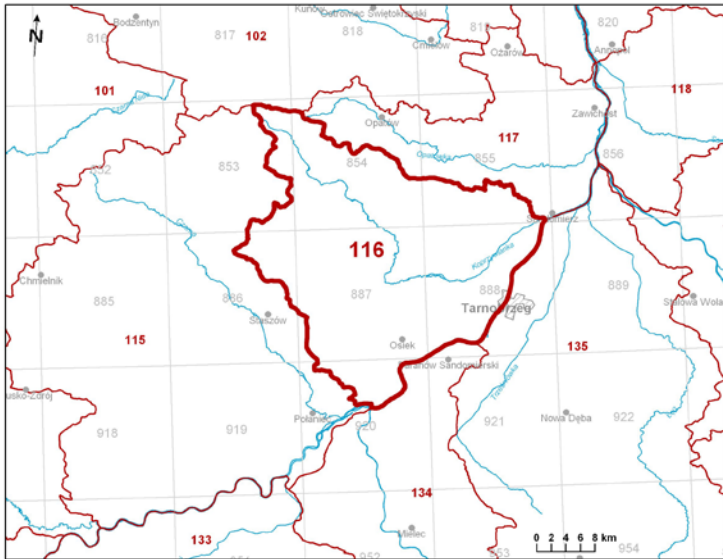
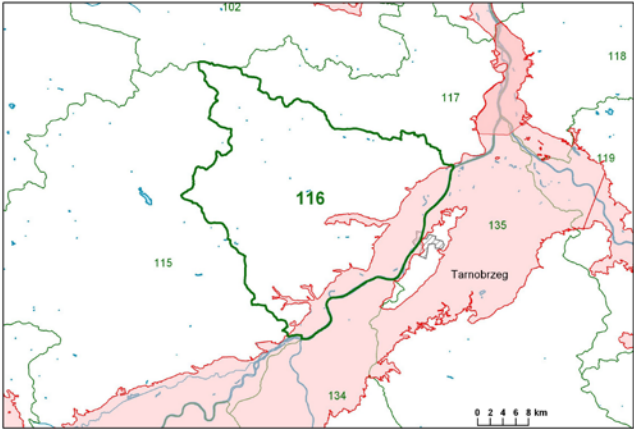


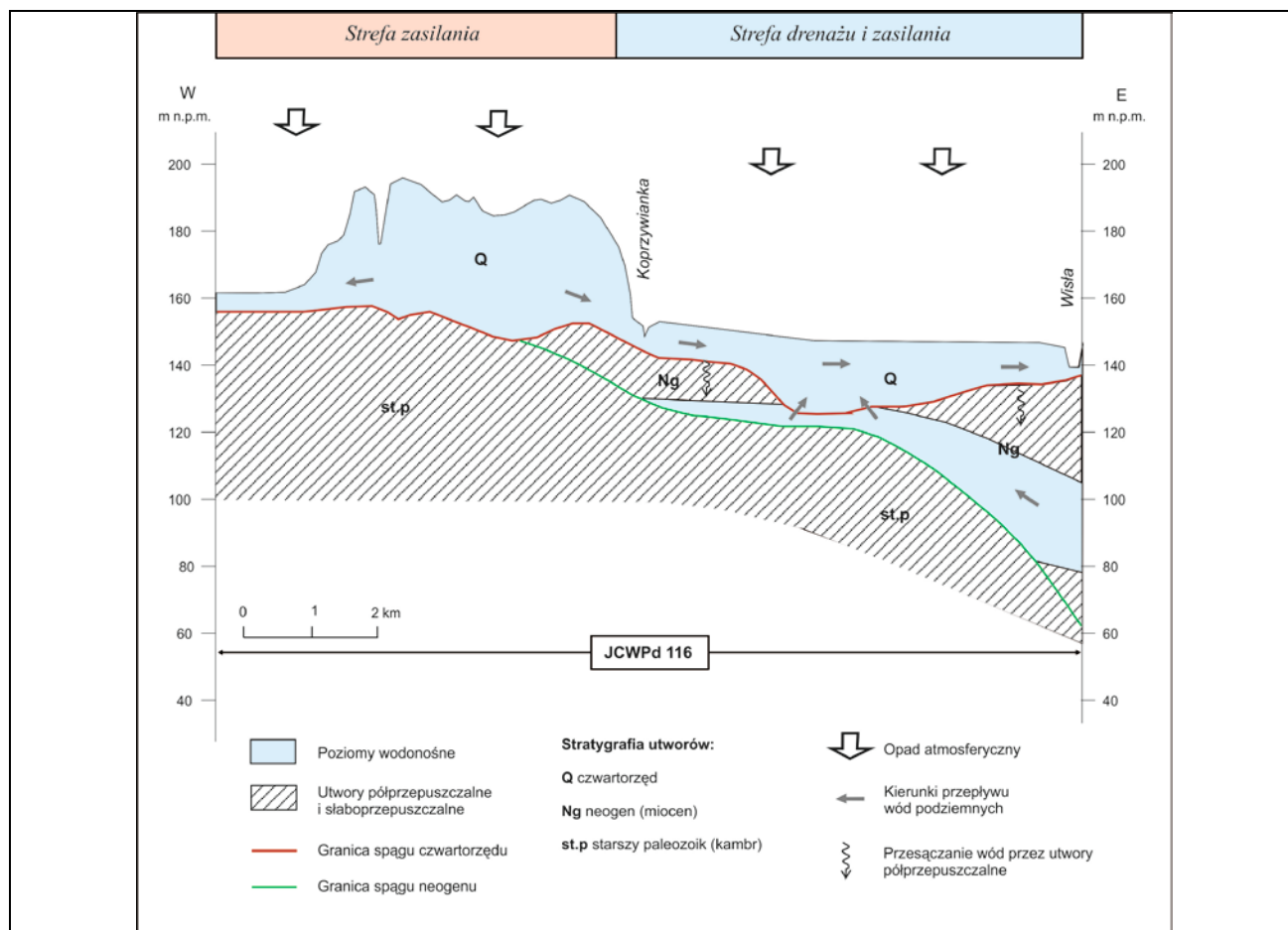
Numer JCWPd: <b>116</b>	Powierzchnia JCWPd [km <sup>2</sup> ]: 967.3	
Identyfikator UE:	PLGW2000116	
<b>Położenie administracyjne</b>		
Województwo	Powiat	Gminy
świętokrzyskie	kielecki	Raków
	ostrowiecki	Waśniów
	opatowski	Sadowie, Opatów (obszar wiejski), Lipnik, Baćkowice, Iwaniska
	staszowski	Bogoria, Staszów (obszar wiejski), Rytwiany, Osiek (miasto), Osiek (obszar wiejski), Połaniec (obszar wiejski cz. 2)
	sandomierski	Klimontów, Obrazów, Samborzec, Sandomierz, Koprzywnica (miasto), Koprzywnica (obszar wiejski cz. 1 i cz. 2), Łonów
podkarpackie	m. Tarnobrzeg	M. Tarnobrzeg
	mielecki	Gawłuszowice (gm. wiejska), Padew Narodowa (gm. wiejska)
	tarnobrzeski	Baranów Sandomierski (gm. miejsko-wiejska)
Współrzędne geograficzne	21°07'05.8041" - 21°44'37.5636" 50°26'37.9187" - 50°48'54.7347"	
Mapa z lokalizacją JCWPd		
		
<b>Położenie geograficzne</b>		
Region fizyczno-geograficzny (Kondracki, 2009)	Prowincja: Wyżyny Polskie (34)	
	Podprowincja: Wyżyna Małopolska (342)	
	Makroregion: Niecka Nidziańska (342.2)	Mezoregion: Niecka Połaniecka (342.28)
	Makroregion: Wyżyna Kielecka (342.3)	Mezoregion: Góry Świętokrzyskie (342.34-5) Wyżyna Sandomierska (342.36) Pogórze Szydłowskie (342.37)
	Prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)	

	Podprovincia: Podkarpacie Północne (512)			
	Makroregion: Kotlina Sandomierska (512.4-5)	Mezoregion: Nizina Nadwiślańska (512.41)		
<b>Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne</b>				
Dorzecze	Wisły			
Region wodny RZGW	Górnej Wisły RZGW Kraków			
Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wisła (I), Strzegomka, Dopływ z Piskowoli, Zawidzianka, Dopływ od Jezior, Koprzwianka (II)			
Obszar bilansowy	K-07 Wisła od Wisłoki do Sanu			
Region hydrogeolo- giczny (Paczyński, 1995)	X- środkowomałoposki, XIII-podkarpacki			
<b>Zagospodarowanie terenu</b> (źródło: warstwa Corin Land Cover)				
% obszarów antropogenicznych	3,00			
% obszarów rolnych	76,00			
% obszarów leśnych i zielonych	20,16			
% obszarów podmokłych	0,00			
% obszarów wodnych	0,84			
<b>HYDROGEOLOGIA</b>				
Liczba pięter wodonośnych	3			
<b>Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)</b>				
Piętro czwartorzędowe (występuje w obszarach dolin rzecznych)	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	czwartorzęd	piaski, żwiry	porowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu</b> od – do [m]		
	swobodne	1-5		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność spręży- sta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	10-30	0.0072-1.8	5-30	0.18/b.d.
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b> <b>w utworach czwartorzędu</b>			
	<u>Typy odbiegające od naturalnych:</u> SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> - Ca (wody siarczanowo-wodorowęglanowo- wapniowe), SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> - Ca-Na (wody siarczanowo-wodorowęglanowo- wapniowo-sodowe)			
Piętro neo- geńskie (użytkowy charakter tego piętra ograni- cza się do wą- skiej – maksymalnie 9 km szerokości- równoleżniko- wej strefy cią-	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	neogen (miocen)	wapienie, pia- ski+piaskowce	porowo-szczelinowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu</b> od – do [m]		
	swobodne, lokalnie napięte	5-35		
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprę- żysta średnia	

gnącej się od zachodniej granicy jednostki do doliny Wisły w rejonie miejscowości Zawidza)	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	-												
	<70	0.05-2.5	2-50	-/0.0001												
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych) w utworach neogeńskich</b>															
<u>Typy naturalne:</u> HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowe), HCO <sub>3</sub> -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)																
Piętro dewońskie (występuje w północno-zachodniej części JCWPd)	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>													
	dewon górny, dewon środkowy	wapienie, dolomity	szczelinowo-krasowy													
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu</b> od – do [m]														
	swobodne	5-20														
	<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]	-												
	100-200	0.0036-0.5	1-10	-/1x 10 <sup>-5</sup>												
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych) w utworach dewonu</b>															
	-															
Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)		Liczba niżówek (susze hydrologiczne) w latach 1951-2000: <7 – niewielki obszar w części północno-zachodniej 8-15 – na pozostałym obszarze														
Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)		 <p style="text-align: center;"><b>Objaśnienia:</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>jednostka cząści wód podziemnych</td> <td></td> <td>miasto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>obszar podtopień</td> <td></td> <td>nazwy rzek</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A nazwy miast</td> <td></td> <td>jeziora</td> </tr> </table>				jednostka cząści wód podziemnych		miasto		obszar podtopień		nazwy rzek		A nazwy miast		jeziora
	jednostka cząści wód podziemnych		miasto													
	obszar podtopień		nazwy rzek													
	A nazwy miast		jeziora													
<b>Schemat krążenia wód</b>																
Obszar JCWPd 116 stanowi zróżnicowaną strukturę hydrogeologiczną, której poziomy użytkowe związane są zarówno z ośrodkiem porowym jak i szczelinowym, a lokalnie także szczelinowo krasowym. System krążenia wód należy tu rozpatrywać osobno w każdej ze stref. Na obszarze trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich środowisko wód podziemnych związane z silnie zaangażowanym tektonicznie orogেনem warwyscyjskim. Osady starszego paleozoiku są zwykle słaboprzepuszczalne, a znaczenie użytkowe ma wyłącznie piętro wodonośne dewonu. Użytkowy poziom wodonośny tworzą tu węglanowe skały środkowo- i górnodewońskie. Rozpatrując system krąże-																

nia wód na tym obszarze, nie sposób nie odnieść się do struktury systemu, a zwłaszcza do faktu, że poziom dewoński jest silnie rozczłonkowany i tworzy izolowane struktury włożone w trudno-przepuszczalne osady starszego paleozoiku. Poziom zasilany jest infiltracyjnie przede wszystkim w strefie wychodni skał dewońskich. Niemniej istotne znaczenie w zasilaniu poziomu odgrywają także strefy wyeksponowane morfologicznie. Dotyczy to zwłaszcza pasma Klonowskiego, Wygieńzowskiego i Iwaniskiego. Pasma te zbudowane są głównie z osadów kambryjskich wykształconych w facji klastycznej (mułowce, iłowce i piaskowce). Skały te charakteryzują się niską wodoprzepuszczalnością. Możliwość infiltracji wód opadowych w głąb masywu jesttu ograniczona, co w zestawieniu z dużymi spadkami terenu powoduje wzrost strat związanych ze spływem powierzchniowym. Przepływ wód podziemnych następuje przede wszystkim w obrębie utworów pokrywowych oraz w najsilniej spękanej, przypowierzchniowej strefie występowania utworów kambryjskich.

Kierunek przepływu jest zgodny z nachyleniem stoków i tworzy strumień lateralnego zasilania zbiorników dewońskich w obniżeniach. Lokalne strefy drenażu związane są ze stosunkowo gęstą siecią hydrograficzną. Na obszarze zapadliska przedkarpackiego można wyróżnić dwie główne strefy. Pierwszą tworzą podczwartorzędowe i powierzchniowe wychodnie wapieni litotamniowych i piasków baranowskich badenu oraz wapieni detrytycznych sarmatu. Z osadami tymi związany jest zasobny zbiornik zwykłych wód podziemnych. Zasilanie zbiornika odbywa się bądź na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych, bądź na drodze przesączania przez pokrywę osadów czwartorzędowych. Główne strefy zasilania związane są przede wszystkim z obszarami wyniesionymi morfologicznie. Przepływ wód zachodzi w kierunku dolin Koprzywianki i Kacanki stanowiących główne strefy drenażu. Na wschodzie jednostki przepływ zachodzi bezpośrednio w kierunku doliny Wisły. Druga strefa na obszarze zapadliska związana jest z występowaniem trudnoprzepuszczalnych iłów krakowieckich. Osady te stanowią najwyższe na tym obszarze ogniwo sarmatu i zalegają zwykle bezpośrednio na skałach badeńskich facji chemicznej (wapienie osiarowane, gipsy i anhydryty). Obecność tego typu osadów powoduje silny wzrost mineralizacji wód, a w efekcie występujące w dolnej części profilu poziom związany z wapieniami litotamniowymi i piaskami baranowskimi nie ma już na tym obszarze znaczenia użytkowego. Zasilanie tego poziomu odbywa się przede wszystkim ze strefy wychodni oraz w mniejszym stopniu na drodze przesączania przez ily krakowieckie i osady facji chemicznej. Przepływ wód zachodzi w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim ku dolinie Wisły, stanowiącej na tym obszarze główną strefę drenażu dla regionalnego systemu krążenia. Użytkowe poziomy wodonośne w piętrze czwartorzędowym występują na obszarze JCWPd 116 wyłącznie w dolinie Wisły oraz w dolnym i środkowym odcinku doliny Koprzywianki. Ośrodek wodonośny związany jest tu z plejstoceniowymi i holoceńskimi osadami aluwialnymi. Są to głównie piaski i żwiry rzeczne o miąższości od 10 do 20 m. Zasilanie odbywa się na drodze lateralnego dopływu wód z obszarów wysoczyznowych oraz poprzez infiltrację efektywną. Doliny rzeczne charakteryzują się wysokim potencjałem ewaporometrycznym ze względu na płytkie występowanie wód, przez co ich obszar może być identyfikowany z głównymi strefami drenażu. Niemniej zasadniczą rolę po stronie rozchodów w bilansie wodnym jednostek dolinnych odgrywa drenaż rzeczny.



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

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	48%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (25% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012 r.	dobry DW (dostateczna wiarygodność)

### Obszary chronione w granicach JCWPd

#### Rezerwaty:

Małe Gołoborze  
Zamczysko Turskie

#### Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:

PLH260028 Ostoja Jeleniowska  
 PLH260023 Kras Staszowski  
 PLH260036 Ostoja Żyznów  
 PLH180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły

### Antropopresja

Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp.	Leje depresji związane z prowadzonym odwodnieniem górniczym
---	---

(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.)		
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Brak	
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak	
<b>Pobór wód [tys m<sup>3</sup> rok] – pobór rejestrowany – rok 2011</b>		
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	2 476,72	
z odwodnienia kopalnianego	3 421	
<b>Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m<sup>3</sup>/d]</b>		
zasoby	72207	
% wykorzystania zasobów	22,4	
<b>Obszarowe źródła zanieczyszczeń</b>		
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	Brak	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	-
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	-
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	-
Inne	Kopalnia siarki „Osiek” stanowi potencjalne zagrożenia dla środowiska ze względu na sposób transportu i magazynowania surowca oraz ze sposobu samej eksploatacji.	
<b>Ocena stanu JCWPd, 2012 r.</b>		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	dobry	
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-	
<b>Przegląd oddziaływań na JCWPd</b>		
Presja na stan ilościowy	Ujęcia wód podziemnych. Oddziaływania lokalne.	
Presja na stan chemiczny	Miasto Osiek – czynna kopalnia siarki metodą podziemnego wytopu w Osieku - rozległy stożek represji w eksploatowanych, głębokich warstwach naporowych). Nieczynna kopalnia odkrywkowa siarki w Piasecznie zrehabilitowana. Rolnictwo – miejscami intensywne. Zanieczyszczenia lokalne.	