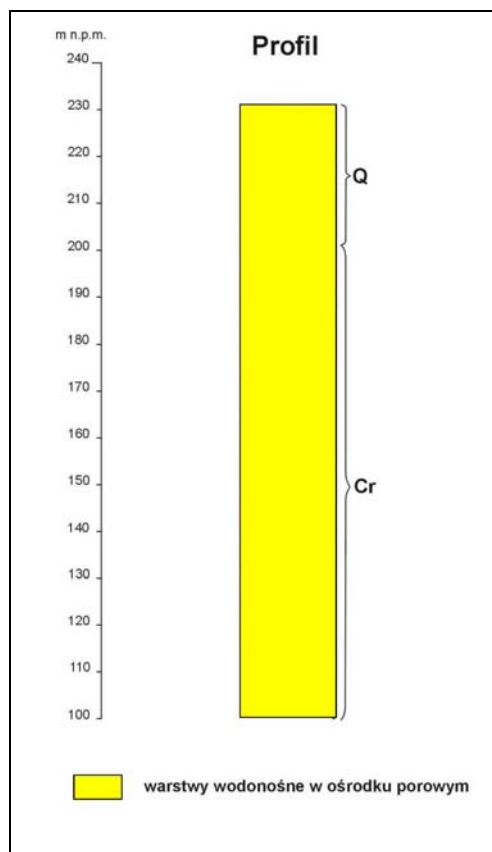
JCWPd nr 109

Położona jest w regionie Środkowej Wisły i zajmuje powierzchnię 3030,7 km². W jej obrębie występuje GZWP nr 407 (K3).



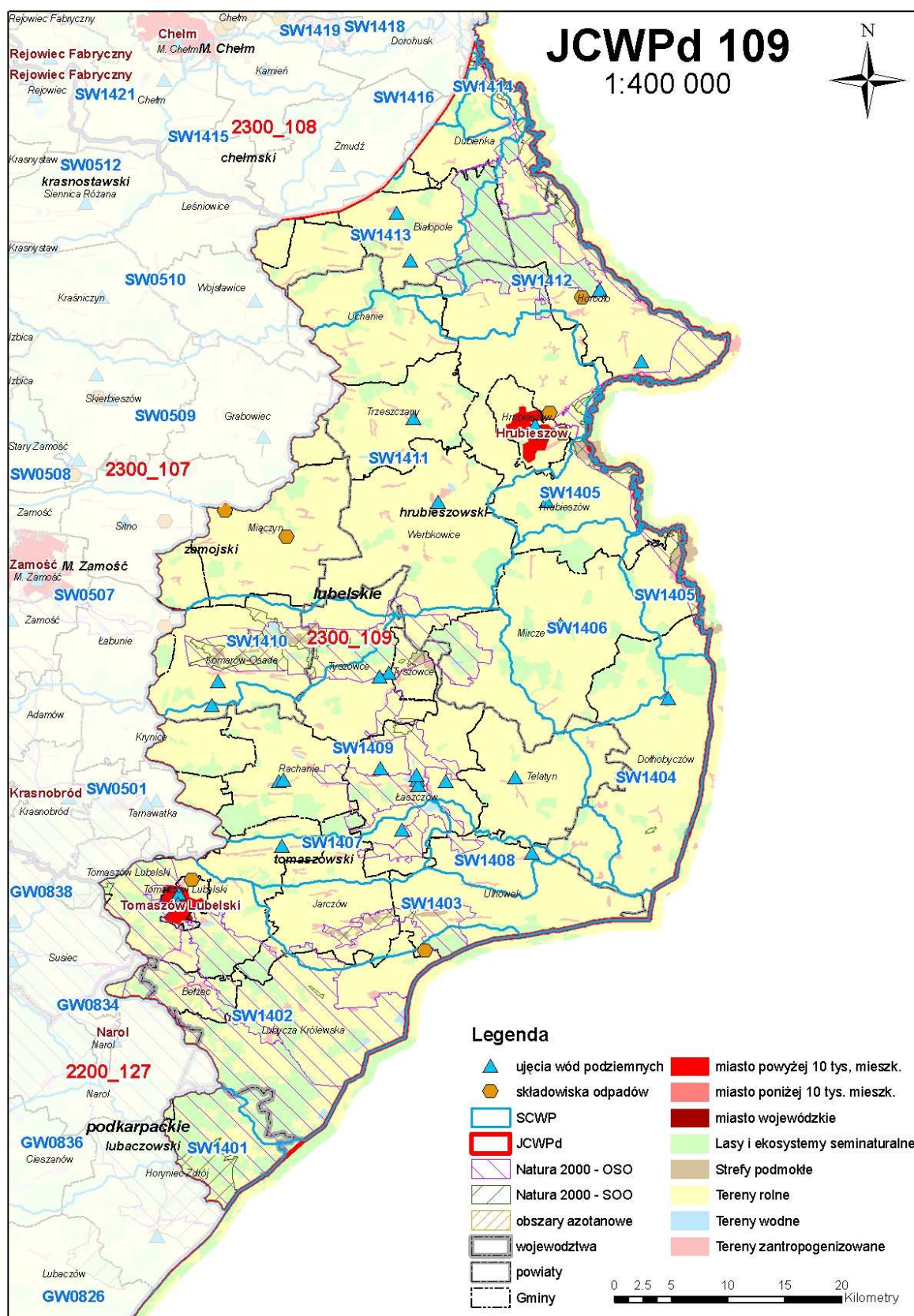
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 109. Źródło PSH.

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych, kredy górnej i jury górnej.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 109. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



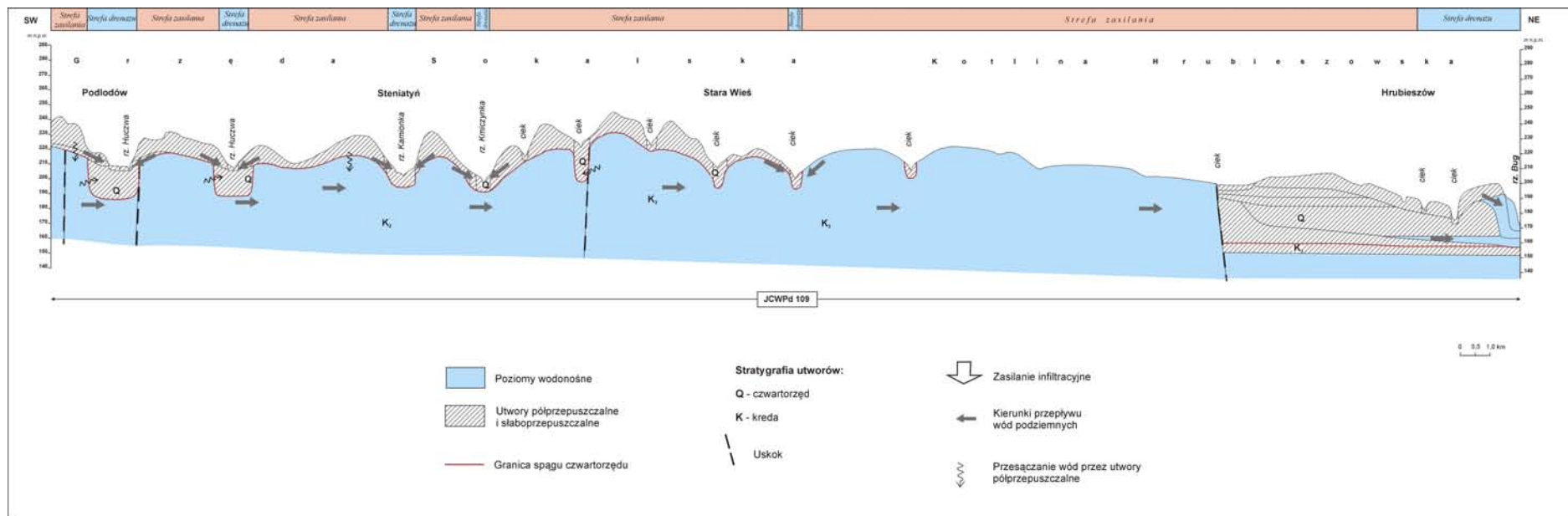
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 109. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny - utwory czwartorzędowe to holocen i plejstocen. Utwory holocenijskie spotykane są przede wszystkim w dolinach rzecznych, są to torfy, namuły, mułki, mady i piaski rzeczne. Utwory plejstocenijskie to piaski i mułki rzeczne, lessy młodsze, lessy starsze. Utwory te jako przemyte spotyka się w dolinach rzecznych jak również na wysoczyznach. Miąższość czwartorzędu bardzo zmienna, od 0,5 - 11,0 m. Na północy obszaru utwory czwartorzędowe zalegają jednolitą warstwą natomiast południowa część jest mocno skrasowiała, utwory czwartorzędowe nie stanowią tam jednolitej stałej warstwy, a pokrywają tylko zagłębienia

Głównym poziomem wodonośnym są tu utwory górnej kredy. Wody tego poziomu zaopatrują w wodę miasto Hrubieszów i wodociągi wiejskie, jak również na całym obszarze jednostki gospodarczej. Woda ujmowana jest przy pomocy studni wierconych.

Kredowy poziom wodonośny - Głównym poziomem wodonośnym są tu utwory górnej kredy. Wody tego poziomu zaopatrują w wodę miasto Hrubieszów i wodociągi wiejskie, jak również na całym obszarze jednostki gospodarczej. Woda ujmowana jest przy pomocy studni wierconych, największe wydajności posiadają ujęcia w rejonie uskoków. Na omawianym obszarze występują wody o charakterze napiętym, są to wody porowo-szczelinowe. Kredowe piętro wodonośne zasilane jest głównie poprzez infiltrację opadów bezpośrednio do warstwy wodonośnej a także w następstwie przesiąkania przez przepuszczalne utwory pokrywę czwartorzędowej. Szczelinowy charakter ośrodka skalnego stwarza dogodne warunki dla infiltracji wód.

Na wysoczyznach zwierciadło wody głównego, górnokredowego poziomu wodonośnego stabilizuje się na głębokości 3,5 - 57 m. W obrębie Działów Grabowieckich zróżnicowanie litologiczne w profilu pionowym, charakteryzujące się występowaniem słaboprzepuszczalnych wkładek w strefie areacji, powoduje lokalnie powstawanie zawieszonych poziomów wód podziemnych, eksploatowanych studniami kopanymi. W dolinach rzecznych, zwierciadło wody ma przeważnie charakter naporowy i stabilizuje się na głębokościach od 0,5 do 10 m. Czynnikiem napinającym są nieprzepuszczalne utwory czwartorzędowe (iły, gliny). Powierzchnia zwierciadła wody generalnie jest współkształtna do morfologii terenu a jego rzędna waha się od ponad 220 m do 185 m .



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 109. 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 109

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratigrafia	Litologia	Typ geoch. Utworów skalnych	Rodzaj utworów w budujących warstwach wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów w wodonośnych (m)	Liczba poziomów w wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
109	3030,7	Q-K, K	Piaski , lessy Wapie nie	s/c	Porowe szczelin owe szczelin owe	10^{-4} - 10^{-6}	>40	2	Głównie utwory przepuszcza lne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 109

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	2300_109
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3030,7
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	Specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Kreda środkowa
LITOLOGIA	margle, opoki, gezy, kreda pisząca
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	$3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4}$ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	> 40 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	1
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [tys. m ³ /dobę]	810,6
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	SW1414, SW1413, SW1412, SW1411, SW1405, SW1406, SW1404, SW1410, SW1409, SW1407, SW1408, SW1403, SW1402, , SW1401
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Środkowej Wisły
REGION WODNO – GOSPODARCZY	Z-14

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
lubelskie	chełmski	Leśniowice, Wojsławice, Żmudź, Dubienka, Białopole
	hrubieszowski	Uchanie, Hrubieszów, Horodło, Trzeszczany, Werbkowice, Mircze, Dołhobyczów
	zamojski	Grabowiec, Miączyn, Sitno, Komarów-Osada
	tomaszowski	Krynice, Tarnawatka, Tomaszów Lubelski, Bełzec, Lubycza Królewska, Jarczów, Ulhówek, Łaszczów, Telatyn, Rachanie, Tyszowce
	lubaczowski	Narol, Horyniec-Zdrój

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Białopole, Gozdów, Wołuczyn Werechrata
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Białopole, Mołodiatycze, Gozdów, Hrubieszów, Wołuczyn, Tomaszów, Ruda, Werchrata
OCENA STANU WÓD	Stan ilościowy [2005 r.]	Dobry
	Stan ilościowy [2015 r.]	Dobry
	Stan jakościowy	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych Nadmierne rozdysponowanie zasobów
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	407 – Niecka lubelska (Chełm – Zamość)
	POWIERZCHNIA [km ²]	9015,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	3030,7
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	1127,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	PLB060007
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	87,05
	KOD	PLB060003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	91,75
	KOD	PLB060011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	109,8
	KOD	PLB060017
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	64,73
	KOD	PLB060018
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	25,45
	KOD	PLB060021
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	136,0
	KOD	PLB060012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	214,5
SOO	KOD	PLH060032
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	19,12

	KOD	PLH060035
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	15,26
	KOD	PLH060016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,55
	KOD	PLH060025
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	26,81
	KOD	PLH060039
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,98
	KOD	PLH060014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,49
	KOD	PLH060019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,27
	KOD	PLH060042
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	9,76
	KOD	PLH060029
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,30
	KOD	PLH180017
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	17,92
	KOD	PLH060028
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,64
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Lasy Strzeleckie, Dolina Środkowego Bugu, Żurawce

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	28
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [tys. m ³ /dobę]	6,71
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	-

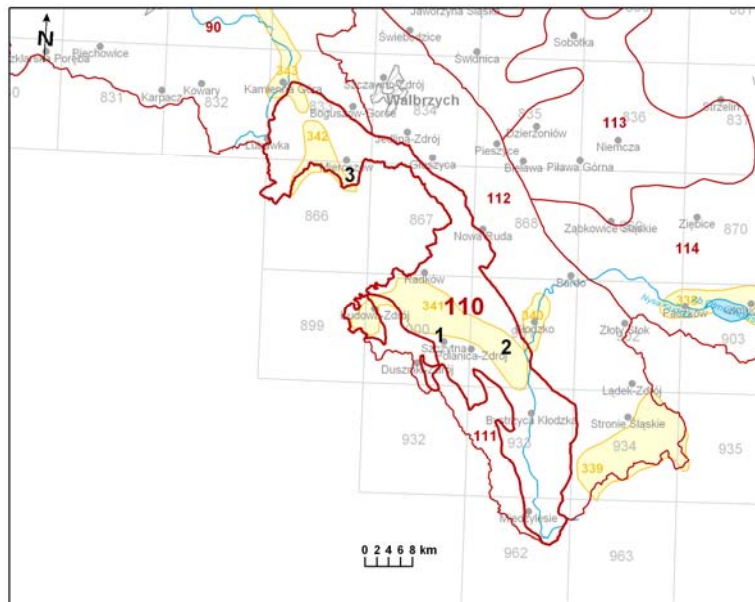
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
brak						

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,0

% OBSZARÓW ROLNYCH	81,1
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	16,0
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,6
% OBSZARÓW WODNYCH	0,2

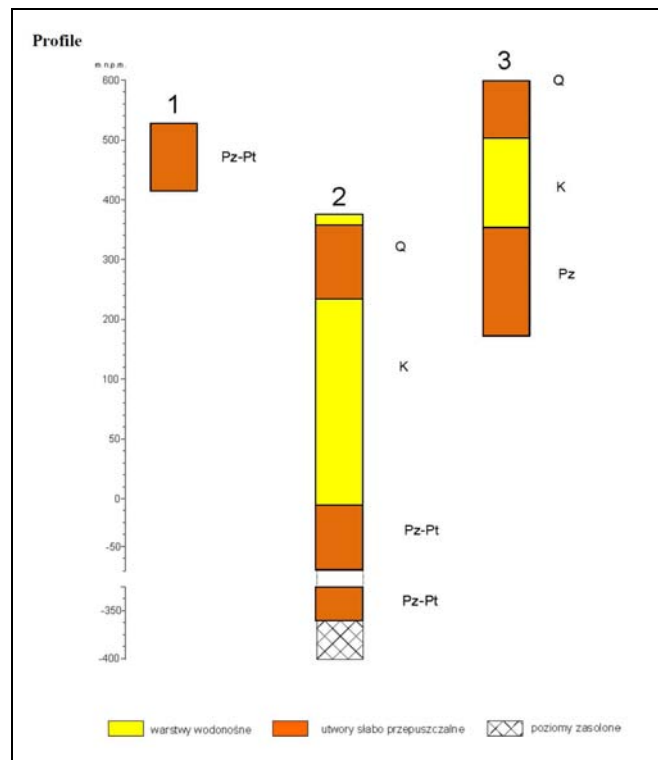
JCWPd nr 110

Położona jest w regionie Środkowej Odry i zajmuje powierzchnię 1 031 km². W jej obrębie występuje GZWP 341 – (K₃), GZWP 342 – (K₃), GZWP 343 – (Q).



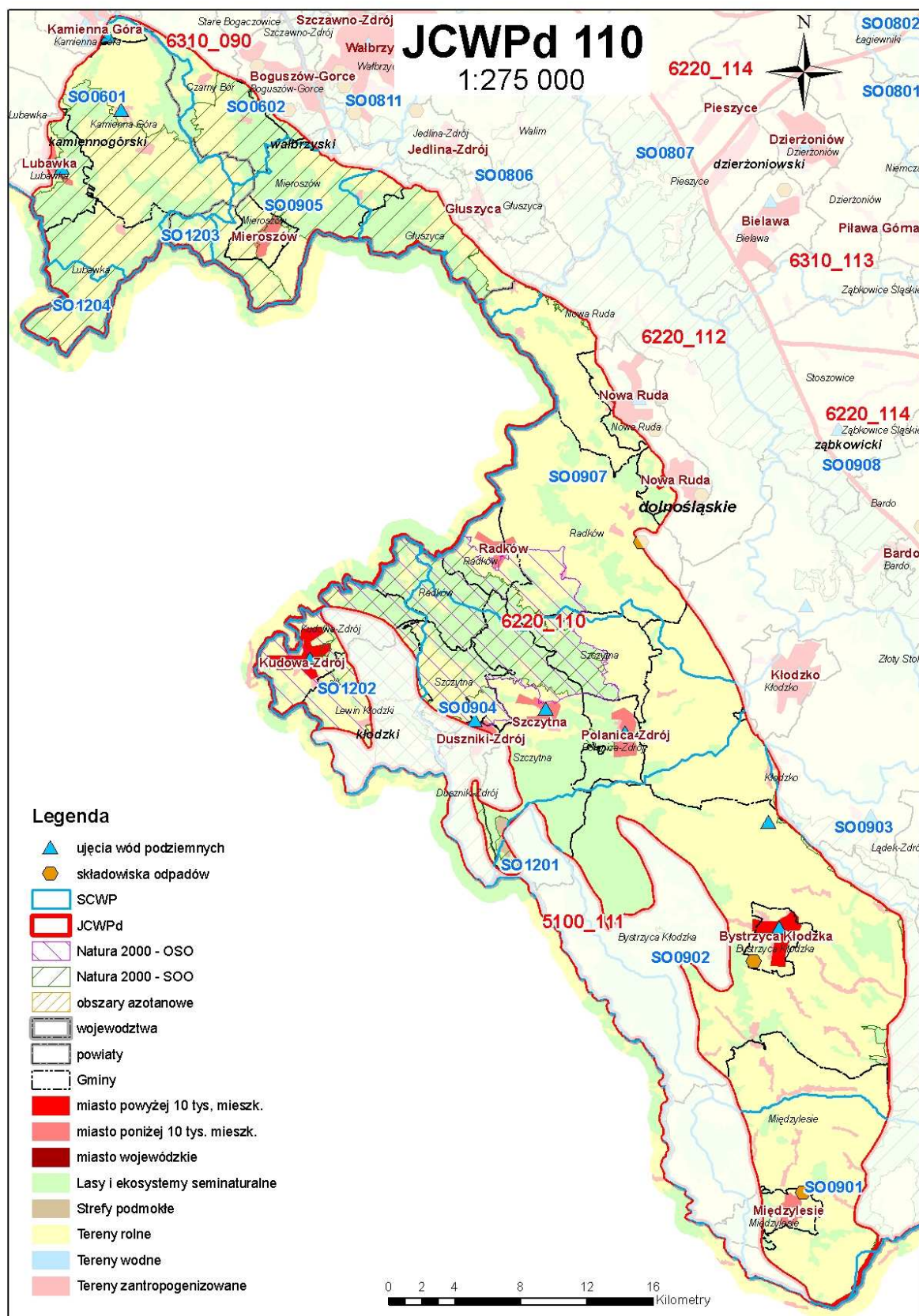
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 110. Źródło PSH.

Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędowych, kredy, paleozoiku i proterozoiku.



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd 110. Źródło PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 110. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Czwartorzędowo-kredowe piętro wodonośne - na omawianym terenie wody w utworach czwartorzędu występują głównie w osadach rzecznych (żwir, piasek terasowy na podłożu kredowym lub krystalicznym). Wody tego piętra, pozostające w kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi, zasilane są poprzez infiltrację wód opadowych i wód spływających po zboczach dolin. Piętro charakteryzuje się swobodnym lub lekko napiętym zwierciadłem wód podziemnych występującym na głębokości od poniżej metra do kilku metrów. Lokalnie, utwory czwartorzędu zalegają na zawodnionych, silnie zwietrzałych i spękanych, marglach górnego turonu. Wody podziemne w w/w marglach występują w warunkach reżimu naporowego, a ich zwierciadło stabilizuje się na poziomie zbliżonym do głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych w utworach czwartorzędowych. Czwartorzędowy poziom wodonośny jest oddzielony od utworów mezozoicznych warstwą półprzepuszczalnych glin i zwietrzelin o maksymalnej miąższości do 3 m i pozostaje w kontakcie z piętrzem kredowym. O więzi hydraulicznej i zasilaniu piętra czwartorzędowego przez wody piętra kredowego świadczyć może zwiększona mineralizacja wód z utworów czwartorzędowych oraz fakt współwystępowania w opisywanym rejonie wód zwykłych i leczniczych. Wydajności z pojedynczych otworów tego poziomu, wahają się od około jednego do kilku m³/h.

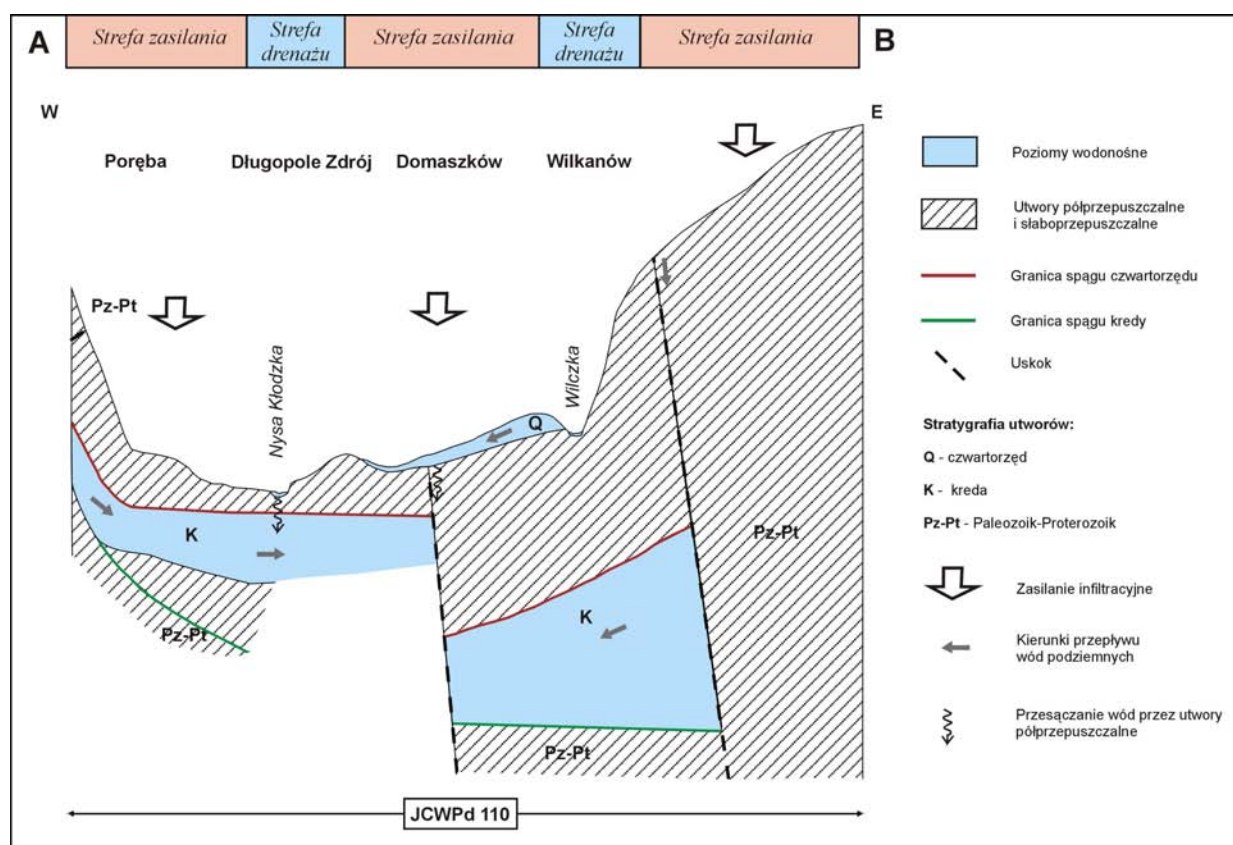
Kredowo - paleozoiczne piętro wodonośne - użytkowe piętro wodonośne o największym rozprzestrzenieniu występuje w utworach górnej kredy niecki. Generalnie, w obrębie zasięgu osadów górnej kredy, wyróżnia się dwa poziomy wodonośne: górny, występujący w marglach i piaskowcach turonu górnego i środkowego, oraz dolny, związany z piaskowcami cenomanu i marglami dolnego turonu. Poziomy te rozdzielone są kompleksem słabo przepuszczalnych osadów ilasto-marglistych. Na obszarach o niewielkim zaangażowaniu tektonicznym oba poziomy są dobrze izolowane, natomiast w miejscach o silnie rozwiniętej tektonice i drożnych szczelinach zaobserwowano istnienie ścisłej więzi hydraulicznej.

Lokalnie, w stropowej części osadów górnej kredy, występuje zawieszony poziom płytkich wód podziemnych. Jest on drenowany przez liczne źródła. Poniżej, w silnie spękanych piaskowcach i marglach turonu środkowego, występuje właściwy górny poziom wodonośny. Ze względu na urozmaiconą morfologię terenu jego zwierciadło, swobodne lub lekko napięte, nawiercono na różnych głębokościach - od kilku do ponad stu metrów. Miąższość górnego poziomu jest zmienna, średnio wynosi 60-80 m. Podłożem górnego poziomu wodonośnego są mułowce dolnego turonu, na kontakcie, z którymi zaobserwowano liczne wysięki i źródła o dużych wydatkach. Górny poziom wodonośny zasilany jest bezpośrednio z wód opadowych infiltrujących poprzez spękane skały nadkładu. Wody tego poziomu, w korzystnych warunkach silnych zaburzeń tektonicznych, mogą zasilać dolny poziom wodonośny. Górny poziom wodonośny jest drenowany w kierunku na południowy wschód. Wydajności maksymalne z pojedynczych otworów są małe i wynoszą od kilku do kilkunastu m³/h.

Dolny poziom wodonośny budują spękane piaskowce cenomanu oraz spągowa partia margli turonu dolnego. Występuje on w prawie całym zasięgu występowania osadów górnej kredy. Słabo przepuszczalną podstawę dolnego poziomu wodonośnego stanowią łupki metamorficzne formacji strońskiej oraz osady czerwonego spągowca. Wody dolnego poziomu wodonośnego zostały nawiercone na głębokościach od kilku do ponad stu metrów. Charakteryzują się one zwierciadłem napiętym, a zwierciadło swobodne występuje jedynie lokalnie. Miąższość poziomu wynosi średnio około 30-40 m, maksymalnie do około 50 m. Dolny poziom wodonośny drenowany jest głównie w kierunku na południowy zachód. Istnieje łączność hydrauliczna wód podziemnych występujących w utworach górnej kredy i dolnego permu. Wydajność z pojedynczego otworu waha się w przedziale od kilku do ponad stu m³/h.

Paleozoiczno-proterozoiczne piętro wodonośne - występowanie zwykłych wód podziemnych tego piętra związane jest z występowaniem spękanej i zwietrzałej, wierzchniej strefy skał metamorficznych oraz ich rumoszy. W głębszych strefach wodonośnych, nawiercone zostały wody mineralne i lecznicze, lokalnie o podwyższonej temperaturze. Największe znaczenie dla zaopatrzenia omawianego obszaru w wodę mają strefy wód przypowierzchniowych (0-1 m) i wód szczelinowo-rumoszowych (1-20 m). Występują one na zboczach gór i zasilane są bezpośrednio z wód opadowych. Nagromadzenia rumoszu skalnego oraz skały krystaliczne pocięte gęstą siecią szczelin mogą tworzyć zbiornik wód podziemnych o znacznych zasobach dynamicznych. Świadczą o tym wystąpienia źródeł szczelinowych i szczelinowo-rumoszowych, charakteryzujących się znacznym wydatkiem, często związanych ze strefami tektonicznymi o większym zasięgu. Poziom tych wód podziemnych występujący w utworach krystalicznych został ujęty kilkoma studniami kopanymi o stosunkowo niskich wydajnościach. Stosunkowo duże są wydatki źródeł ujętych lokalnie do zaopatrzenia gospodarstw domowych i ośrodków wypoczynkowych, wahające się od poniżej litra do 24,5 l/s.

Cecha szczególna JCWPd (ilościowa, chemiczna): w północnej części jednostki zaznacza się lej depresji, związany z eksploatacją wód podziemnych dla aglomeracji wałbrzyskiej, natomiast w południowej części jednostki w strefach tektonicznych charakterystyczne jest współwystępowanie wód słodkich i mineralnych.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd 110. 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 110

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
110	1 031	(Q, K3), (K3, Pz), (Pz, Pt)	Piaski, zwietrzelin a lite skały osadowe lite skały krystaliczne	s/c	Porowe szczelinowe szczelinowe	10 ⁻⁴ 10 ⁻⁶	>40	3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 110

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	6220_110
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	990,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Kreda i perm
LITOLOGIA	piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻⁴ - 3x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	>40m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	108,7
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. SO0601, cz. SO0602, cz. SO0806, cz. SO0901, cz. SO0902, cz. SO0903, cz. SO0904, cz. SO0905, cz. SO0907, cz. SO1201, cz. SO1202, SO1203, SO1204
DORZECZE	Odry, Łaby
REGION WODNY	Środkowej Odry, Orlicy, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa)
REGION WODNO - GOSPODARCZY	W-VI, W-IX, W-XII, W-IX

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka, Kamienna Góra
	wałbrzyski	Czarny Bór, Mieroszów, Głuszycza
	kłodzki	Nowa Ruda, Radków, Kudowa Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, Polanica Zdrój, Kłodzko , Bystrzyca Kłodzka, Międzyzylesie

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Dobromyśl, Kowalowa, Szczytna, Długopole Dolne, Wilkanów,
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Dobromyśl, Chełmsko Śląskie, Kowalowa, Kamionka, Tłumaczów, Pstrązna, Jeleniów, Szczytna, Stary Wielisław, Bystrzyca, Długopole Dolne, Wilkanów
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		Silna presja obszaru byłej eksploatacji węgla kamiennego (rejon Wałbrzycha i Nowej Rudy)
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan chemiczny]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	343 – Dolina rzeki Bóbr (Marciszów)
	POWIERZCHNIA [km ²]	60,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	11,25

	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	50,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	342 – Niecka wewnątrzsudecka Krzeszów
	POWIERZCHNIA [km ²]	55,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	42,15
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – porowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	10,00
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	341 – Niecka wewnątrzsudecka Kudowa Zdr. – Bystrzyca Kłodzka
	POWIERZCHNIA [km ²]	168,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	170,0
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – porowy
	STRATYGRAFIA	Kreda górna
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	50,00
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	340 – Dolina kopalna rzeki Nysa Kłodzka
	POWIERZCHNIA [km ²]	18,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,88
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB020006

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	142,4
SOO	KOD	PLH020038
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	205,0
	KOD	PLH020071
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,84
	KOD	PLH020004
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	90,7
	KOD	PLH020010
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,42
	KOD	PLH020019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,95
	KOD	PLH020016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,99
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Park Narodowy Gór Stołowych, Piekielna Dolina koło Polanicy, Torfowisko pod Zieleńcem

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	11
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	22 176
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	TAK
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH	b. d.

[m ³ /d]	
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	4 662 – odwodnienia górnicze
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /d]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Bystrzyca Kłodzka	komunalne	komunalne			
Składowisko odpadów	Międzylesie		bytowe			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	62,3
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	34,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,1
% OBSZARÓW WODNYCH	0,0