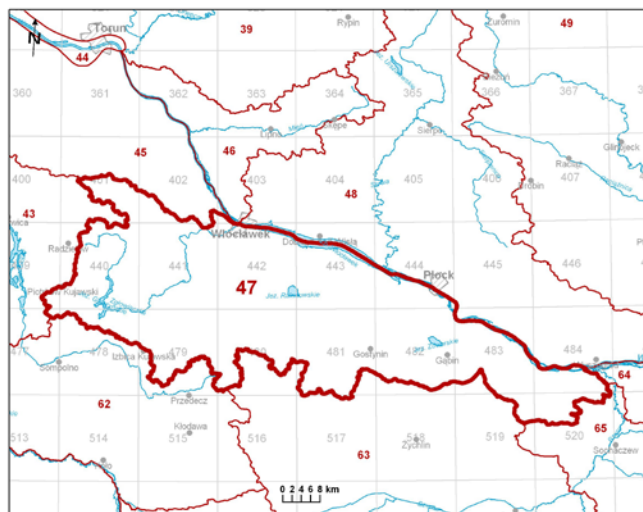


<b>Numer JCWPd: 47</b>	<b>Powierzchnia JCWPd [km<sup>2</sup>]: 2772.0</b>	
Identyfikator UE:	PLGW200047	
<b>Położenie administracyjne</b>		
Województwo	Powiat	Gminy
kujawsko-pomorskie	radziejowski	Piotrków Kujawski (obszar wiejski), Piotrków Kujawski (miasto), Bytoń, Radziejów, Dobre, Osięciny, Topólka
	włocławski	Izbica Kujawska (obszar wiejski), Lubraniec (obszar wiejski), Lubraniec (miasto), Brześć Kujawski (obszar wiejski), Brześć Kujawski (miasto), Boniewo, Włocławek, Choceń, Kowal, Kowal (gm. miejska), Baruchowo, Lubień Kujawski (obszar wiejski), Lubień Kujawski (miasto), Chodecz (obszar wiejski), Chodecz (miasto), Lubanie (gm. wiejska)
	M. Włocławek	M. Włocławek
	aleksandrowski	Bądkowo, Zakrzewo
	inowrocławski	Dąbrowa Biskupia (gm. wiejska)
	lipnowski	Dobrzyń nad Wisłą (gm. miejsko-wiejska)
wielkopolskie	koniński	Wierzbinek
	kolski	Przedecz (obszar wiejski)
mazowieckie	płocki	Nowy Duninów, Łąck, Gąbin (obszar wiejski), Gąbin (miasto), Słupno, Słubice, Bodzanów, Mała Wieś, Wyszogród (miasto), Stara Biała (gm. wiejska), Brudzeń Duży (gm. wiejska)
	M. Płock	M. Płock
	gostyniński	Gostynin, Gostynin (gm. miejska), Szczawin Kościelny, Pacyna, Sanniki
	sochaczewski	Iłów, Młodzieszyn, Rybno
łódzkie	kutnowski	Łanięta, Strzelce
	łowicki	Kiernozia
Współrzędne geograficzne	18°26'35.8530" - 20°15'05.5588" 52°16'30.3903" - 52°45'18.2315"	

Mapa z lokalizacją JCWPd



<b>Położenie geograficzne</b>				
Region fizyczno-geograficzny (Kondracki, 2009)	Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)			
	Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (314-316)			
	Makroregion: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)	Mezoregiony: Kotlina Płocka (315.35)		
	Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie (315.5)	Mezoregiony: Równina Inowrocławska (315.55) Pojezierze Kujawskie (315.57)		
	Podprowincja: Niziny Środkowopolskie (318)			
	Makroregion: Nizina Południowowielkopolska (318.1-2)	Mezoregiony: Wysoczyzna Kłódzka (318.15)		
	Makroregion: Nizina Środkomazowiecka (318.7)	Mezoregiony: Równina Kutnowska (318.71) Kotlina Warszawska (318.73)		
<b>Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne</b>				
Dorzecze	Wisły			
Region wodny RZGW	Środkowej Wisły RZGW Warszawa			
Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wisła (I), Zgłowiączka, Skrwa Lewa (II)			
Obszar bilansowy	Z-19 Wisła (L) od Bzury do Korabnika poniżej Włocławka			
Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995)	I – mazowiecki, VI – wielkopolski, VIII – kutnowski			
<b>Zagospodarowanie terenu</b> (źródło: warstwa Corin Land Cover)				
% obszarów antropogenicznych	1,85			
% obszarów rolnych	70,44			
% obszarów leśnych i zielonych	24,18			
% obszarów podmokłych	0,85			
% obszarów wodnych	2,69			
<b>HYDROGEOLOGIA</b>				
Liczba pięter wodonośnych	4			
<b>Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)</b>				
Piętro czwartorzędowe	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośności</b>	
	czwartorzęd	piaski	porowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b> od – do [m]		
	częściowo napięte	2-40		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od – do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	10-40	bd	2-1500	bd

	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
	<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u>  HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo –wapniowo-magnezowe),  HCO<sub>3</sub>-Ca (wody wodorowęglanowo -wapniowe), HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Ca (wody wodorowęglanowo –siarczanowo-wapniowe),  HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo –siarczanowo-wapniowo-magnezowe),</p> <p style="text-align: center;"><u>Typy odbiegające od naturalnych:</u>  SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub>-Cl-Ca-K (wody siarczanowo-wodorowęglanowo –chlorkowo-wapniowo-potasowe),  SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub>-Cl-Ca (wody siarczanowo-wodorowęglanowo –chlorkowo-wapniowe)  HCO<sub>3</sub>-Cl-Ca (wody wodorowęglanowo –chlorkowo-wapniowe),  HCO<sub>3</sub>-Cl-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –chlorkowo-wapniowo-sodowe),  HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –siarczanowo-wapniowo-sodowe),  HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Cl-Ca-K (wody wodorowęglanowo –siarczanowo-chlorkowo+wapniowo-potasowe),  HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Cl-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –siarczanowo-chlorkowo-wapniowo-sodowe),  HCO<sub>3</sub>-Cl-SO<sub>4</sub>-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –chlorkowo-siarczanowo-wapniowo-sodowe)</p>			
Piętro paleogeńsko-neogeńskie	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	neogen (miocen, pliocen), paleogen (oligocen)	piaski	porowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>		
	napięte	od – do [m]		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	10-20 miejscami do 50	0.04-1.25	- 4.2	bd
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
	<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u>  HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo –wapniowo-magnezowe),  HCO<sub>3</sub>-Ca (wody wodorowęglanowo -wapniowe),  HCO<sub>3</sub>-Cl-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –chlorkowo-wapniowo-sodowe),  HCO<sub>3</sub>-Cl-Na (wody wodorowęglanowo –chlorkowo-sodowe)</p>			
Piętro kredowe	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	kreda górna	wapienie, margle	szczelinowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>		
	napięty	od – do [m]		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	

	bd	0.2-10	3.3- 20.8 i więcej	bd
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg, HCO <sub>3</sub> -Na-Ca			
Piętro jurajskie	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	jura górna	wapienie	szczelinowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b> od – do [m]		
	napięte	15-90		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	bd	ok. 0.3	ok. 2.9	bd
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
	Typy naturalne: HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe) HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowo-sodowe)			
Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)		Liczba niżówek (susze hydrologiczne) w latach 1951-2000: 8-15 <7 – niewielki obszar w części północnej 16-23 – w części zachodniej		
Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)		<p><b>Objaśnienia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> jednostki cząści wód podziemnych - numer JCWPd</li> <li><span style="color: red;">—</span> obszar podtopienia</li> <li><span style="color: green;">A</span> nazwy miast</li> <li><span style="color: blue;">—</span> miasta</li> <li><span style="color: blue;">—</span> rzeki</li> <li><span style="color: blue;">—</span> jeziora</li> </ul>		
<b>Schemat krążenia wód</b>				
<p>System krążenia wód podziemnych na terenie JCWPd 47 w znacznym stopniu ukształtowany jest przez Wisłę, która stanowi granice jednostki na odcinku około 80 km. Pozostałe granice powierzchniowe związane są ze zlewniami mniejszych cieków, dopływów Wisły. Zasilanie powierzchniowe odbywa się dzięki opadom atmosferycznym (trzeba jednak pamiętać, że na omawianym obszarze zasilanie to przyjmuje najmniejsze wartości w skali całej Polski). Opady zasilają bezpośrednio poziom Q1, z którego jeśli nie trafią do Wisły lub jednego z dopływów, to przesączają się do poziomów głębszych, zwłaszcza Q2. Poziom Q2 może być również zasilany dzięki bezpośredniemu przesączaniu się opadów poprzez poziom rozdzielający Q1/Q2. Istnieje także możliwość dopływu lateralnego do poziomu Q2 z odpowiadających mu zagregowanych poziomów sąsiednich JCWPd. Przepływ w poziomach Q1 i Q2 odbywa się generalnie w kierunku najbliższego większego cieku drenującego te poziomy. Główną natomiast bazą drenażu na tym</p>				

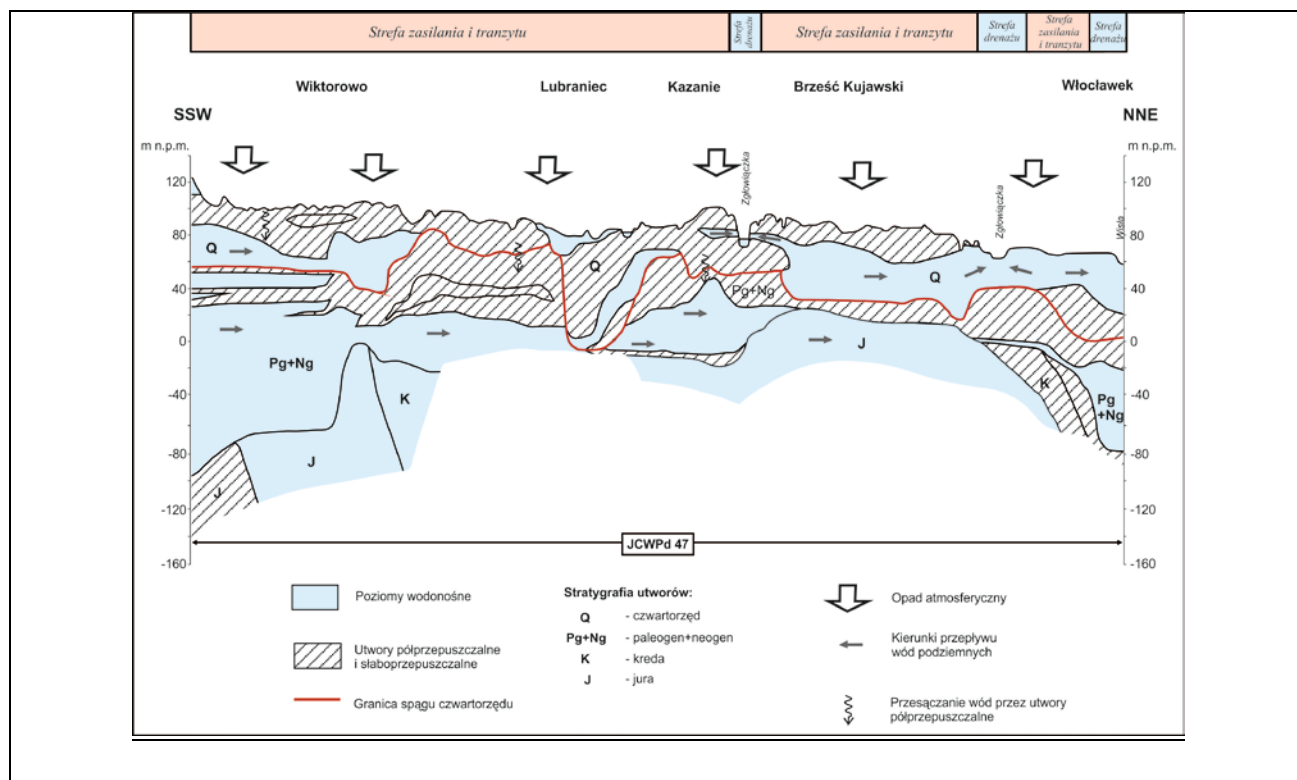
obszarze jest Wisła i wymusza ona na znacznym obszarze przepływ wód podziemnych w kierunkach N i NE. Obszarami zasilania w obrębie JCWPd 47 są przede wszystkim południowe jej części – obszary wododziałowe z sąsiednią jednostką.

Głębsze zagregowane poziomy wodonośne nie mają bezpośredniego kontaktu z powierzchnią terenu. Wody występujące w tych piętrach są efektem przesączania poprzez nadległe poziomy trudno przepuszczalne albo też skutkiem dopływu podziemnego spoza granic JCWPd 47, najprawdopodobniej z obszarów leżących na południe od opisywanej jednostki. Również i dla tych poziomów bazą drenażową jest Wisła ale już raczej inne cieki nie mają takiej siły oddziaływania. Kierunki przepływu w tych poziomach nie jest dostatecznie udokumentowany, zwłaszcza w ich partiach leżących w znacznym oddaleniu od Wisły. Nie podlegająca dyskusji jest wymiana wód w głębszych partiach JCWPd z wodami z sąsiednich jednostek.

Należy zwrócić uwagę, że w systemach węglanowych J i K wody krążą głównie w systemach szczelin a zasięg głębokościowy występowania drożnych szczelin nie może być zbyt duży. Bardziej szczegółowych badań wymaga też rozpoznanie współistnienia wód słodkich i słonych, szczególnie w warunkach wymuszonego przepływu.

Znaczną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 47 odgrywają okna hydrogeologiczne czyli miejsca, w których swobodnie mieszają się wody z różnych poziomów wodonośnych, co spowodowane jest brakiem warstw izolujących. Takie zjawisko obserwowane jest głównie pomiędzy poziomami Q1 i Q2 (dosyć często) ale zdarza się również pomiędzy innymi zagregowanymi piętrami np. J, K i Pg+Ng. Formami paleogeomorfologicznymi, w których odbywa się uprzywilejowany przepływ wód są licznie występujące na opisywanym obszarze doliny kopalne (oczywiście o ile wypełnione są osadami przepuszczalnymi). Nie do końca zbadany ale na pewno znaczny, zwłaszcza w piętrach K i J, wpływ na krążenie wód podziemnych ma sieć uskoków. Część z nich ma szczególne znaczenie z uwagi na możliwość wynoszenia ku młodszym poziomom wód o zwiększonej mineralizacji, co powodować może zmiany w ich chemizmie i co z tym jest powiązane również miejscowe obniżenie jakości wód pitnych. Z drugiej jednak strony strefy uskokowe mają podstawowe znaczenie dla (potencjalnej) eksploatacji wód termalnych np. w Gostyninie oraz mineralnych (Wieniec Zdrój).

Elementami bilansowymi odbierającymi wody z JCWPd 47 są wspomniany drenaż rzeczy (głównie Wisły) oraz bezpośrednia eksploatacja wód ze wszystkich właściwie zagregowanych poziomów wodonośnych odbywająca się ze zróżnicowaną wydajnością i nierównomiernie rozmieszczona powierzchniowo.



### Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	58%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (7% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012 r.	Dobry DW (o dostatecznym stopniu wiarygodności)

### Obszary chronione w granicach JCWPd

#### Rezerваты:

Dolina Skrwy  
 Dybanka  
 Lucień  
 Komory  
 Drzewce  
 Kępa Rakowska  
 Kępa Antonińska  
 Wyspy Zakrzewskie  
 Kępa Wykowska  
 Łąck  
 Rzepki  
 Osetnica  
 Jastrząbek  
 Jezioro Szczawińskie  
 Jezioro Drzewno  
 Dębice  
 Wójtowski Grąd  
 Gościąg

Jazy  
 Jezioro Rakutowskie  
 Olszyny Rakutowskie  
 Grodno  
 Lubaty  
 Korzeń  
 Ławice Troszyńskie  
 Wyspy Białobrzeskie  
 Dąbrowa Łącka  
 Kresy

Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:

PLH140021	Uroczyska Łąckie
PLH040039	Włocławska Dolina Wisły
PLH040037	Słone Łąki w Dolinie Zgłowiączki
PLH040031	Błota Klócieńskie
PLH140051	Dolina Skrwy Lewej
PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły

Sieć Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków:

PLB040005	Żwirownia Skoki
PLB040003	Dolina Dolnej Wisły
PLB040001	Błota Rakutowskie
PLB140004	Dolina Środkowej Wisły

**Antropopresja**

Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski "hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012.)	- lokalne leje depresji związane z poborem wód podziemnych - lej depresji związany z odwodnieniem górniczym – odkrywka Tomisławice (kopalnia Konin)
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Brak
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak
<b>Pobór wód [tys m<sup>3</sup> rok] – pobór rejestrowany-2011 r.</b>	
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	15 491,54
z odwodnienia kopalnianego	9 000
<b>Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m<sup>3</sup>/d]</b>	
zasoby	77600
% wykorzystania zasobów	86,5
<b>Obszarowe źródła zanieczyszczeń</b>	
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia	OSN w zlewniach rzeki Bzura i jej dopływów (rozp.nr 5/2012 dyr. RZGW z 12.10.12 rozp.nr 2/2012 dyr. RZGW

rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narazone))	z 20.08.12 rozp.nr 4/2012 dyr. RZGW z 10.07.12 rozp.nr 3/2012 dyr. RZGW z 8.10.12) OSN w zlewni rzeki Skrwa Lewa i jej dopływów (rozp.nr 2/2012 dyr. RZGW z 20.08.12 rozp.nr 4/2012 dyr. RZGW z 10.07.12) OSN w zlewniach rzek Tążyna, Kanał Parchański i Dopływ z Marszałkowa (rozp.nr 2/2012 dyr. RZGW z 27.07.12) OSN w zlewni rzeki Zgłowiączka i jej dopływów (rozp.nr 5/2012 dyr. RZGW z 12.10.12 rozp.nr 3/2012 dyr. RZGW z 8.10.12)	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	Gostynin
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	Włocławek
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	-
<b>Ocena stanu JCWPd, 2012r.</b>		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	dobry	
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	zagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	<u>Przyczyny antropogeniczne:</u> Pobór wód podziemnych przez ujęcia w rejonie doliny Wisły pochodzi w znacznej części z infiltracji wód powierzchniowych.	