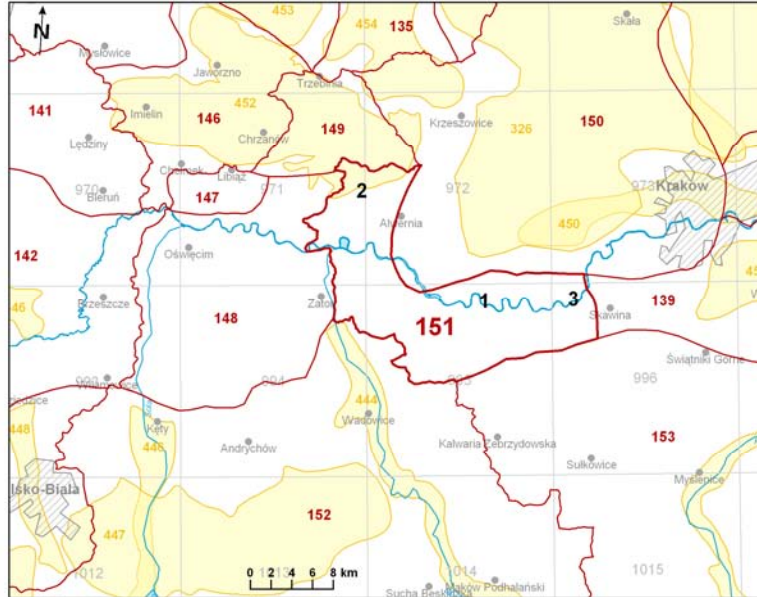


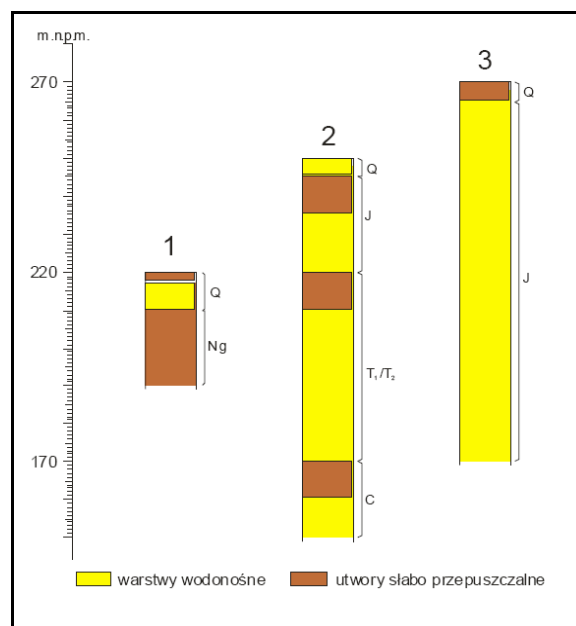
JCWPd nr 151

JCWPd nr 151 znajduje się na obszarze regionu Górnej Wisły. Jest to średniej wielkości jednostka o powierzchni 269,4 km². Niewielki północny fragment jednostki znajduje się w obrębie GZWP nr 452 Chrzanów związanego z serią węglanową triasu.



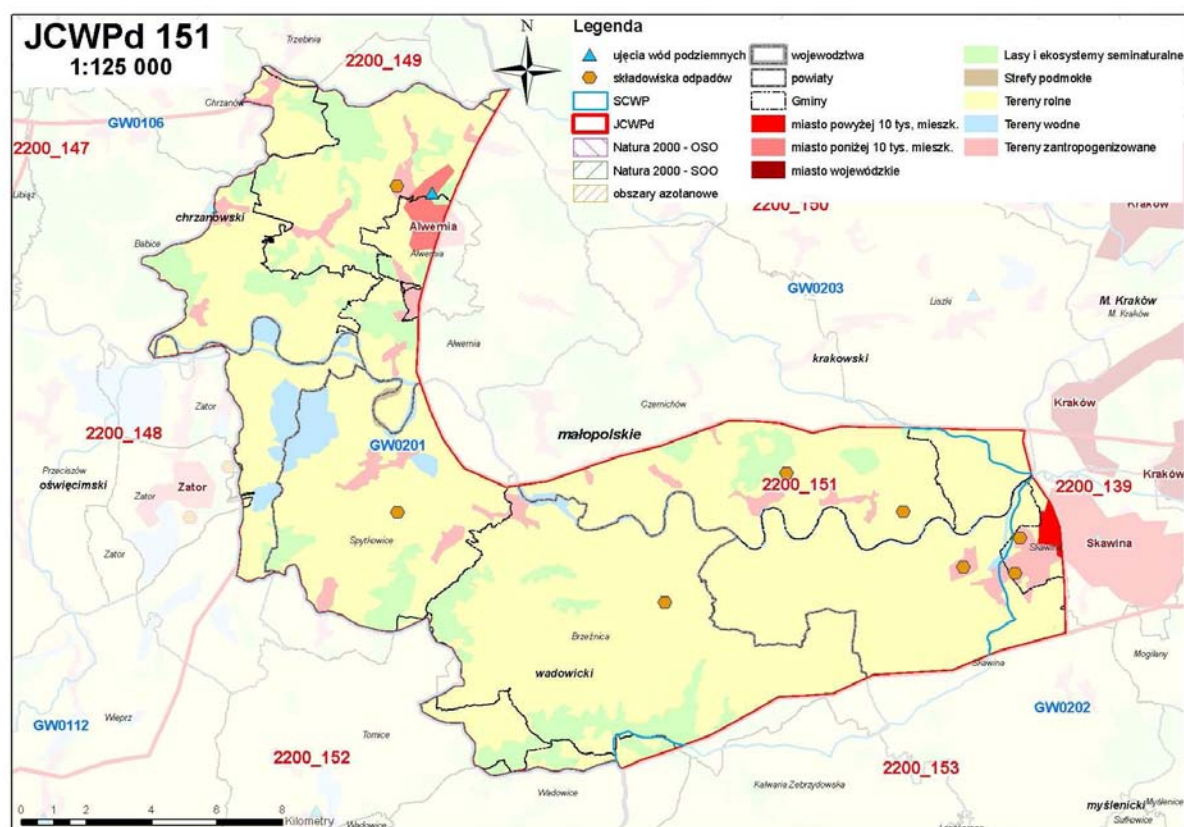
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 151. Źródło PSH

Pierwszy użytkowy poziom wodonośny występuje na zróżnicowanej głębokości od mniej niż 1 m w dolinie Wisły do niemal 50 m w północnej części jednostki. Wody zwykle występują w strefie do głębokości 200-300 m. Główny użytkowy poziom wodonośny na obszarze JCWPd nr 151 występuje w osadach różnowiekowych. Na obszarze jednostki wyróżniono poziomy wodonośne w osadach czwartorzędu (związane z utworami akumulacji rzecznej), jury (w utworach węglanowych), triasu (w utworach węglanowych) oraz karbonu (w utworach klastycznych).



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 151. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 151. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Południową część jednostki, ze względu na słabe rozpoznanie oraz charakter występujących osadów uznaje się za pozbawioną użytkowego poziomu wodonośnego. Obszar ten zajmują występujące od powierzchni terenu utwory kredowo-paleogeńskie (flisz) oraz czwartorzędowe utwory lessowe podścielone ilami paleogeńskimi. Flisz wykształcony jest w postaci piaskowców przekładanych łupkami ilasto – marglistymi. Miejscami z pojedynczego ujęcia możliwe jest uzyskanie nawet kilku m^3/h wody dobrej jakości, jednakże poziom wodonośny mają tu jedynie lokalne rozprzestrzenienie. Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękannej i zeszcelinowanej zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych. Również w lessach jest możliwość ujmowania niewielkich objętości wód.

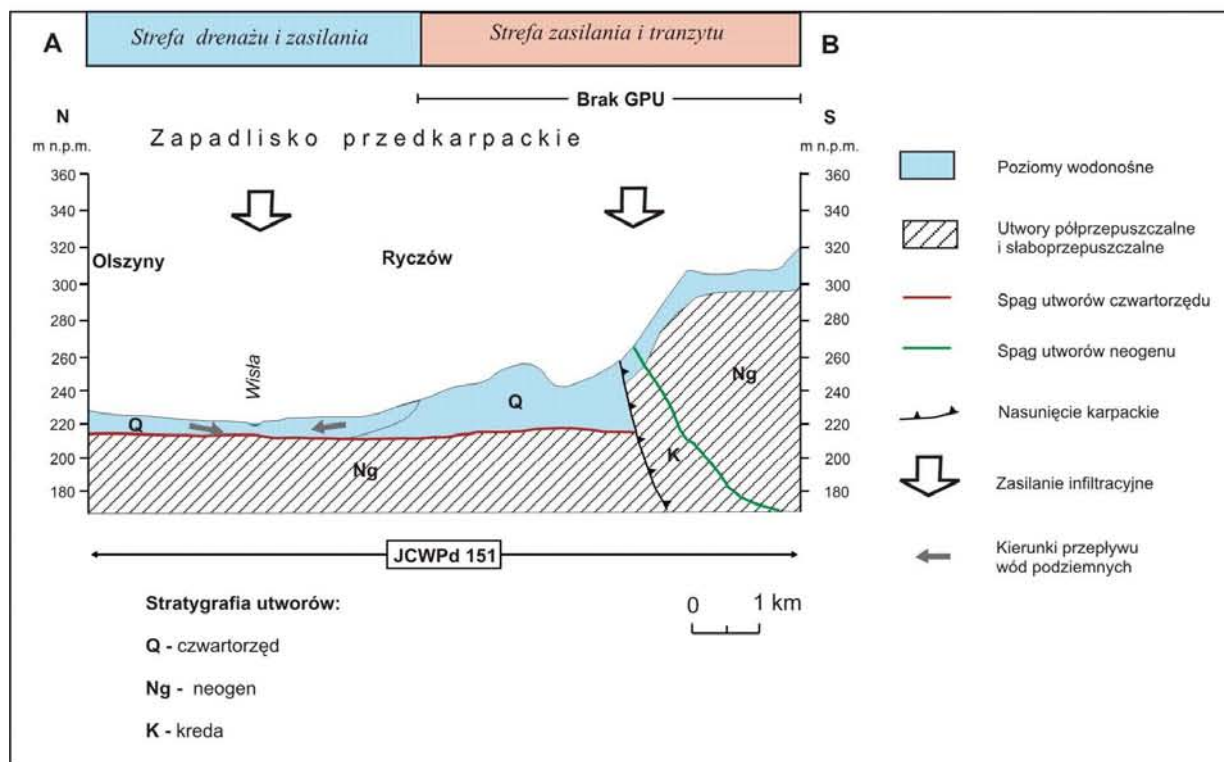
Na północ od opisanego obszaru, użytkowy poziom wodonośny występuje **w utworach czwartorzędowych** wykształconych w postaci osadów rzecznych doliny Wisły oraz Skawy. Jest to dominujący poziom wodonośny na obszarze jednostki. Budujące go utwory złożone są z otoczków oraz żwirów i piasków. Poza korytami górne partie żwirów i piasków bywają niekiedy w znacznym stopniu zaglinione. Miąższość utworów czwartorzędowych zalegających w dolinie Wisły nie przekracza zazwyczaj 10 m, lokalnie osiągając 20 metrów. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tu poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych. Najlepsze warunki infiltracji występują w obrębie kamieńców i terasów holocenów Wisły, a więc tam gdzie występują utwory charakteryzujące się wysoką przepuszczalnością. W związku z brakiem własności retencyjnych w tych utworach, poziom wodonośny w sąsiedztwie rzek uzależniony jest ściśle od jej stanów. Poziom wodonośny występuje na ogół na głębokości do

5 m poniżej powierzchni terenu. W rejonach, gdzie utwory czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością w profilu pionowym i w poziomym rozprzestrzenieniu oraz tam, gdzie przykryte są warstwą glin, infiltracja opadów bywa utrudniona, a co za tym idzie zasilanie jest ograniczone. W tych rejonach wody mogą występować pod niewielkim ciśnieniem. W spągu poziomu występują nieprzepuszczalne utwory ilaste neogenu. Lokalnie, w północnej i wschodniej części jednostki poziom czwartorzędowy pozostaje w bezpośredniej łączności hydraulicznej z wodonośnymi utworami jury górnej lub karbonu górnego.

Na niewielkich obszarach we wschodniej części jednostki rolę głównego użytkowego poziomu wodonośnego ogrywają utwory **jury górnej** wykształcone w postaci spękanych i częściowo skrasowiakich wapieni, występujące pod nakładem słaboprzepuszczalnych utworów czwartorzędowych o miąższości 20-30 m. Poziom ten tworzą wapienie skaliste, płytowe i kredowe malmu, których wodonośność uzależniona jest od rozwoju szczelin i kawern. Oprócz szczelin istotną rolę w prowadzeniu wody podziemnej odgrywają kanały krasowe. Strefa skrasowienia i wglębnego zasięgu nie została dokładnie poznana. Warunki krążenia wód w opisywanym poziomie wodonośnym uzależnione są od morfologii, tektoniki i pokrycia utworami słaboprzepuszczalnymi. Na ogół zwierciadło wód podziemnych w skali regionalnej ma charakter swobodny i układa się współkształtnie z urozmaiconą powierzchnią terenu, natomiast w rowach tektonicznych ma ono charakter subartezyjski i artezyjski. Zasilanie poziomu odbywa się głównie na wychodniach lub z utworów triasu i czwartorzędu. Przepływ wód odbywa się od stref wododziałowych (wysoczyzn) ku dolinom rzecznych. Strefę drenażu stanowi dolina Wisły. Piętro górnojurajskie w sposób naturalny jest drenowane źródłami. Zasilanie odbywa się prawie wyłącznie poprzez infiltrację opadów atmosferycznych.

Utwory jury podścielone są wodonośnym kompleksem skał wapienno-marglistych triasu. Na obszarze jednostki położona jest skrajnie południowa część triasowego GZWP nr 454. Największe znaczenie dla zasobności jednostki w wody zwykłe ma kompleks serii węglanowej triasu, gdzie poziomy wapienia muszlowego i retu pozostają ze sobą w więzi hydraulicznej. Stopień zawodnienia tych utworów jest wysoki, ale dość zmienny i zależy od intensywności spękań, stopnia kawernistości, rozwoju zjawisk krasowych. Miąższość tego kompleksu jest zmienna i waha się w granicach 20 do 150 m, głębokość występowania nie przekracza zazwyczaj 20-40m. Wodonośna seria węglanowa triasu jest w znacznym stopniu przykryta kompleksem ilasto-mułowcowym utworów kajpru i trzeciorzędu. Jej zasilanie odbywa się więc na wychodniach oraz, w mniejszym stopniu, w sposób pośredni wodami z pięter czwartorzędowego i jurajskiego. Działalność górnictwa, i istnienie licznych źle zlikwidowanych otworów powiększa stopień połączenia tych poziomów. Poziom triasowy ma charakter głównego poziomu wodonośnego w północnej części jednostki, gdzie pozostaje w kontakcie hydraulicznym z utworami karbonu górnego.

Karbońskie piętro wodonośne to kompleks poziomów wód porowo-szczelinowych, występujących w piaskowcach drobno, gruboziarnistych i zlepieńcowatych, podzielonych na warstwy przerostami iłowców. W kompleksie tym do głębokości 200 m, lokalnie do 300 m, mogą występować wody użytkowe. Warunki hydrogeologiczne karbonu są bardzo zmienne, co wynika z silnych zaburzeń tektonicznych tych utworów oraz położenie w granicach regionalnego leja depresji zmienionymi pod wpływem oddziaływania wieloletniego drenażu górniczego. Na obszarze jednostki piętro wodonośne charakteryzuje się brakiem izolacji od powierzchni i w północnej części odgrywa rolę głównego użytkowego piętra wodonośnego.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 151. Źródło: PSH

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

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 151

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
151	269,4	Q, J, T, C	Piaski, piaskowce, ewapienie, skały krystaliczne	s/c	Porowe, szczelinowe o-krasowe, szczelinowe o-porowe	10-3-10-5	>40	1-3	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 151

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_151
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	264,9
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	czwartorzęd
LITOLOGIA	piaski
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻⁴ - 1x10 ⁻⁴ m/s 3x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁵ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m, 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	24,8
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0201, cz. GW0202, cz. GW0203
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K01, K03

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	chrzanowski	Chrzanów, Babice, Alwernia
	oświęcimski	Zator
	wadowicki	Spytkowice, Tomice, Brzeźnica
	krakowski	Czernichów, Liszki, Skawina

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Simota
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Słaby (ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu przez JCWPd)
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NIESPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan ilościowy: - nadmierne rozdysponowanie zasobów wód podziemnych
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	452 – Zbiornik Chrzanów
	POWIERZCHNIA [km]	176,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	12,6
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Trias dolny i środkowy

	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	82,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
OSO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	-
SOO	KOD	-
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	-
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 452 (proponowany)

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	4
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	13,67
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]	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	-
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

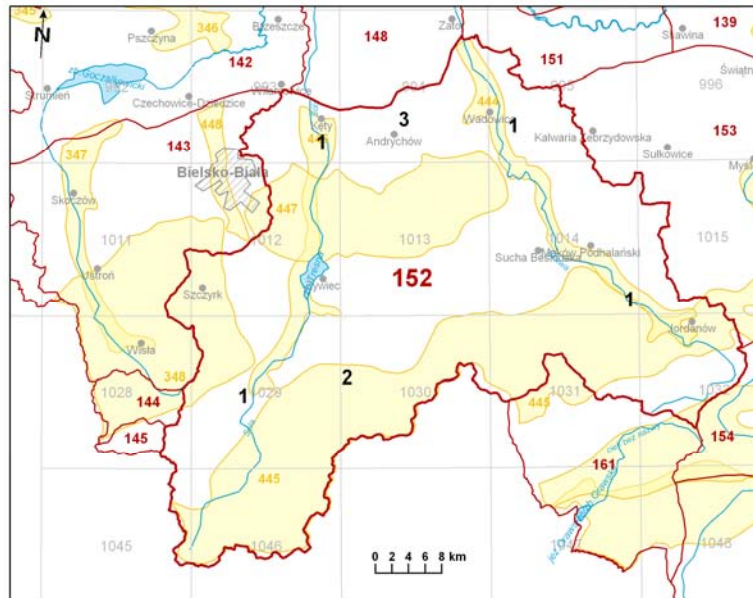
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIE-NIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Alwernia					
Wysypisko	Spytkowice		odpady komunalne			
Dzikie wysypisko	Brzeźnica		odpady komunalne			
Wysypisko	Zagacie					
Wysypisko	Wolowice					
Emitor Elektrownia S.A.	Skawina		Przemysłowe			
Składowisko odpadów	Skawina		Przemysłowe			
Składowisko odpadów Elektrowni Skawina S.A.	Kopanka	z sektora gospodarczego	Przemysłowe	68		

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	4,8
% OBSZARÓW ROLNYCH	79,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	12,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	2,2
% OBSZARÓW WODNYCH	1,9

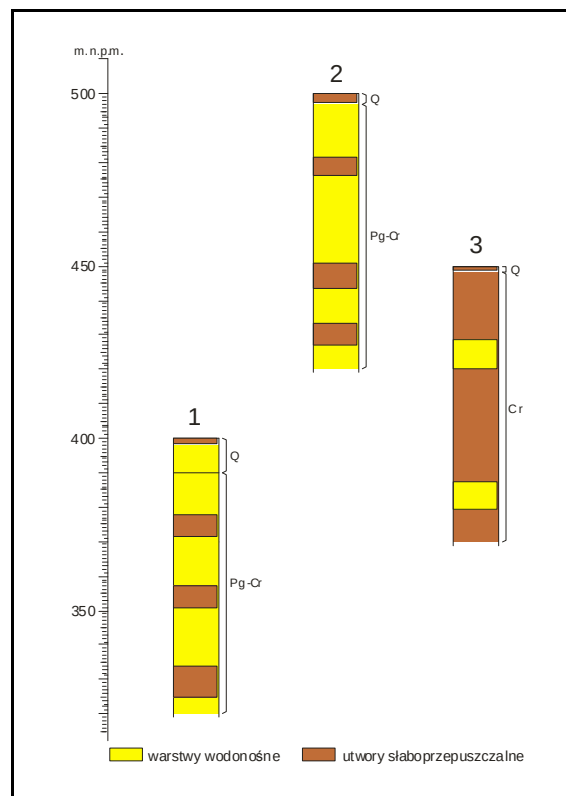
JCWPd nr 152

Jednolita część wód podziemnych nr 152 zajmuje powierzchnię 2365 km² i wchodzi w skład regionu wodnego Górnej Wisły, w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

W jej obrębie znajdują się 6 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP 348 – Godula-Beskid Śląski [Cr], GZWP 439 – Magura-Gorce [Pg], GZWP 444 – dolina rzeki Skawa [Q], GZWP 445 – Magura-Babia Góra [Pg], GZWP 446 – dolina rzeki Soła [Q] i GZWP 447 – Godula-Beskid Mały [Cr].

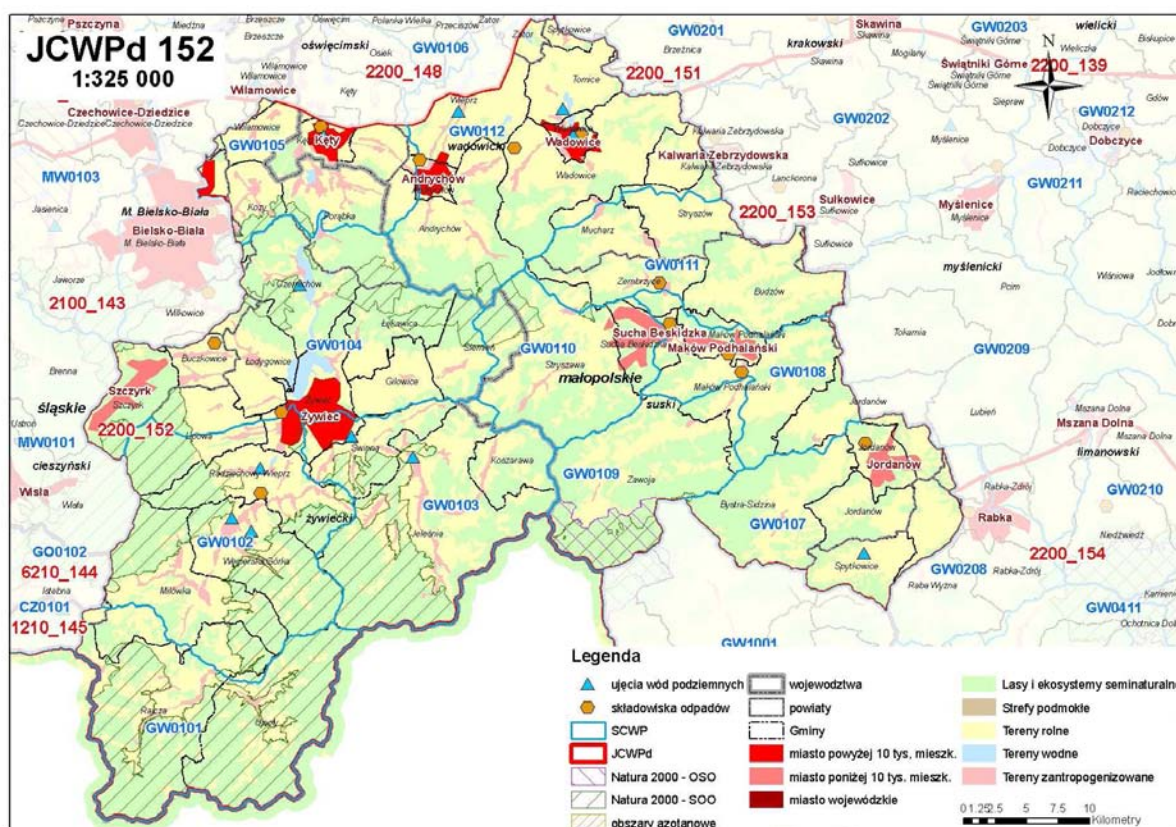


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 152. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 152. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 152. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

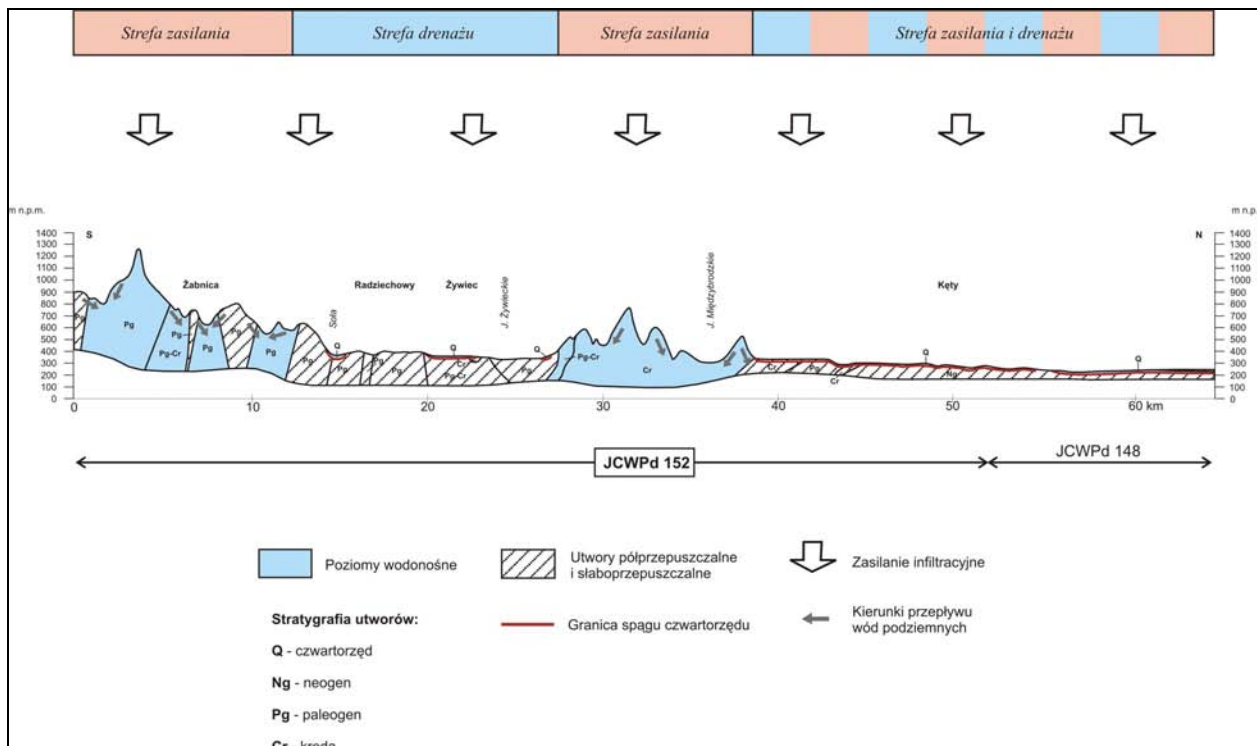
Na obszarze JCWPd nr 152 występują wody podziemne związane z utworami czwartorzędu, paleogenu i kredy.

Piętro wodonośne w **utworach czwartorzędu** (GPU) ma charakter ciągłych horyzontów (tworzących 1 poziom wodonośny), związanych z utworami tarasowymi akumulacji rzecznej – piaskami, żwirami, otczakami, lokalnie zaglinionymi w stropie. Zwierciadło wód ma charakter swobodny, lokalnie pod niewielkim ciśnieniem, i występuje na głębokości 1-5 m, wykazując silny związek z wodami powierzchniowymi. Z uwagi na brak własności retencyjnych poziom wodonośny w sąsiedztwie rzek jest ściśle uzależniony od ich stanów. Miąższość osadów wodonośnych wynosi 1-15 m, średnio 4 m. Zasilanie odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych. Poziom jest pozbawiony izolacji, miejscami występuje cienka warstwa glin. Wody piętra czwartorzędowego pozostają w łączności hydraulicznej z poziomem w utworach fliszowych.

Fliszowe piętro wodonośne (GPU) jest zbudowane z występujących na powierzchni terenu piaskowców i zlepieńców przekładanych łupkami **paleogenu i kredy** (jednostka magurska i śląska). Utwory te tworzą kilka poziomów wodonośnych. Omawiane piętro praktycznie nie posiada rozpoznania hydrogeologicznego. Zawodnienie wykazuje jedynie spękaną strefa przypowierzchniowa o miąższości 10-80 m (średnio 19 m), nie ma ona jednak charakteru ciągłego. Zwierciadło ma charakter zarówno swobodny jak i napięty, i zalega tuż pod powierzchnią terenu, maksymalnie do głębokości 50 m w rejonach wzniesień. Zasilanie piętra fliszowego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach piaskowców, a także przez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 1-3m.

Przepływ wód odbywa się zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych. Poziom drenowany jest również przez liczne źródła (5-15 na km²) o bardzo zróżnicowanej wydajności.

W obrębie jednostki głębokość strefy aktywnej wymiany wód zwykłych wynosi ok. 60-100 m, a głębokość występowania wód zmineralizowanych od 0 do 50 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 152. 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 152

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
152	2365	Q	piaski, żwiry, otoczaki	s	porowe	0,00074	4	1	brak izolacji lub gliny o niewielkiej miąższości
		Tr-Cr	piaskowce, zlepienie, łupki	s	szczelinowo-porowe	0,00001	19	kilka	brak izolacji lub gliny i pokrywa zwietrzelinowa o niewielkiej miąższości

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 152

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_152
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	2369,9
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s, 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	151,2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	GW0101, GW0102, GW0103, GW0109, GW0107, GW0108, GW0110, GW0104, GW0111, cz. GW0112, cz. GW0105
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	K01
----------------------------	-----

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
śląskie	bielski	Wilamowice, Kozy, Porąbka, Wilkowice, Buczkowice, Szczyrk
	M. Bielsko-Biała	M. Bielsko-Biała
	żywiecki	Czernichów, Łękawica, Ślemień, Gilowice, Żywiec, Łodygowice, Lipowa, Żywiec, Świnna, Koszarawa, Jeleśnia, Radziechowy-Wieprz, Węgierska Górka, Milówka, Rajcza, Ujszoły
małopolskie	oświęcimski	Zator
	wadowicki	Wieprz, Andrychów, Wadowice, Mucharz, Stryszów, Kalwaria Zebrzydowska
	suski	Stryszawa, Zembrzyce, Budzów, Sucha Beskidzka, Maków Podhalański, Zawoja, Bystra-Sidzina, Jordanów
	nowotarski	Spytkowice, Raba Wyżna

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kamesznica, Żywiec, Czarnichów, Ponikiew, Babica
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Sobówka, Kamesznica, Żywiec, Ponikiew, Sucha, Zawoja (4 pkt), Jordanów
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak

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

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	348 – Zbiornik warstw Godula (Beskid Śląski)
	POWIERZCHNIA [km]	410,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	101,1
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Kreda
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	8,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	444 – Dolina rzeki Skawa
	POWIERZCHNIA [km]	86,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	86,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	16,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	445 – Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)
	POWIERZCHNIA [km]	763,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	661,6
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	446 – Dolina rzeki Soła
	POWIERZCHNIA [km]	116,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	116,0

	[km]	
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	15,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	447 – Zbiornik warstw Godula (Beskid Mały)
	POWIERZCHNIA [km]	256,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	256,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	8,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB120011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	32,94
SOO	KOD	PLH240006
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	351,5
	KOD	PLH240005
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	86,56
	KOD	PLH240007
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,0006
	KOD	PLH240023
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	70,14
	KOD	PLH120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	25,3
	KOD	PLH120012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	0,76

	[km]	
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Park Narodowy Babia Góra Rezerwat Madohora

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	22
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	81,7
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOSCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Gminne składowisko odpadów	Wieprz		Komunalne			

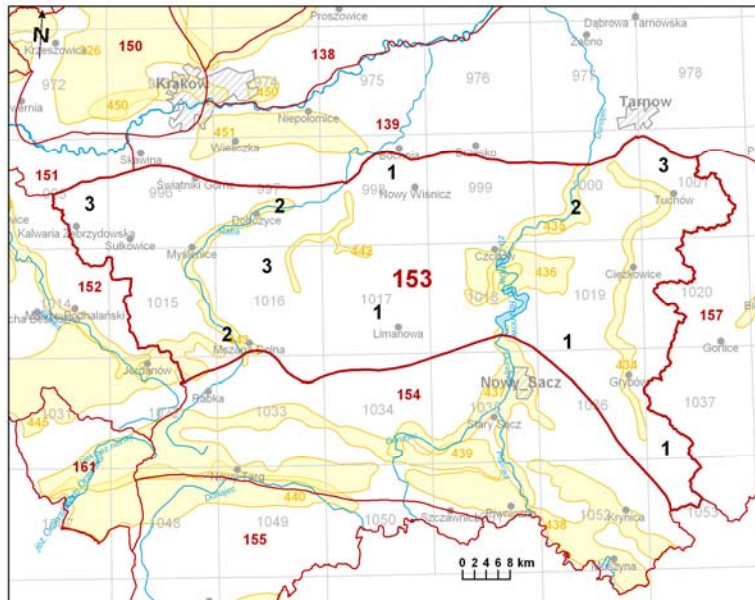
Składowisko Beskid	Żywiec	4				
Wysypisko śmieci - gminne	Buczkowice		komunalne			
KOMAX Spółka z o.o.	Kęty	z sektora gospodarczego		1		
Wysypisko gminne	Andrychów	komunalne		14		
Wysypisko dla Wadowic	Chocznia	komunalne		11		
Komunalne wysypisko	Wadowice					
Składowisko odpadów gminne	Zembrzyce		Odpady komunalne			
Składowisko odpadów Gminne	Sucha Beskidzka		Odpady komunalne			
Składowisko odpadów Gminne	Maków Podhalański		Odpady komunalne			
Składowisko odpadów Zakłady Osłon Białkowych	Białka		Poprodukcyjn e z oczyszczalni			
Składowisko odpadów stałych.	Jordanów		Komunalne			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	4,7
% OBSZARÓW ROLNYCH	48,2
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	46,4
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,7

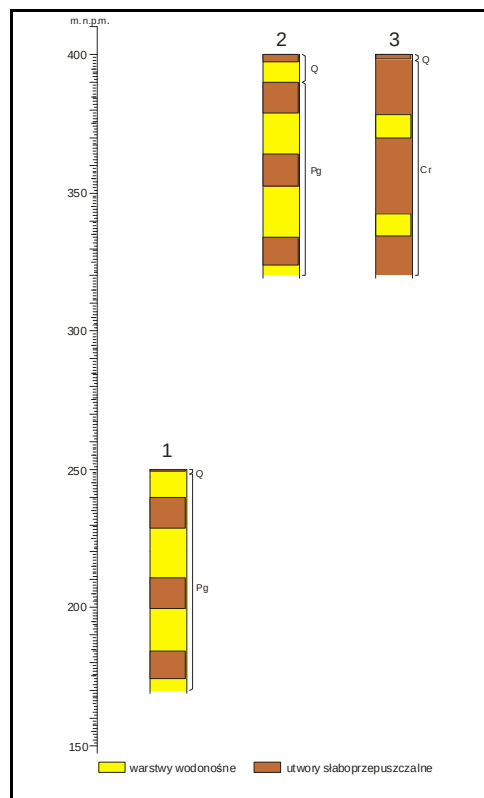
JCWPd nr 153

Jednolita część wód podziemnych nr 153 zajmuje powierzchnię 3522 km² i wchodzi w skład regionu wodnego Górnej Wisły, w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

W jej obrębie znajdują się 6 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP 434 – dolina rzeki Białej [Q], GZWP 435 – dolina rzeki Dunajec-Zakliczyn [Q], GZWP 436 – zbiornik Istebna-Ciężkowice [Pg-Cr], GZWP 442 – dolina rzeki Stradomka [Q], GZWP 443 – dolina rzeki Raba [Q] i GZWP 445 – Magura-Babia Góra [Pg].

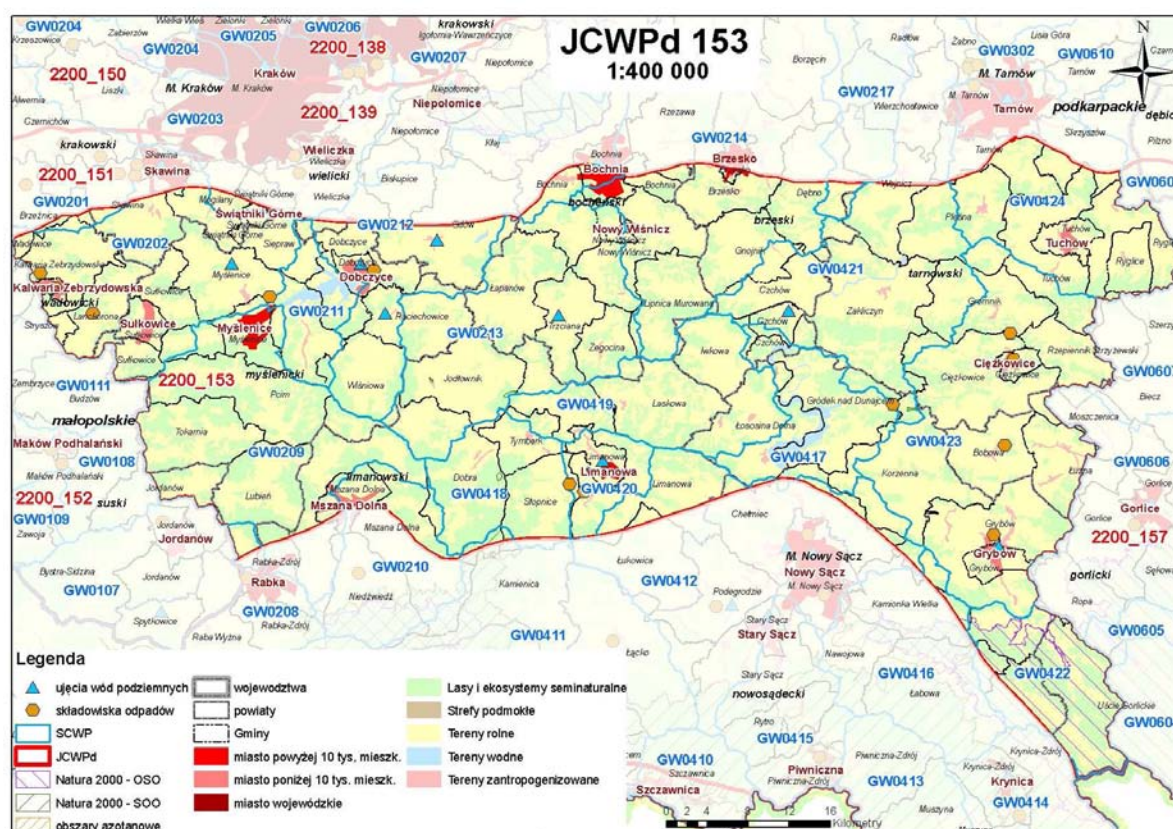


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 153. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 153. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 153. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

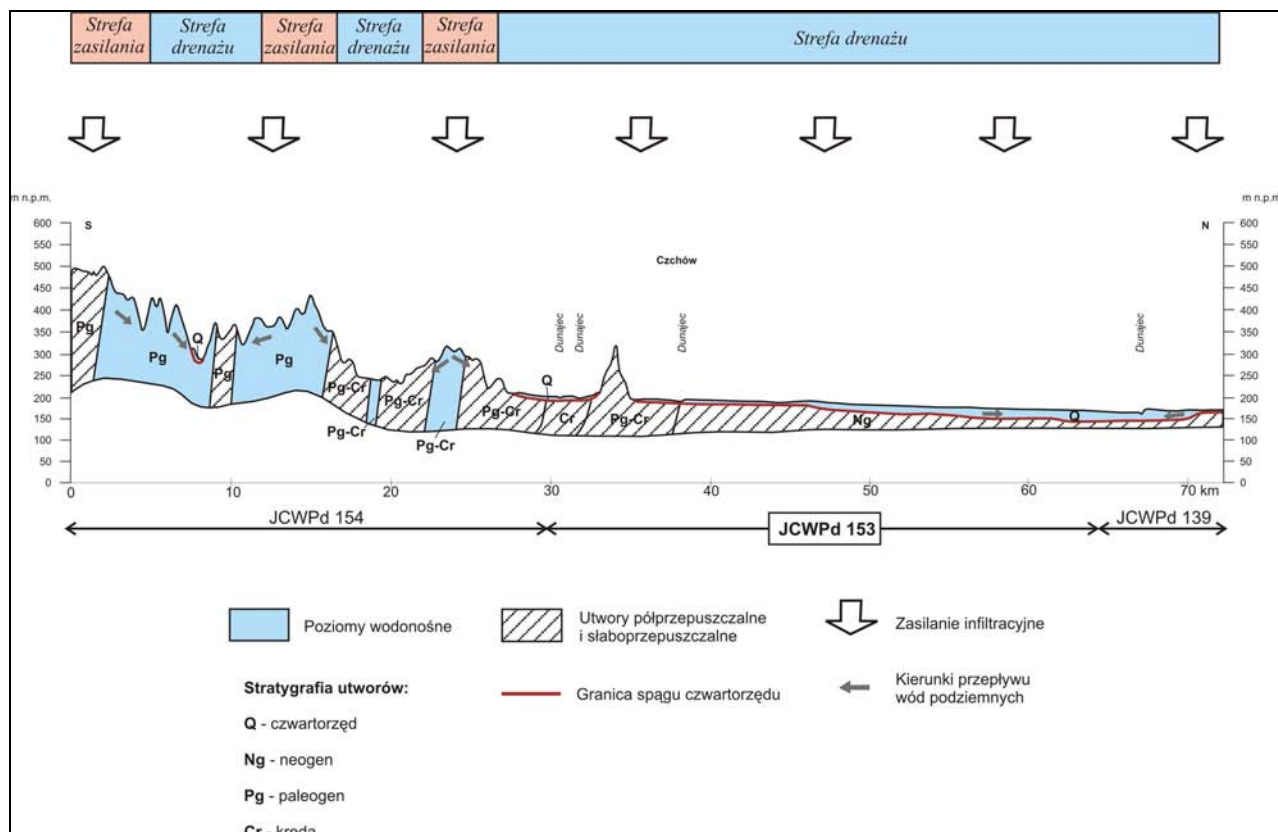
Na obszarze JCWPd nr 153 występują wody podziemne związane z utworami czwartorzędu paleogenu i kredy.

Piętro wodonośne w **utworach czwartorzędu** (GPU) ma charakter ciągłych horyzontów (tworzących 1 poziom wodonośny), związanych z utworami tarasowymi akumulacji rzecznej – piaskami, żwirami, otoczkami, lokalnie zaglinionymi w stropie. Rzadziej występuje w pokrywach zboczowych. Zwierciadło wód ma charakter swobodny, lokalnie pod niewielkim ciśnieniem, i występuje na głębokości do 5 m, wykazując silny związek z wodami powierzchniowymi. Z uwagi na brak własności retencyjnych poziom wodonośny w sąsiedztwie rzek jest ściśle uzależniony od ich stanów. Miąższość osadów wodonośnych wynosi 1-10 m, rzadziej do 20 m, średnio 3 m. Zasilanie odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych oraz w mniejszym stopniu spływem wód ze zboczy i dopływem wód z wyżej morfologicznie położonych utworów fliszowych. Poziom jest pozbawiony izolacji, miejscami występuje cienka, nieciągła warstwa glin, z reguły nie przekraczająca 2 m. Wody piętra czwartorzędowego pozostają w łączności hydraulicznej z poziomem w utworach fliszowych. Rolę drenującą pełnią cieki powierzchniowe.

Fliszowe piętro wodonośne (GPU) jest zbudowane z występujących na powierzchni terenu piaskowców i zlepieńców przekładanych łupkami **paleogenu i kredy** (jednostka magurska i śląska). Utwory te tworzą kilka poziomów wodonośnych. Omawiane piętro praktycznie nie posiada rozpoznania hydrogeologicznego. Zawodnienie wykazuje jedynie spękaną strefa przypowierzchniowa, zwłaszcza w dolinach rzecznych, o miąższości dochodzącej do 30-80 m (średnio 15 m), nie ma ona jednak charakteru ciągłego. Zwierciadło ma charakter zarówno

swobodny jak i słabo napięty (do kilku metrów, sporadycznie >10 m), i zalega na głębokości 5-20 m. Współczynnik filtracji zmienia się w granicach 0,4-1,0 m/d, średnio 0,8 m/d. Zasilanie piętra fliszowego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach piaskowców, a także przez pokrywę zwietrzelinową o zmiennej miąższości, na ogół 1-3 m. Przepływ wód odbywa się zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych. Poziom drenowany jest również przez liczne źródła (1-20 na km²) o bardzo zróżnicowanej wydajności.

W obrębie jednostki głębokość strefy aktywnej wymiany wód zwykłych wynosi ok. 60-100 m, a głębokość występowania wód zmineralizowanych od. 0 do 50 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 153. 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 153

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
153	3522	Q	piaski, żwiry, otoczaki	s	porowe	0,00057	3	1	brak izolacji lub nieciągła warstwa glin o miąższości do 2 m
		Tr-Cr	piaskowce, zlepieńce, łupki	s	szczelinowo-porowe	0,00001	15	kilka	brak izolacji lub nieciągła warstwa glin i zwietrzliny o miąższości 1-3 m

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 153

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_153
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3522,2
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m, 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	322,5
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0202, GW0211, cz. GW0209, cz. GW0212, GW0213, cz. GW0214, cz. GW0217, cz. GW0421, cz. GW0424, GW0423, cz. GW0422, cz. GW0416, cz. GW0412, GW0417, GW0419, GW0420, cz. GW0418, cz. GW0210, cz. GW0208, cz. GW0201,

	cz. GW0203
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K03, K04

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	wadowicki	Brzeźnica, Kalwaria Zebrzydowska, Stryszów, Lanckorona
	krakowski	Skawina, Mogilany, Świątniki Górne
	wielicki	Wieliczka, Gdów
	myślenicki	Sułkowice, Myślenice, Pcim, Tokarnia, Lubień, Wiśniowa, Raciechowice, Dobczyce, Siepraw
	suski	Jordanów
	bocheński	Bochnia, Łapanów, Nowy Wiśnicz, Liopnica Murowana, Żegocina, Trzciana
	limanowski	Mszana Dolna, Jodłownik, Dobra, Limanowa, Tymbark, Słupnice, Laskowa
	brzeski	Brzesko, Dębno, Gnojnik, Czchów, Iwkowa
	tarnowski	Wojnicz, Pleśna, Tarnów, Skrzyszów, Zakliczyn, Gromnik, Tuchów, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski, Ciężkowice
	gorlicki	Bobowa, Łużna, Moszczenica, Uście Gorlickie
	nowosądecki	Łosina Dolna, Gródek nad Dunajcem, Chełmiec, Korzenna, Grybów, Kamionka Wielka, Łabowa, Krynica Zdrój

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kalwaria Zebrzydowska, Stróża, Młynne, Zawadka, Zbyszyce, Jodłówka Tuchowska, Zawada
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Stróża, Czasław, Młynne, Zawadka, Zabłędza, Jodłówka Tuchowska, Ciężkowice,
OCENA STANU	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry

WÓD	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych
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	434 – Dolina rzeki Biała Tarnowska
	POWIERZCHNIA [km]	54,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	54,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	7,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	435 – Dolina rzeki Dunajec (Zakliczyn)
	POWIERZCHNIA [km]	47,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	47,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	12,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	436 – Zbiornik warstw Istebna (Ciężkowice)
	POWIERZCHNIA [km]	119,9
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	119,0

	[km]	
	TYP ZBIORNIKA	Porowo - szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd, kreda
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	73,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	442 – Dolina rzeki Stradomka
	POWIERZCHNIA [km]	26,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	26,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	5,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	443 – Dolina rzeki Raba
	POWIERZCHNIA [km]	59,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	59,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	11,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	445 – Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)
	POWIERZCHNIA [km]	763,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	37,07
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB180002

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	127,6
SOO	KOD	PLH120043
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,31
SOO	KOD	PLH120023
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,07
SOO	KOD	PLH120009
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,36
SOO	KOD	PLH120022
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,28
SOO	KOD	PLH120018
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	5,32
SOO	KOD	PLH120020
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	0,20
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Rezerwat Kostrza Rezerwat Diable Skały

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	11
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	103,1
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.

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

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWIS KA	LOKALIZAC JA	RODZAJ SKŁADOWISK A	RODZAJ ODPADÓW	POWIE- RZCHNIA [ha]	USZCZEL -NIENIE	MONIT O-RING
Wysypisko komunalne	Zebrzydowice	Komunalne	Soc. – byt.			
Wysypisko komunalne	Kalwaria Zebrzydowska	Komunalne	Soc. – byt.			
Wysypisko- gminne	Lanckorona	Komunalne	Soc. – byt.			
Składowisko odpadów	Borzęta	Komunalne	Soc. – byt.			
Składowisko odpadów	Skrzynka k. Dobczyc	Komunalne	Soc. – byt.			
Skł. odpadów stałych	Słopnice	Komunalne	Soc. – byt.			
MZGKiM	Limanowa	Komunalne	Soc. – byt.	2		
składowisko gminne	Podole- Górowa	Komunalne	Soc. – byt.			
Składowisk ogminne	Biała Niżna	Komunalne	Soc. – byt.	2		
Składowisko Gminne	Bobowa	Komunalne	Soc. – byt.			
Składowisko i Wylewisko	Ciężkowice	Komunalne	Soc. – byt.			

gminne						
składowisko gminne	Zawodzie	Komunalne	Soc. – byt.			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,4
% OBSZARÓW ROLNYCH	67,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	30,7
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,9

Jednostka należy do regionu wodnego Górnej Wisły i zajmuje powierzchnię 1993,46 km². W jej granicach znajdują się fragmenty głównych zbiorników wód podziemnych. Są to: Zbiornik warstw Magura (Babia Góra), Dolina rzeki Raba, Zbiornik warstw Magura (Gorce), Zbiornik Dolina kopalna Nowy Targ, Dolina rzeki Dunajec (Nowy Sącz) oraz Zbiornik warstw Magura (Nowy Sącz) (rys. 1).



The diagram illustrates three vertical cross-sections of a geological profile, labeled 1, 2, and 3. The vertical axis represents elevation in meters above sea level (m.n.p.m.), with markings at 200, 250, and 300 for section 1, and 450 and 500 for section 2. Section 3 is positioned between sections 1 and 2.

The stratigraphic units are identified by brackets and labels:

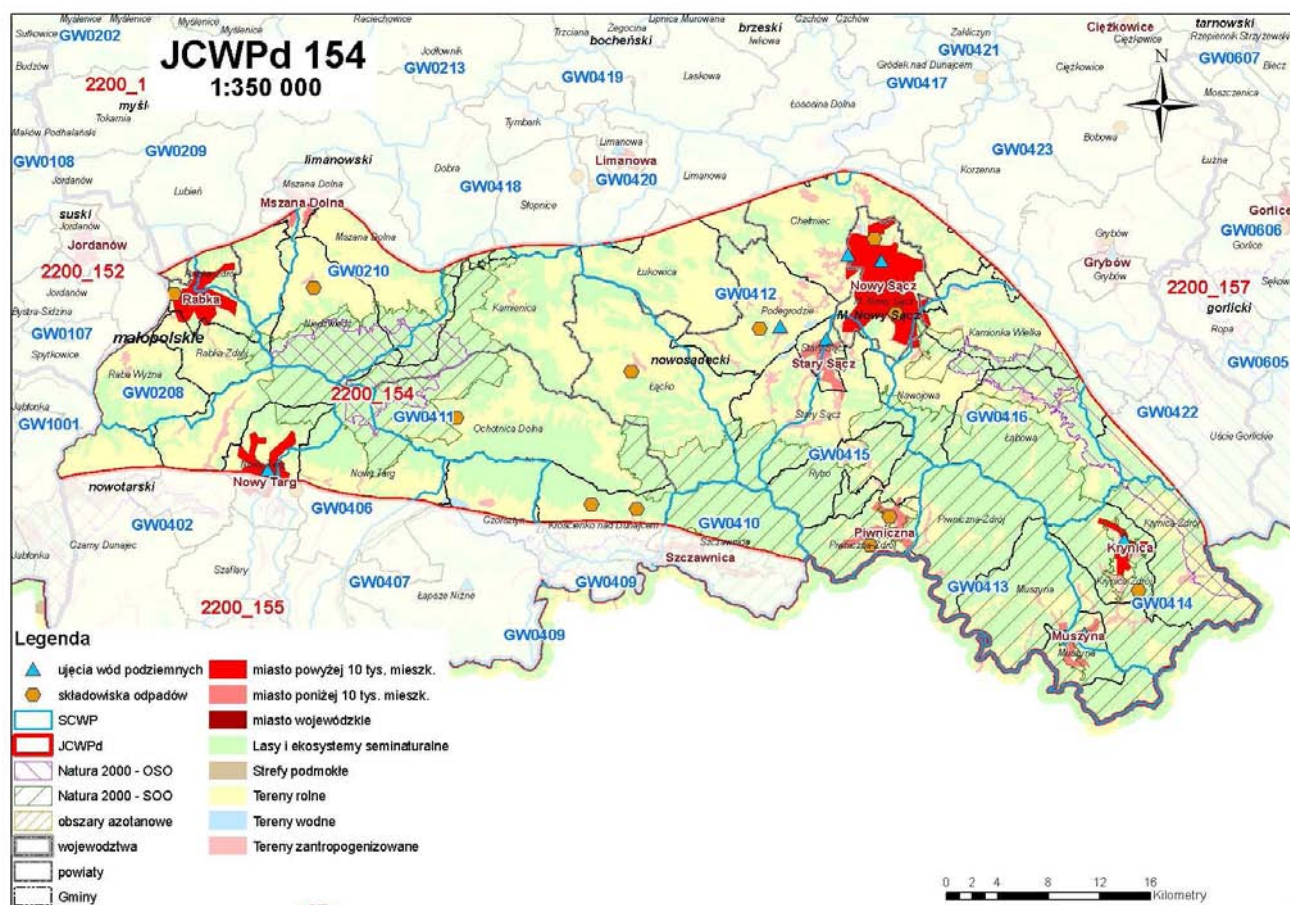
- Q** (Quaternary): The topmost unit, shown in yellow.
- Pg** (Pliocene): The middle unit, shown in brown.
- Ng** (Neogene): The bottom unit, shown in brown.

The legend at the bottom indicates the color coding for the units:

- Yellow: warstwy wodonośne (aquifers)
- Brown: utwory słaboprzepuszczalne (low-permeability rocks)

Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 154. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 154. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

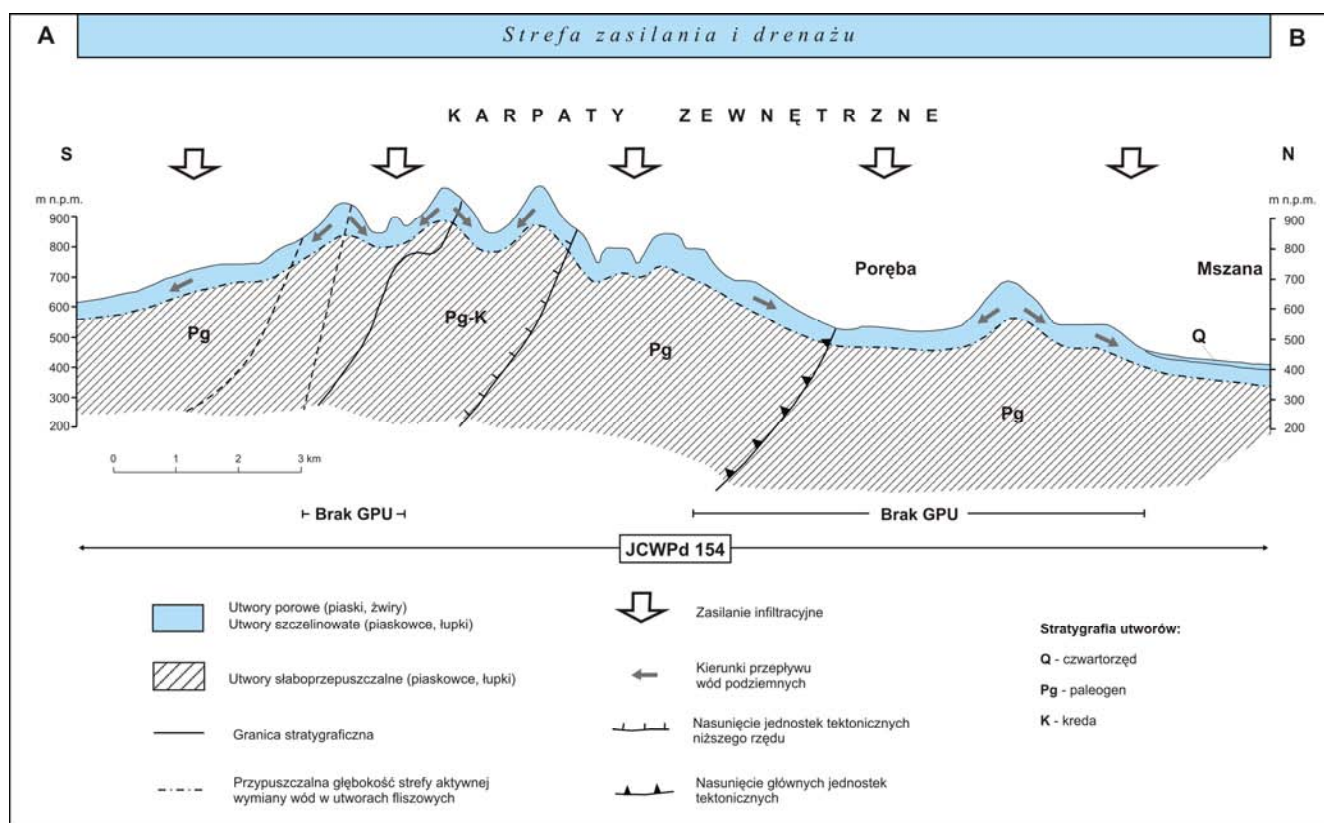
Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z piaszczysto-żwirowymi, częściowo zaglinionymi osadami wypełniającymi Kotlinę Orawsko-Nowotarską, Kotlinę Sądecką i doliny rzek m. in. Raby, Dunajca, Popradu i Kamienicy. Największą miąższość i rozprzestrzenienie utwory czwartorzędowe mają w obrębie kotlin Orwasko-Nowotarskiej i Sądeckiej, gdzie stanowią główny użytkowy poziom wodonośny. Są to osady pochodzenia aluwialnego i fluwioglacjalnego (Kotlina Orwasko-Nowotarska) oraz aluwialnego (Kotlina Sądecka, Dolina Dunajca), o średniej miąższości kilku – kilkunastu metrów. Największe miąższości utworów wodonośnych stwierdzono we wschodniej części Kotliny Orwasko-Nowotarskiej, w rejonie Dębna i Frydmana (średnią miąższość warstwy wodonośnej dla Kotliny Orwasko-Nowotarskiej ocenia się na około 18 m). W dolinach rzecznych miąższość tych utworów z reguły nie przekracza 10 m, średnio wynosi około 3 m. Zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego ma na ogół charakter swobodny, jedynie lokalnie znajduje się pod niewielkim ciśnieniem. Najczęściej układa się ono na głębokości od 1 do 4 m. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych oraz częściowo pochodzi ze spływu powierzchniowego. Głównymi elementami drenującymi są doliny rzek.

Paleogeńskie piętro wodonośne (fliszowe) związane jest ze stropową, spękaną częścią utworów fliszowych, wykształconych głównie w postaci piaskowców grubo- i średnioziarnistych z wkładkami łupków. Utwory te są przepuszczalne do głębokości 80 - 90 m, przy czym najbardziej przepuszczalna jest strefa przypowierzchniowa o miąższości 30 - 40

m. W strefie tej może występować kilka poziomów wodonośnych. Średnią miąższość warstwy wodonośnej ocenia się na 15 m. Zasilanie fliszowego poziomu wodonośnego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, a także poprzez pokrywę zwietrzelinową. Zwierciadło wody nie ma charakteru ciągłego i nawiercone na małych głębokościach (5 – 20 m) bywa swobodne lub słabo napięte (do kilku m), natomiast nawiercone głębiej bywa silnie napięte (kilkanaście lub więcej m). Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękanej i zeszcelinowanej zgodnie z morfologią terenu. Rolę drenującą spełniają potoki, najczęściej głęboko wcięte w skały fliszowe. Fliszowy poziom wodonośny odwadniają również liczne źródła.

Z uwagi na małą miąższość (najczęściej 1 - 3 m) lub całkowity brak ciągłej pokrywy izolacyjnej stopień zagrożenia poziomu fliszowego jest stosunkowo wysoki.

W części północnej i wschodniej JCWPD nr 154 znajdują się obszary, które pomimo tego, że występują tam piętra i poziomy wodonośne traktowane są jako bezwodne (brak głównego użytkowego poziomu wodonośnego), ponieważ nie spełniają kryteriów hydrogeologicznych przyjętych dla obszaru karpackiego.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPD nr 154. 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 154.

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 m	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
154	1993,46	Q, Pg	Piaski, żwiry, Piaskowce grubo i średnio-ziarniste	s	Porowe, szczelinowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁵	16	3-4	Głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 154

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_154
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	1993,5
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	186,2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0208, cz. GW0209, cz. GW0411, cz. GW0412, cz. GW0418, cz. GW0420, cz. GW0417, acz. GW0416, cz. GW0422, GW0414, GW0413, GW0415, cz. GW0410, cz. GW0407, cz. GW0406, cz. GW0405, cz. GW0402

DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K04

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	nowotarski	Rabka Zdrój, Raba Wyżna, Czarny Dunajec, Nowy Targ, Ochotnica Dolna, Czorsztyn, Szczawnica
	limanowski	Mszana Dolna, Niedźwiedź, Dobra, Słopnice, Kamienica, Łukowica, Limanowa
	M. Nowy Sącz	M. Nowy Sącz
	nowosądecki	Łącko, Podegrodzie, Stary Sącz, Chełmiec, Rytro, Piwniczna Zdrój, Nawojowa, Kamionka Wielka, Łabowa, Piwniczna Zdrój, Muszyna, Krynica Zdrój

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Poręba Wielka, Dębno, Gołkowice Górne, Nowy Sącz, Stary Sącz, Rytro, Wierchomla Wielka
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Poręba Wielka, Waksmund, Dębno, Ochotnica Dolna, Nowy Sącz, Gołkowice Górne, Wierchomla Wielka
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak

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

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	437 – Dolina rzeki Dunajec (Nowy Sącz)
	POWIERZCHNIA [km]	145,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	145,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	37,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	438 –Zbiornik warstw Magura (Nowy Sącz)
	POWIERZCHNIA [km]	250,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	250,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	5,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	439 – Zbiornik warstw Magura (Gorce)
	POWIERZCHNIA [km]	450,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	450,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	23,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	440 – Dolina kopalna Nowy Targ
	POWIERZCHNIA [km]	280,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	55,9

	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	86,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	68,11
	KOD	PLB180002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	78,32
SOO	KOD	PLH120018
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	174,3
	KOD	PLH120019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	570,2
	KOD	PLH120035
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	12,2
	KOD	PLH120036
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	32,42
	KOD	PLH120039
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km]	1,63
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Park Narodowy Gorce

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	19
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	65,7
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	

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

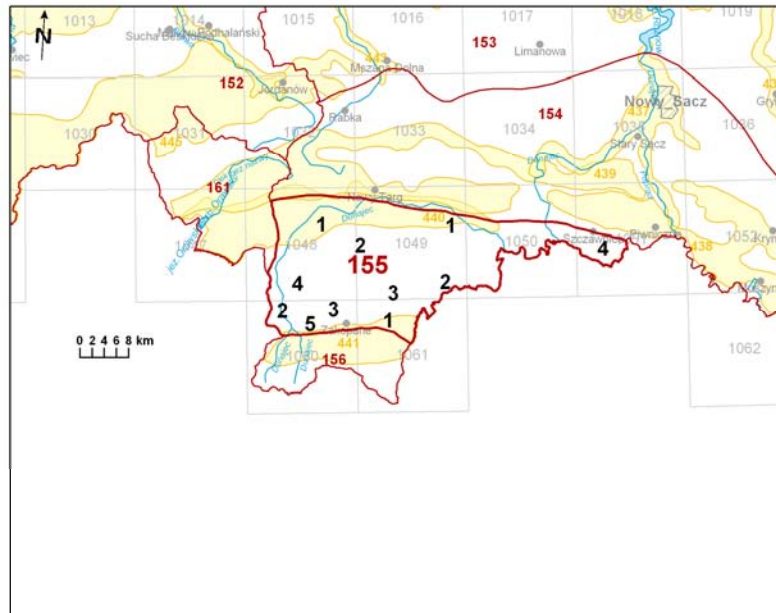
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko odpadów	Rabka Zabornia	Komunalne	Stałe			
Składowisko odpadów	Niedźwiedź	Komunalne	stałe			
Wylewisko odpadów	Ochothnica Górna - Jamne	Komunalne	Płynne			
Składowisko odpadów	Grywałd	Komunalne	Stałe i płynne			
Składowisko odpadów	Krościenko	Komunalne	stałe			
Składowisko i wylewisko U.G. Łącko	Łącko - Czerniec	Komunalne	stałe			
Składowisko odpadów Urząd Gminy	Podegrodzie	Komunalne	stałe			
Składowisko odpadów UMiG	Stary Sącz - Piaski	Komunalne	stałe			
Składowisko odpadów	Nowy Sącz	Komunalne	stałe			

w budowie Zabętcze						
Składowisko odpadów U M Nowy Sącz	Nowy Sącz Zawada Brzeziny	Komunalne	stałe	4		
Skład. odpadów	Piwniczna- Krzemionki	Komunalne	stałe			
Skład. odpadów	Piwniczna- Kosarzyska	Komunalne	stałe			
MPGK Krynica	Krynica	komunalne	stałe	1		

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	4,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	41,5
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	54,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,2

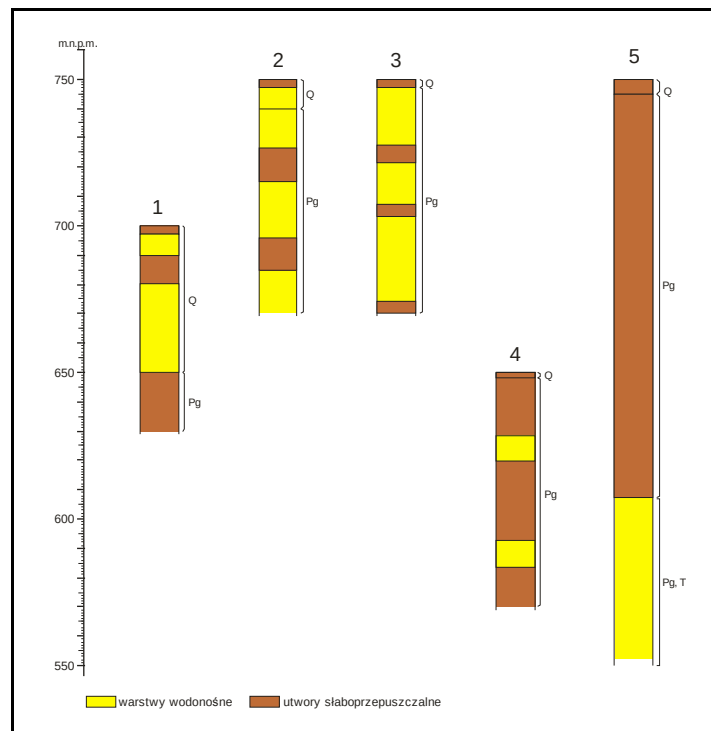
JCWPd nr 155

Zajmuje powierzchnię 825,4 km²^a położona jest w granicach regionu wodnego Górnej Wisły. W jej północnej części znajduje się fragment czwartorzędowego zbiornika Dolina Kopalna Nowy Targ - GZWP nr 440, natomiast w części południowej – niewielki fragment Zbiornika Zakopane - GZWP nr 441 (rys. 1).



Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 155. Źródło: PSH

W obrębie omawianej jednostki wyróżnia się dwa poziomy wodonośne: poziom głębokiego krążenia i poziom przypowierzchniowy o zwierciadle swobodnym (rys. 2 i 4).



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 155. Źródło: PSH

Ze względu na zróżnicowanie litologiczne, stratygraficzne i hydrogeologiczne wydzieli się w granicach JCWPd nr 155 pięć obszarów. W obszarze I głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom występujący w utworach paleogenu, triasu i jury (strefa głębokiego krążenia). W obszarach II, III i IV głównym użytkowym poziomem wodonośnym są wody płytkiego krążenia pierwszego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym. Obszar V jest obszarem, na którym poziom użytkowy wód podziemnych nie występuje.

Obszar I stanowi pas o rozciągłości równoleżnikowej położony w skrajnie południowej części JCWPd 155. Główny poziom wodonośny stanowią tu, pozostające w więzi hydraulicznej, podfliszowe kompleksy skalne eocenu węglanowego (wapienie organodetrytyczne, zlepienie i dolomity) i tatrzańskich serii osadowych. Najczęściej do eksploatacji, w zależności od lokalizacji, ujmowany jest poziom eocenu węglanowego w przedziale głębokości od 100 do 1000 m oraz serie tatrzańskie na głębokości 500 – 3000 m. Miąższość utworów wodonośnych zawiera się w przedziale od 50 do 120 m. Obszar zasilania tego piętra znajduje się poza granicami JCWPd 155, na terenie Tatr. Drogi krążenia wód, w zależności od drożności serii tatrzańskich oraz eocenu węglanowego, prowadzą na północ i sięgają pienińskiego pasa skałkowego, gdzie kierunek przepływu zmienia się na zachodni i wschodni. Dalej wody podziemne odpływają poza granice omawianej struktury.

Z uwagi na dobrą izolację wody podziemne omawianego poziomu nie są bezpośrednio narażone na przekształcenia antropogeniczne, a ich stopień zagrożenia został oceniony jako niski. Charakteryzowany poziom wód podziemnych znajduje się obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 441.

Poziom podrzędny, na omawianym obszarze, stanowią utwory czwartorzędowe występujące w dolinach potoków.

Obszar II. W obszarze tym główny użytkowy poziom wodonośny stanowią utwory fliszu podhalańskiego – warstwy chochołowskie reprezentowane przez paleogeńskie piaskowce gruboławicowe i płytowe oraz kompleks łupkowo-mułowcowy z przewarstwieniami piaskowców oraz warstwy ostryskie (paleogeński kompleks łupków ilastych z cienkimi przewarstwieniami piaskowców oraz zlepienie i piaskowce różnoziarniste). Strefa aktywnej wymiany wód w tych utworach sięga maksymalnie 100 m, przy czym wraz z głębokością obserwuje się pogorszenie parametrów hydrogeologicznych. Najkorzystniejsze warunki panują w strefie przypowierzchniowej – do głębokości 20 m. Wody tego poziomu są w kontakcie z wodami dolin rzecznych, drenujących utwory paleogeńskie i czwartorzędowe. Użytkowy poziom wodonośny, z uwagi na brak naturalnej izolacji, charakteryzuje się średnim stopniem zagrożenia wód.

Obszar III obejmuje doliny rzeczne Czarnego Dunajca, Białego Dunajca i Białki. Warstwę wodonośną stanowią plejstoceny osady rzeczne i wodnolodowcowe wykształcone w postaci żwirów z otoczkami i piasków, miejscami zaglinionych oraz holoceny osady tarasów akumulacyjnych i akumulacyjno-erozyjnych reprezentowanych przez żwiry i piaski.

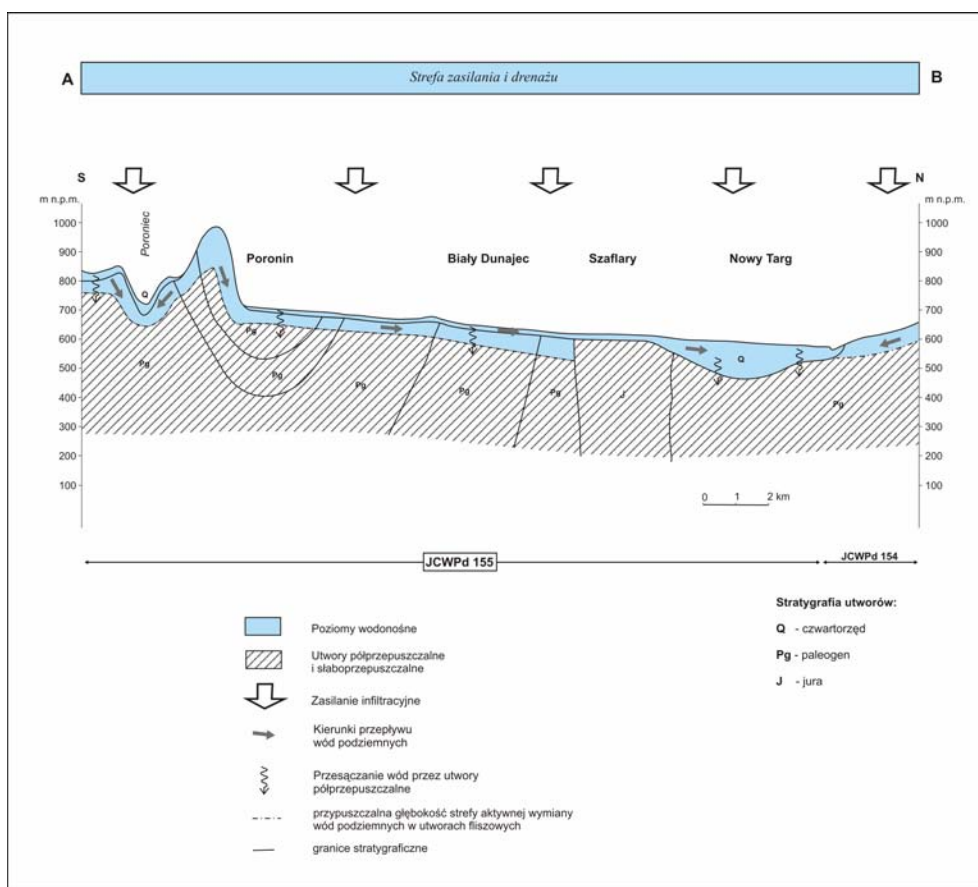
W dolinach rzecznych miąższość warstwy wodonośnej na ogół nie przekracza 5 m, osiągając najczęściej 3 m. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny, współkształtny z morfologią terenu i występuje na rzędnych od 530 m n. p. m. w północnej części doliny Białki (w okolicy zbiornika Czorsztyńskiego) do około 900 m n. p. m. w południowej części doliny Czarnego Dunajca. Płytkie położenie zwierciadła wody o swobodnym charakterze jest przyczyną znacznej podatności na zanieczyszczenia, zwłaszcza w dolinach rzecznych, gdzie stopień zagrożenia wód oceniony został jako bardzo wysoki. Zasilanie poziomu wodonośnego

odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych w strefach wododziałowych zlewni, natomiast główną strefę drenażu stanowią rzeki.

Obszar IV obejmuje czwartorzędowy poziom wodonośny w obrębie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Użytkową warstwę wodonośną stanowią tu głównie plejstoceny osady rzeczne

i wodnolodowcowe (żwiry z otoczkami i piaski, miejscami zaglinione), a we wschodniej części również holoceny osady tarasów akumulacyjnych i akumulacyjno-erozyjnych (żwiry i piaski). Miąższość utworów wodonośnych dochodzi do 119 m w centralnej części kotliny i maleje na południowych i północnych jej obrzeżach. Średnio miąższość wynosi 19 m. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się głównie na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. Głównymi elementami drenującymi są doliny rzek. Stopień zagrożenia tych płytko występujących wód, z uwagi na brak izolacji oraz występowanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, oceniony został jako wysoki, a lokalnie nawet bardzo wysoki. Charakteryzowany poziom wód podziemnych znajduje się obręb Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 440.

Obszar V obejmuje północną i południową część JCWPd 155 tj. obszar występowania warstw zakopiańskich fliszu podhalańskiego. Utwory fliszowe wykształcone są tu w postaci kompleksu łupkowo-piaskowcowego ze znaczną przewagą łupków. Taka budowa geologiczna sprawia, że parametry hydrogeologiczne warstw są niekorzystne i nie spełniają kryteriów użytkowego poziomu wodonośnego (wg MhP). Lokalnie, w południowej części jednostki, występuje paleogeńsko-triasowe piętro wodonośne prowadzące wody szczelinowo-krasowe. Warstwę wodonośną o miąższości od 80 do 120 m tworzą tu utwory węglanowe głównie wapienie organodetrytyczne, zlepieńce i dolomity.



Rys.4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 155. 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 warunków geologicznych i hydrogeologicznych JCWPd nr 155.

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
155	825,4	Q, Pg, T	Piaski, żwiry, piaskowce łupki, wapienie	s/c	Porowe, szczelinowo-porowe, szczelinowo-krasowe	10 ⁻³ -10 ⁻⁶	>40	1-4	Głównie utwory słabo przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 155

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_155
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	196,7
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	102,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0402, cz. GW0405, cz. GW0406, cz. GW0407, cz. GW0411, cz. GW0410, GW0409, cz. GW0408, cz. GW0404, cz. GW0403, cz. GW0401
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły

REGION WODNO - GOSPODARCZY	K04
----------------------------	-----

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	nowotarski	Czarny Dunajec, Nowy Targ, Szaflary, Łapsze Niżne, Czorsztyn, Krośnienko nad Dunajcem, Szczawnica
	tatrzański	Kościelisko, Zakopane, Biały Dunajec, Poronin , Bukowina Tatrzańska

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Białka Tatrzańska, Falsztyn, Jaworki
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Czarny Dunajec, Szaflary, Bukowina Tatrzańska, Falsztyn, Niedzica, Szczawnica, Jaworki
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
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	440 – Dolina kopalna Nowy Targ
	POWIERZCHNIA [km ²]	280,0

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	151,8
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	86,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	441 –Zbiornik Zakopane
	POWIERZCHNIA [km ²]	145,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	28,8
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo - krasowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd, trias
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	9,6
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB120007
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	32,32
	KOD	PLC120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	21,88
	KOD	PLB120008
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	23,31
SOO	KOD	PLH120016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	32,32
	KOD	PLH120024
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	7,02
	KOD	PLC120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	21,88
	KOD	PLH120026
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,26
	KOD	PLH120013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	23,29

	KOD	PLH120037
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	5,33
	KOD	PLH120025
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	18,72
	KOD	PLH120019
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,87
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Tatrzański Park Narodowy Pieniński Park Narodowy Torfowisko Orawsko - Nowotarskie

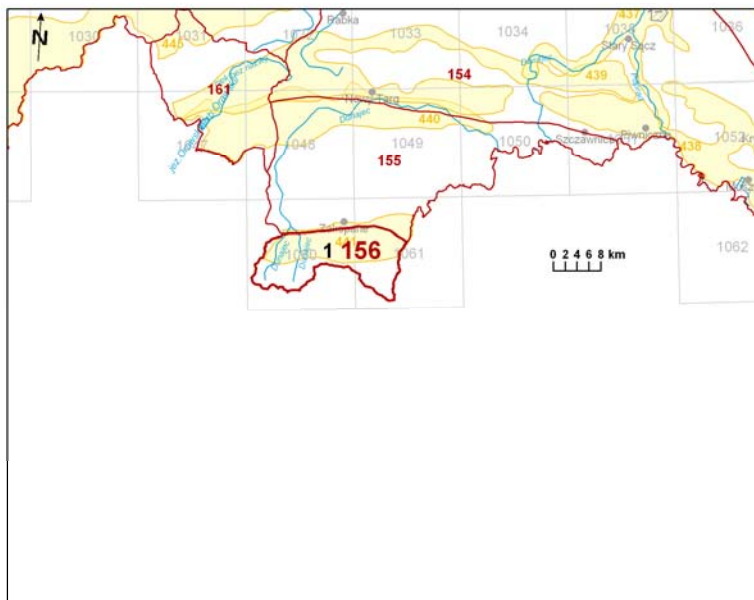
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	3
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	20,2
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
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
komunalne wysypisko śmieci	Zoniówka	komunalne	odpady komunalne 12458,77 t	1		
Składowisko odpadów stałych	Nowy Targ - Waksmund		Komunalne			
Składowisko odpadów stałych	Nowa Biała		Komunalne			

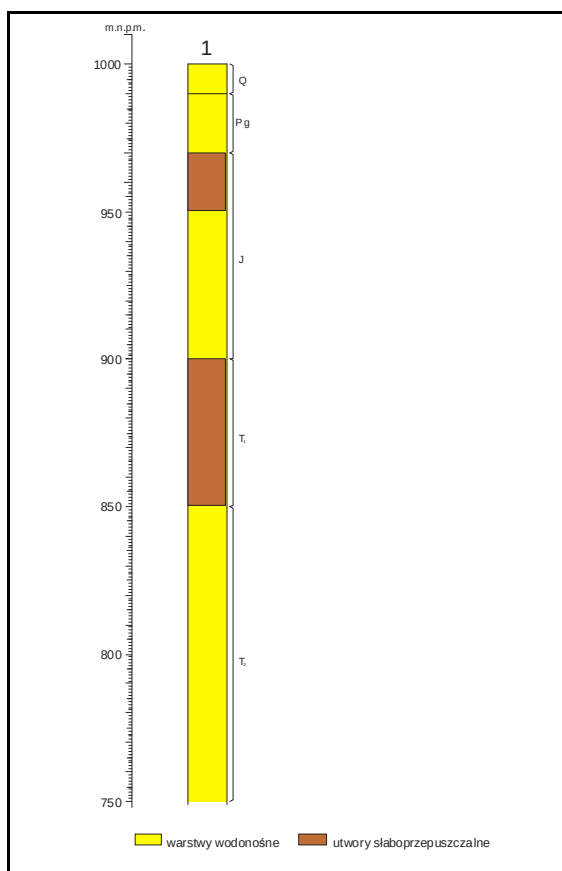
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	5,6
% OBSZARÓW ROLNYCH	65,6
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	26,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,8
% OBSZARÓW WODNYCH	1,1

JCWPd nr 156

JCWPd nr 156 leży w obrębie regionu Górnej Wisły w pasie Centralnych Karpat Zachodnich i zajmuje powierzchnię 196,7 km² (Rys. 1). Na północy omawianej JCWPd wyznaczono Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 441 – Zbiornik Zakopane.



Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 156. Źródło: PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 156. Źródło: PSH

[illegible]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1

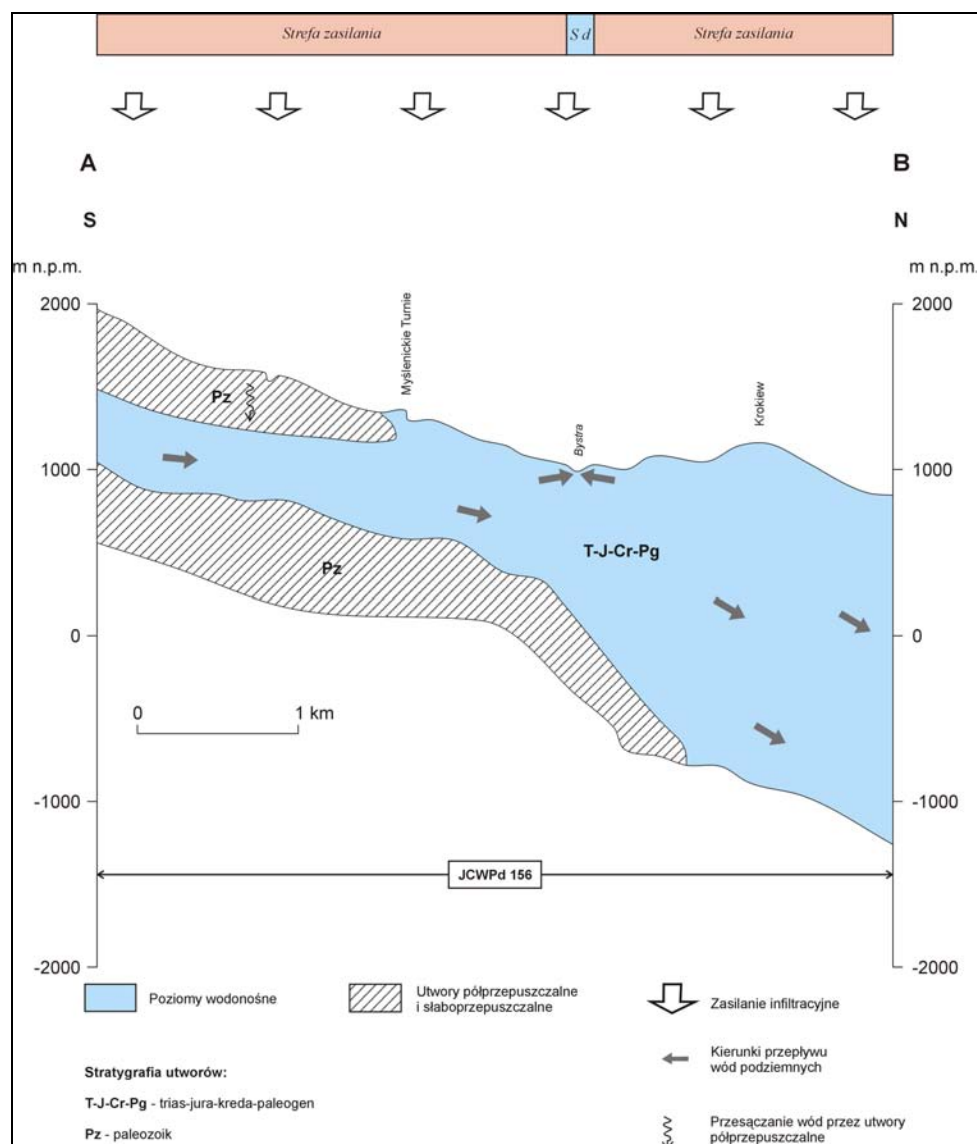
D. $\mathcal{H}^1$ is a Hilbert space with inner product $\langle \cdot, \cdot \rangle_{\mathcal{H}^1}$ and norm $\|\cdot\|_{\mathcal{H}^1}$.

[illegible]

inflację opadów atmosferycznych, praktycznie na całym obszarze występowania utworów wodonośnych.

Przyjmując jako kryterium podziału głębokość penetracji infiltrujących wód opadowych oraz kierunki ich przepływu w obrębie orograficznej części Tatr wody podziemne JCWPd nr 156 można podzielić na:

- wody płytkiego krążenia, związane przede wszystkim z ośrodkiem porowym utworów czwartorzędowych, a także płytkie wody szczelinowe i szczelinowo-krasowe o południkowej orientacji przepływu, czyli wzdłuż dolin, a w poprzek pasm strukturalnych.
- wody głębszych systemów krążenia, których kierunki przepływu są zróżnicowane, zależne od orientacji jednostek litologiczno-strukturalnych oraz przebiegu dyslokacji nieciągłych, umożliwiających wymianę i krążenie wód. Są to głównie wody szczelinowo-krasowe związane z obszarami występowania osadów węglanowych serii tatrzańskich i eocenu numulitowego. W grupie tej dominujące są przepływy: o kierunku równoleżnikowym, wzdłuż pasm strukturalnych oraz o orientacji południkowej, związanej z głębszą cyrkulacją wód, zgodną z zapadaniem osadów serii tatrzańskich, która zasila artezyjski basen wód termalnych znajdujący się pod fliszem Podhala (Rys. 4).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 156. 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 156

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
156	196,7	Q, T-J-Cr-Pg	piaski, żwiry, wapienie, dolomity, margle	s/c	porowe, szczelinowo-krasowe	10^{-2} - 10^{-5}	>40	1-3	głównie utwory przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 156

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_156
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	196,7
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	specyficzne warunki
STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd, trias środkowy, karbon
LITOLOGIA	Wapienie, dolomity, granity
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3×10^{-4} - 1×10^{-4} m/s 1×10^{-5} - 1×10^{-6} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	>40m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	40,5
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0401, cz. GW0403, cz. GW0404, cz. GW0408
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K04

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY

małopolskie	tatrzański	Kościelisko, Zakopane, Poronin, Bukowina Tatrzańska
-------------	------------	---

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Zakopane
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Zakopane
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
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	441 – Zniornik Zakopane
	POWIERZCHNIA [km ²]	145,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	108,0
	TYP ZBIORNIKA	Szczelinowo – krasowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd, trias środkowy
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	9,6
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLC120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	187,4

SOO	KOD	PLC120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	187,4
SOO	KOD	PLC120026
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,28
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Tatrzański Park Narodowy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJEĆ WÓD PODZIEMNYCH	-
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	5,47
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	-

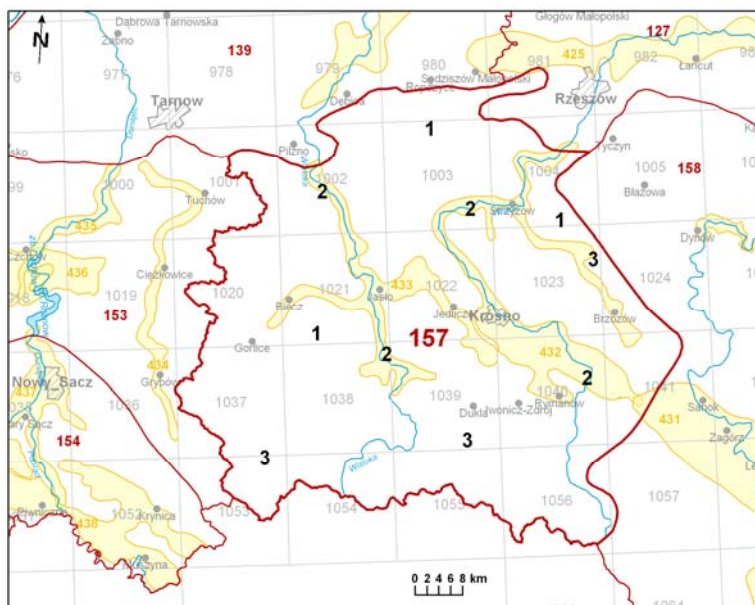
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWIS	LOKALIZAC	RODZAJ SKŁADOWISK	RODZAJ	POWIE-	USZCZEL	MONIT

KA	JA	A	ODPADÓW	RZCHNIA [ha]	-NIENIE	O-RING
brak						

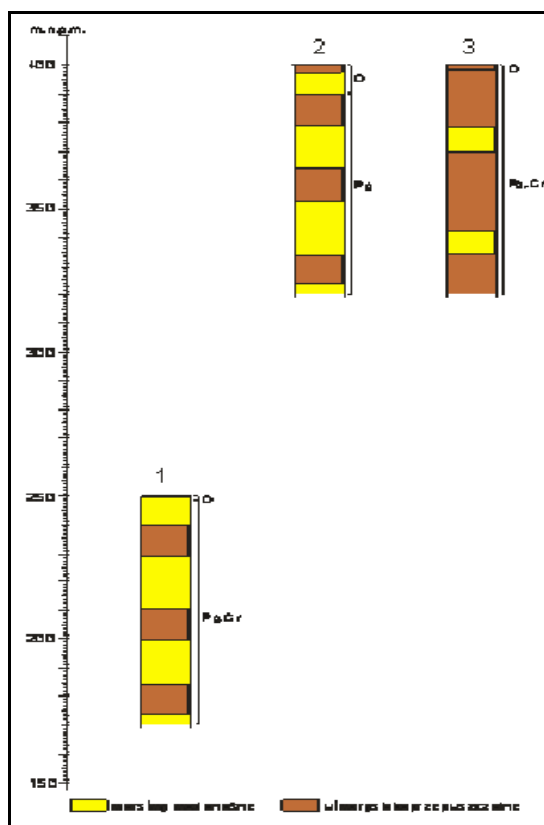
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,3
% OBSZARÓW ROLNYCH	2,0
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	96,1
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,6

JCWPd nr 157

Jednolita część wód podziemnych 157 znajduje się w regionie Górnej Wisły a jej powierzchnia wynosi 4420,6 km². Na obszarze JCWPd 157 znajdują się główne zbiorniki wód podziemnych: nr 433 Dolina rzeki Wisłoka i 432 Dolina rzeki Wisłok oraz marginalne części zbiorników nr 425 Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów i 431 Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady).



Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 157. Źródło: PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 157. Źródło: PSH.

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

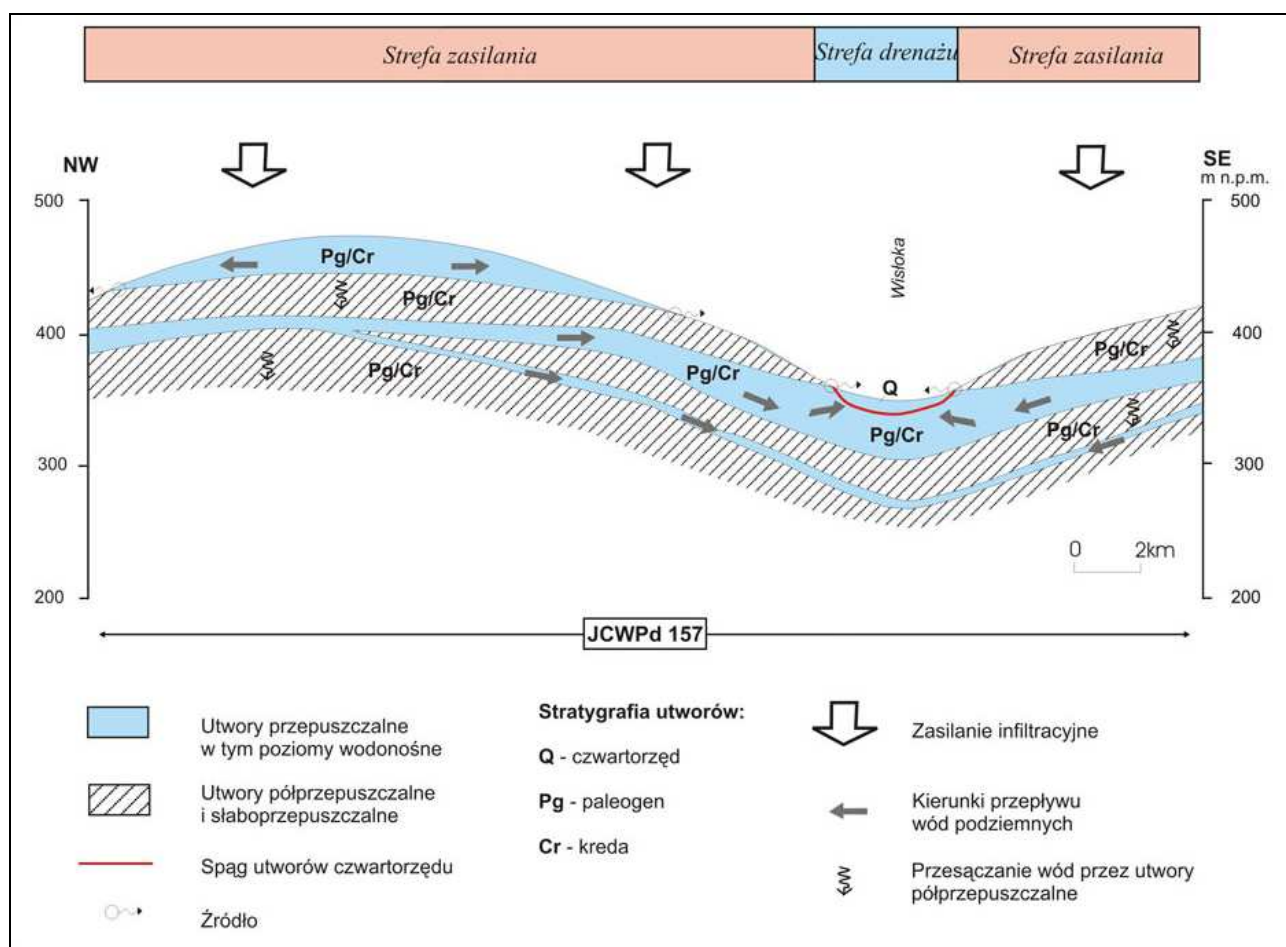


Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 157. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Zwykle wody podziemne występują w granicach pięter wodonośnych: czwartorzędowego oraz neogeńsko-kredowego przy czym oszacowana głębokość strefy aktywnej wymiany wód wynosi 60-80 m poniżej terenu. Do tej głębokości porowatość, a zwłaszcza szczelinowatość skał fliszowych, umożliwia krążenie zwykłych wód podziemnych.

W **piętrze czwartorzędowym** występuje jeden nieciągły poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej. Budują go żwiry, otoczaki i piaski, często zaglinione. Miąższość warstwy wodonośnej na ogół nie przekracza 5 m, a w jej stropowej części zalegają lokalnie utwory nieprzepuszczalne wykształcone w postaci glin i mad. Wydajność z pojedynczego otworu wynosi od kilku do kilkunastu m³/h. Głębokość występowania zwierciadła wody nie przekracza zwykle 5 m p.p.t. Na ogół poziom ten występuje w łączności hydraulicznej z poziomami zalegającymi niżej w utworach fliszowych,

Piętro **wodonośne paleogeńsko-kredowe** zbudowane jest z utworów fliszowych, piaskowcowo – łupkowych. Znamienne jest, że stopień zawodnienia utworów warunkuje tu ilość i charakter szczelin ośrodka, a nie jego porowatość, która ma niewielkie znaczenie. Wody podziemne w utworach fliszowych nie zalegają w typowych poziomach wodonośnych, związanych z paleogenem czy kredą. Związane są one ze strefą przypowierzchniową fliszu mocno zwietrzałą i spękaną, składającą się z odmiennych litologicznie skał różnego wieku. Strefa zawodniona tworzy nieciągły poziom wodonośny o zróżnicowanych cechach, takich jak pojemność czy przepuszczalność. Na ogół strefy zawodnione nie tworzą układów izolowanych i dlatego wody podziemne mogą przemieszczać się z jednego ośrodka do drugiego. Często na granicach sąsiadujących ze sobą ośrodków o odmiennych cechach, występują przejawy wód podziemnych w postaci źródeł czy podmokłości. W piaskowcach fliszowych przepuszczalność jest największa na wierzchołkach, najmniejsza na stokach, a pośrednia w dnach doliny. Większe wydajności z warstw fliszowych można uzyskać w dnach doliny, gdzie występuje pełne nasycenie warstwy wodonośnej. Obszary wododziałowe, chociaż dobrze przepuszczalne, są mało perspektywiczne na skutek małej miąższości warstwy wodonośnej oraz intensywnego drenażu przez źródła na zboczach. Głębokość do zwierciadła wód podziemnych największa jest w partiach wododziałowych, gdzie dochodzi do 30 m, najmniejsza w dnach dolin - do kilku metrów poniżej powierzchni terenu. Zwierciadło wody reaguje dość mocno na roztopy wiosenne i obfite opady atmosferyczne. Amplitudy wahań stanów zwierciadła wody, dochodzą najczęściej do 5 m. Zwierciadło wody często jest pod napięciem dochodzącym do 20 - 30 m. Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Infiltracja zależy głównie od charakteru litologicznego zwietrzliny i kąta nachylenia stoków. Dlatego najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych oraz kotlin. Przepływ wód podziemnych skierowany jest głównie w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę drenażu.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w obrębie JCWPd nr 157. 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 157

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
157	4420,6	Q, Pg, Cr	Piaski, piaskowce	s/c	Porowe, szczelinowe	10^{-5} - 10^{-6}	0-5, 20-30	2-4	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 157

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_157
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	4420,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1×10^{-3} - 3×10^{-4} m/s 1×10^{-5} - 1×10^{-6} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	488,2
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0611, cz. GW0818, cz. GW0819, cz. GW0810, cz. GW0807, cz. GW0817, GW0816, cz. GW0815, GW0609, GW0608, GW0602, GW0601, GW0604, GW0605, GW0606, GW0607, cz. GW0603, cz. GW0610
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K06, K08

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	tarnowski	Ryglice, Szerzyny, Rzepiennik Strzyżewski
	gorlicki	Moszczenica, Biecz, Lipniki, Gorlice, Ropa, Uście Gorlickie, Sękowa
podkarpackie	dębicki	Pilzno, Jodłowa, Dębica, Brzostek
	jasielski	Brzyska, Skołszyn, Kołaczyce, Jasło, Tarnowiec, Dębowiec, Osiek Jasielski, Nowy Żmigród, Krempna
	strzyżowski	Frysztak, Wiśniowa, Czudec, Strzyżów, Niebylec
	M. Krosno	M. Krosno
	krośnieński	Wojaszówka, Korczyna, Jedlicze, Wyżne, Chorkówka, Miejsce Piastowe, Rymanów, Iwonicz Zdrój, Dukla
	sanocki	Sanok, Besko, Zarszyn, Bukowsko, Komańcza

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Kąty, Potok, Brzeżanka, Strzyżów, Brzozów
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Harkłowa, Kąty, Krosno, Brzeżanka, Brzozów
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
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	432 – Dolina rzeki Wisłok
	POWIERZCHNIA [km ²]	172,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	172,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	22,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	433 – Dolina rzeki Wisłoka
	POWIERZCHNIA [km ²]	200,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	200,0
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	26,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB180002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1178,0
SOO	KOD	PLH120021
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,001
SOO	KOD	PLH120033
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	12,86
SOO	KOD	PLH180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	200,0
SOO	KOD	PLH180015
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	27,36

SOO	KOD	PLH180011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	6,85
SOO	KOD	PLH180018
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	22,79
SOO	KOD	PLH180014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	256,5
SOO	KOD	PLH180016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	51,67
SOO	KOD	PLH180009
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	0,37
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Magurski Park Narodowy Ostoja Magurska

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	20
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	118,4
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH	b. d.

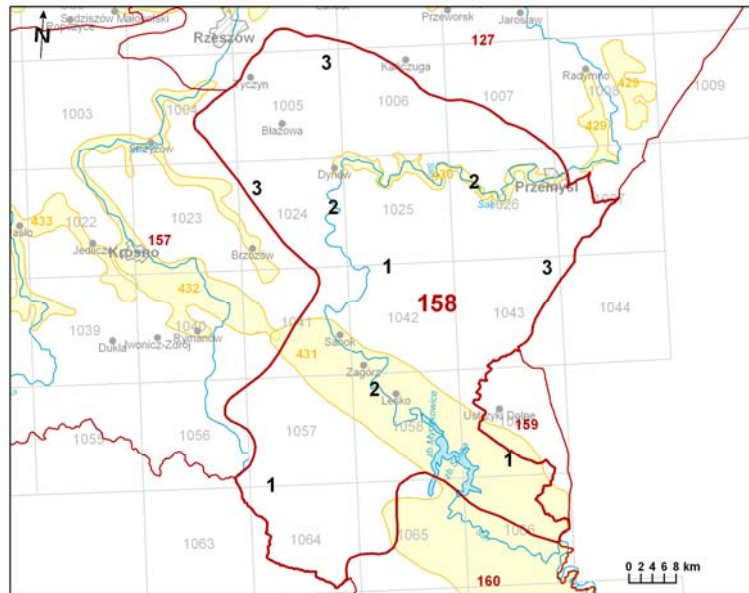
[m ³ /dobę]	
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Komunalne wysypisko śmieci	Ropica Dolna		odpady komunalne			
Wysypisko śmieci dla miasta i gminy Biecz	Biecz		komunalne			
Składowisko odpadów PZR w Jaśle	Jasło-Sobniów		popioły, sadza			
Miejskie wysypisko śmieci i składowisko odpadów	Jasło-Hańkówka		komunalne			
Wysypisko śmieci dla m. Jedlicze	Jaszczew		komunalne			
Wysypisko MP GK Krosno	Krosno ul. Findera		komunalne			
Wysypisko śmieci	Dukla		odpady komunalne			
Składowisko	Brzozów		komunalne			
Komunalne Wysypisko Odpadów	Brzozów ul. Zdrojowa		komunalne			
Składowisko	Pakoszówka		komunalno-przemysłowe			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	3,2
% OBSZARÓW ROLNYCH	61,5
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	35,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,1

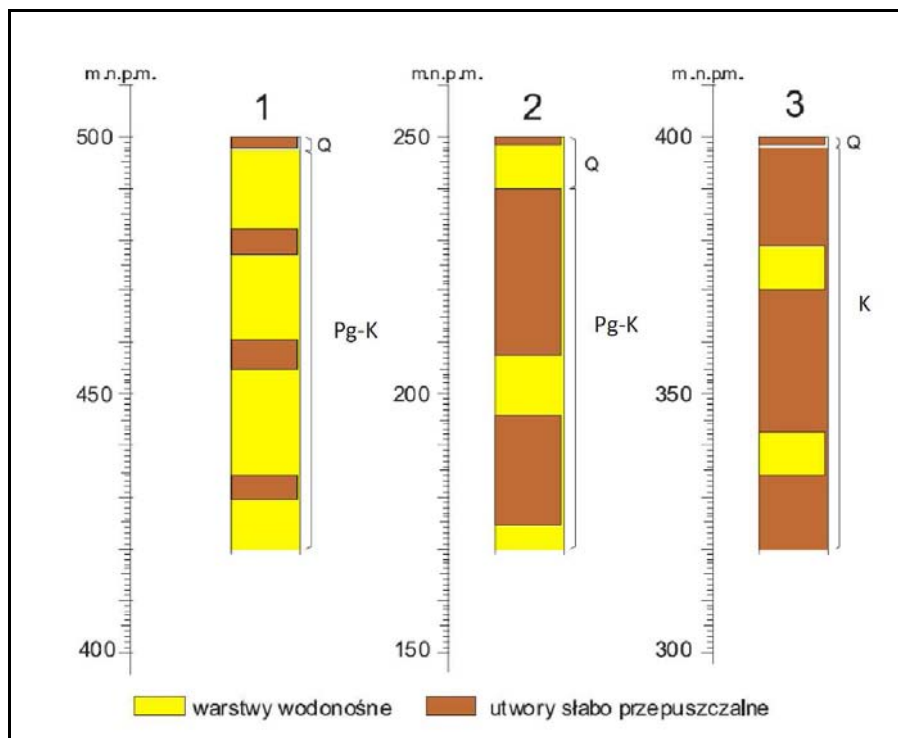
JCWPd nr 158

JCWPd nr 158 położona jest w rejonie wodnym Górnej Wisły w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Beskidów Wschodnich i Wschodniego Podkarpacia. Ma powierzchnię 3 811,3 km² (rys.1).



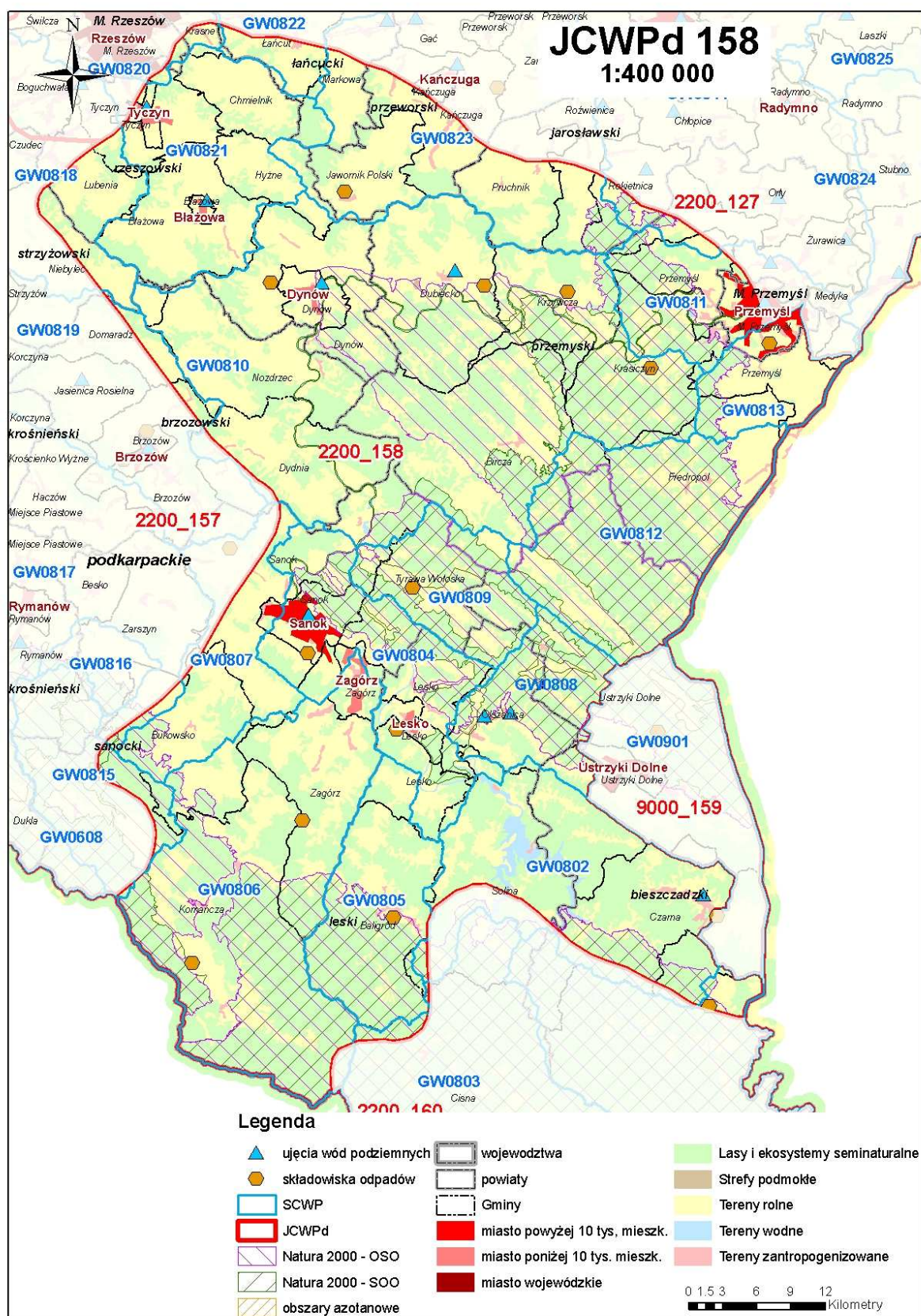
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 158. Źródło: PSH

Na obszarze omawianej jednolitej części wód podziemnych znajdują się GZWP o numeracji 430 (Q), 432 (Q), 431 (Pg). W rejonie JCWPd nr 158 wody podziemne występują w piętrach: czwartorzędowym, i paleogeńsko - kredowym (rys.2)



Rys.2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 158. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH

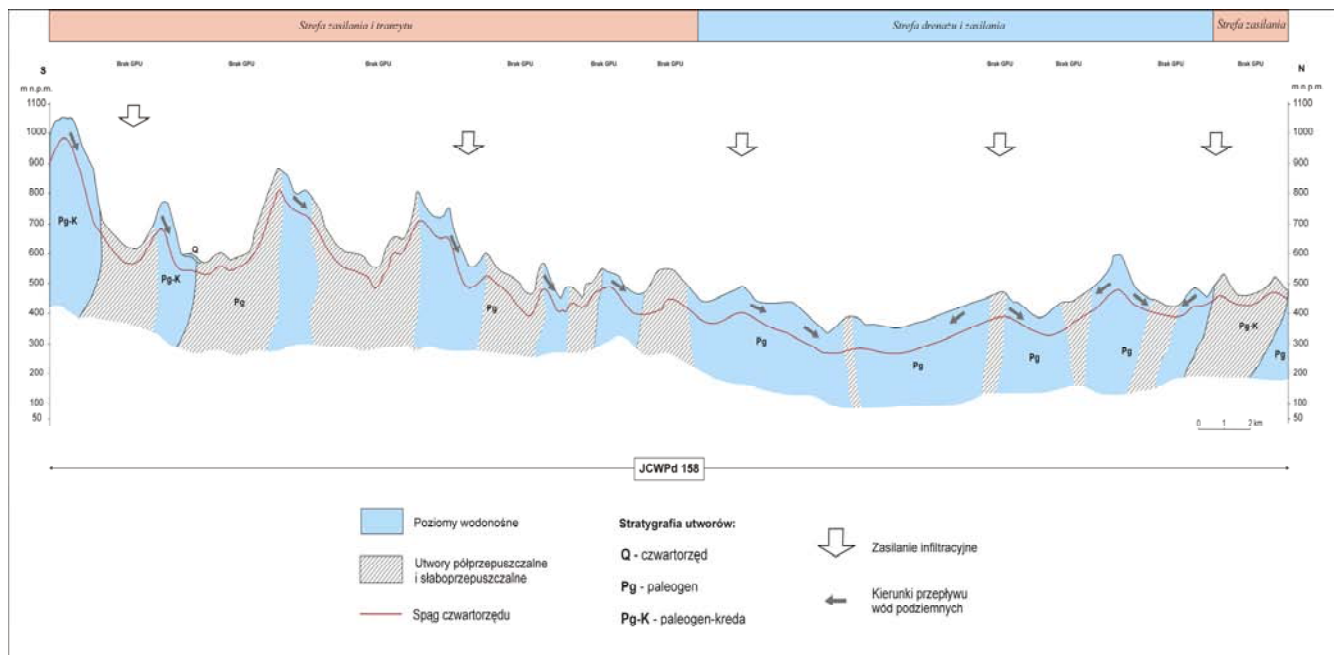


Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 158. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Piętro czwartorzędowe - użytkowy poziom wodonośny występuje w żwirowo-piaszczystych osadach aluwialnych. Zasilanie poziomu czwartorzędowego odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, infiltrację wód powierzchniowych, spływ wód ze zboczy oraz lateralny dopływ wód z utworów fliszowych. Między oboma poziomami występuje pełna łączność hydrauliczna. Najlepsze warunki infiltracji istnieją w obrębie holocenów i tarasów rzecznych, są to utwory charakteryzujące się wysoką przepuszczalnością. W związku z niewielkimi właściwościami retencyjnymi utworów aluwialnych poziom wód podziemnych w sąsiedztwie cieków jest ściśle uzależniony od ich stanów. Cieki powierzchniowe spełniają rolę drenującą, jedynie w czasie najwyższych stanów występuje ich infiltracja w aluwia.

Zwierciadło wód poziomu czwartorzędowego ma najczęściej charakter swobodny i występuje średnio do głębokości około 7 metrów. W rejonach, gdzie utwory czwartorzędowe przykryte są warstwą utworów pylastych i lessów, infiltracja opadów jest utrudniona, co ogranicza zasilanie i powoduje niewielki napór zwierciadła. Na północy obszaru JCWPd nr 158 występuje zwarta warstwa glin o miąższości kilkunastu metrów, zwierciadło poziomu wodonośnego występuje tam znacznie głębiej (>15 m) i ma charakter napięty.

Piętro paleogeńsko-kredowe (fliszowe) - Wody podziemne występują w spękanych piaskowcach grubo i średnioławicowych, zawierających wkładki łupków i przeławicenia pakietami łupkowymi. Warstwy te wiekowo reprezentują kredę górną, paleogen i dolny miocen (jednostka skolska). Utwory fliszowe z racji wykształcenia litologicznego stanowią niekorzystne środowisko dla przepływu wód podziemnych. Decydującą rolę dla wodonośności dla tego typu utworów odgrywa wzajemny stosunek piaskowców i łupków oraz stopień zjawisk o charakterze tektonicznym. Najlepsze parametry hydrogeologiczne posiadają: warstwy krośnieńskie górne (oligocen dolny miocen), warstwy menilitowe z grubo ławicowymi piaskowcami kliwskimi (oligocen), warstwy inoceramowe (kreda-paleogen), wykształcone w postaci grubo ławicowych piaskowców, warstwy istebniańskie (kreda górna). Zasilanie odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, oraz poprzez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 2–3 m. Miąższość tego poziomu wodonośnego dochodzi do 60 m. Przepływ wód podziemnych odbywa się zgodnie z morfologią terenu w kierunku doliny Sanu oraz dolin jego dopływów. Zwierciadło wody tego poziomu jest rozczłonkowane, nie ma charakteru ciągłego, występuje pod niewielkim napięciem. Studnie ujmujące ten poziom posiadają zróżnicowaną wydajność od 0,2 do 15,5 m³/h. Poziom wodonośny jest drenowany przez San wraz ze swoimi dopływami oraz przez liczne źródła o zróżnicowanej wydajności (nieprzekraczającej 0,2 dm³/s).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 158. Źródło: PSH

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

Tab. 1. Ogólna charakterystyka hydrogeologiczna JCWPd nr 158

Nr JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. Utworów w skałach	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji (m/s)	Średnia miąższość poziomów wodonośnych (m)	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
158	3 811,3	Q Pg-K	Piaski, żwiry, otoczaki Utwory piaskowcowo - łupkowe	s	Porowe, Porowo-szczelinowe,	10^{-3} - 10^{-6}	>40	2	Głównie utwory słabo przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 158

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_158
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	3811,3
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1×10^{-3} - 3×10^{-4} m/s 1×10^{-5} - 1×10^{-6} m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	416,8
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	GW0813, GW0812, GW0808, cz. GW0802, cz. GW0801, GW0805, cz. GW0803, cz. GW0806, cz. GW0815, cz. GW0817, cz. GW0807, cz. GW0810, cz. GW0819, cz. GW0818, cz. GW0821, cz. GW0820, cz. GW0822 , cz. GW0823, cz. GW0814, cz. GW0811,

DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	górnej Wisły
NAZWA ZLEWNI BILANSOWEJ	K08

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
podkarpackie	łańcucki	Łąńcut, Markowa
	przeworski	Kańczuga, Jawornik Polski
	rzeszowski	Lubenia, Tyczyn, Krasne, Chmielnik, Hyżne, Błazowa, Dynów
	strzyżowski	Niebylec
	brzozowski	Domaradz, Nozdrzec, Brzozów, Dydnia
	jarosławski	Pruchnik, Roźwienica, Rokietnica
	przemyski	Dubiecko, Krzywca, Żurawica, Przemyśl, Krasiczyn, Fredropol, Bircza
	M. Przemyśl	M. Przemyśl
	sanocki	Sanok, Tyrawa Wołoska, Zagórz, Bukowsko, Komańcza
	leski	Lesko, Olszanica, Solina, Baligród, Cisna
	bieszczadzki	Ustrzyki Dolne, Czarna, Lutowiska

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Makluczka, Hadle Szklarskie, Bircza, Sanok, Lesko, Bezmiechowa Górna, Radoszyce, Rabe, Bystre
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Mokluczka, Babice, Sanok, Lesko, Rabe, Radoszyce
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak

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

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	430 – Dolina rzeki San
	POWIERZCHNIA [km ²]	83,15
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	83,15
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	DYNAMICZNE ZASOBY [tys. m ³ /d]	5,497
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	udokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	431 – Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady)
	POWIERZCHNIA [km ²]	1220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	621,1
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB180002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	130,9
	KOD	PLC180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	311,4
	KOD	PLB180003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	444,8

	[km ²]	
	KOD	PLB180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	651,2
SOO	KOD	PLH180014
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	35,02
	KOD	PLC180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	311,4
	KOD	PLH180013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	367,7
	KOD	PLH180012
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	394,8
	KOD	PLH180007
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	10,58
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Obszar ochronny GZWP 430 (proponowany) Park Krajobrazowy Pogórze Przemyskie Bieszczadzki Park Narodowy

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	13
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	67,1
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Tak
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.

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

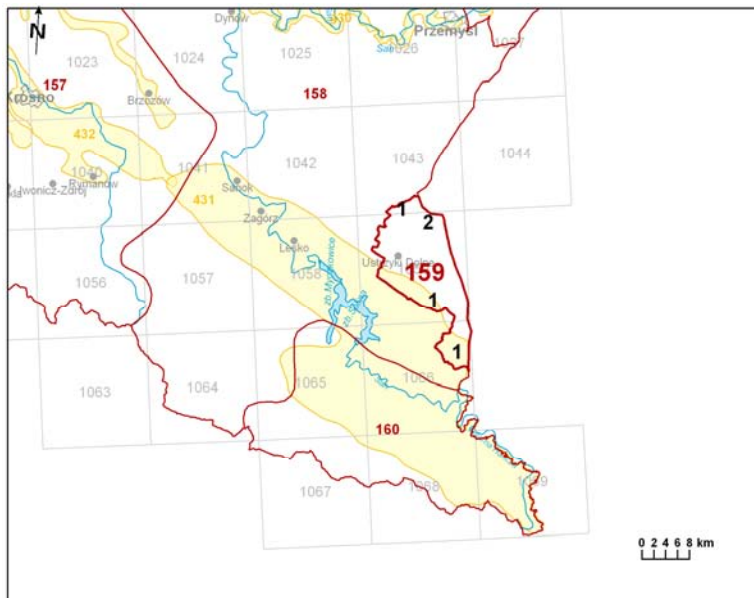
GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Składowisko	Łubno		komunalne			
Wysypisko gminne	Jawornik Polski					
Składowisko	Łazy Nienadowskie		komunalne			
Składowisko	Krzywcza		komunalne			
Składowisko	Olszany		komunalne			
	Przemyśl (gmina)					
Składowisko	Hołczków		odpady przemysłowe			
Składowisko	Sanok		komunalne			
Składowisko miejskie	Huzele		komunalne			
Wysypisko-gminne	Średnie Wielkie		komunalne			
Wysypisko śmieci - gminne	Stężnica		komunalne			
Wysypisko	Radoszyce		komunalne			

śmieci-gminne						
---------------	--	--	--	--	--	--

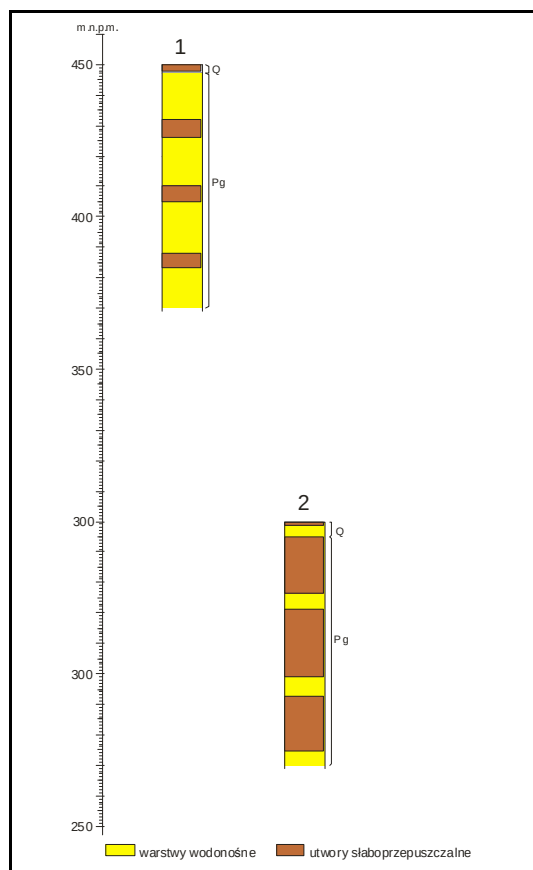
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,6
% OBSZARÓW ROLNYCH	46,3
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	50,9
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	1,1

JCWPD nr 159

Jednolita część wód podziemnych nr 159 zajmuje powierzchnię 233 km² i wchodzi w skład regionu wodnego Górnego Dniestru, w pasie Beskidów Wschodnich. W jej obrębie znajdują się 1 Główny Zbiornik Wód Podziemnych: GZWP 431 – zbiornik warstw Krosno (Bieszczady) [Pg].

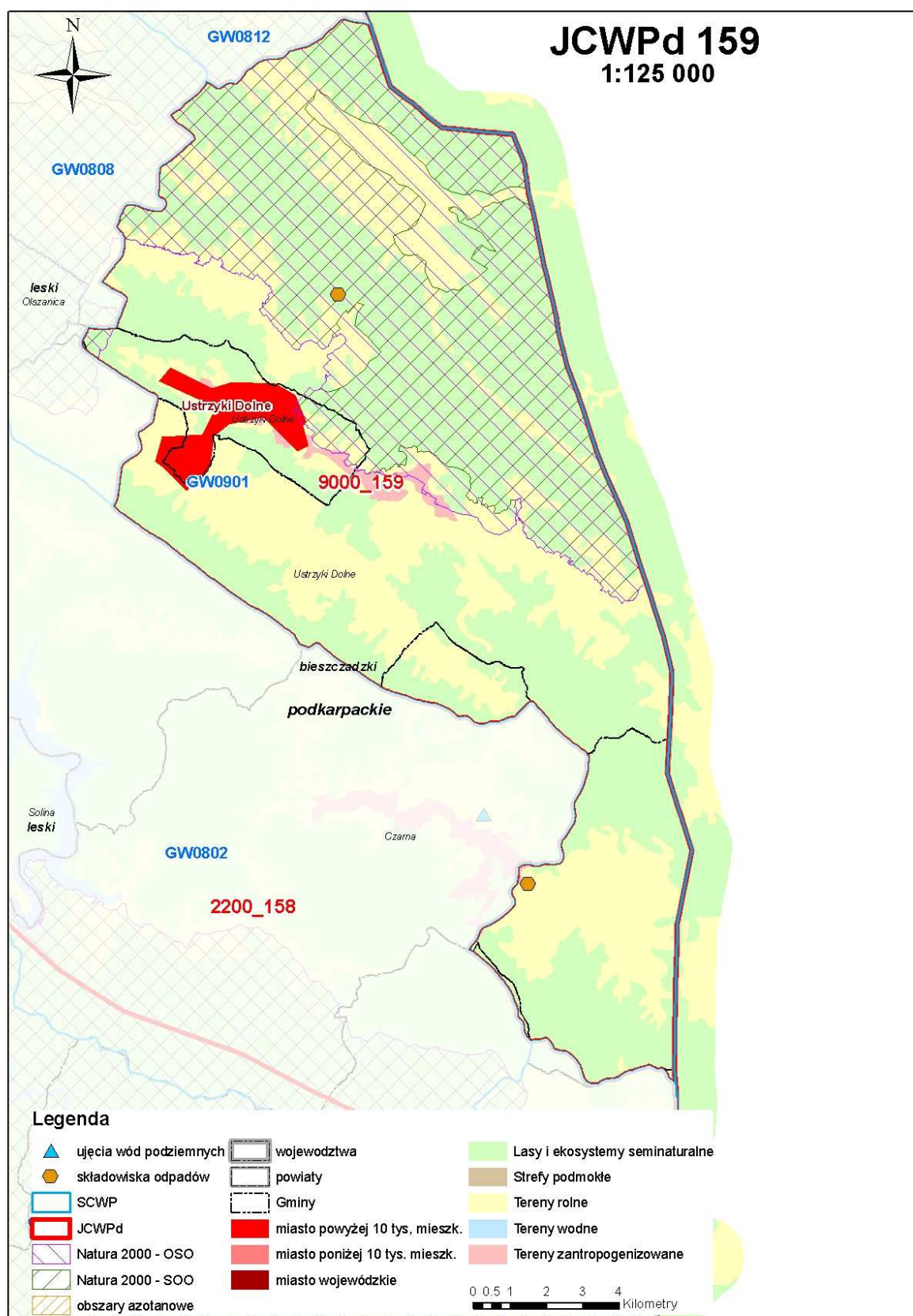


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 159. Źródło PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 159. Źródło PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



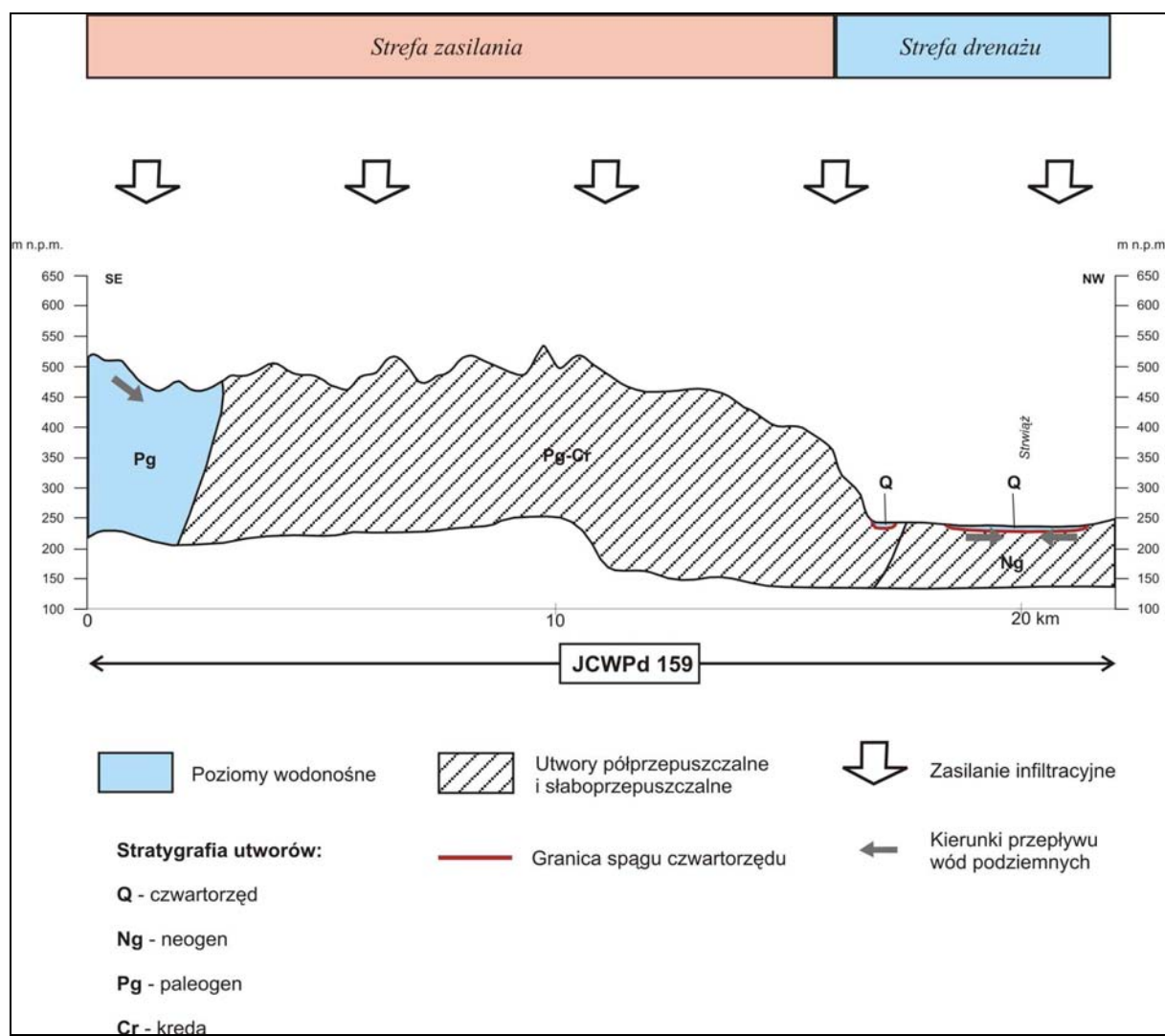
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 159. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na obszarze JCWPd nr 159 występują wody podziemne związane z utworami czwartorzędu paleogenu i kredy.

Piętro wodonośne w **utworach czwartorzędu** (GPU) ma charakter ciągłych horyzontów (tworzących 1 poziom wodonośny), związanych z utworami tarasowymi akumulacji rzecznej – piaskami, żwirami, otoczkami, lokalnie zaglinionymi w stropie. Zwierciadło wód ma charakter swobodny, lokalnie pod niewielkim ciśnieniem, i występuje na ogół na głębokości do 5 m, wykazując silny związek z wodami powierzchniowymi. Z uwagi na brak własności retencyjnych poziom wodonośny w sąsiedztwie rzek jest ściśle uzależniony od ich stanów. Miąższość osadów wodonośnych dochodzi do kilku, rzadziej do kilkunastu metrów, średnio 7 m. Zasilanie odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także dopływ boczny z utworów fliszowych i infiltrację wód powierzchniowych. Poziom jest pozbawiony izolacji, miejscami występuje cienka warstwa glin. Wody piętra czwartorzędowego pozostają w łączności hydraulicznej z poziomem w utworach fliszowych. Poziom jest drenowany przez cieki powierzchniowe, głównie Strwiąż.

Fliszowe piętro wodonośne (GPU) jest zbudowane z występujących na powierzchni terenu piaskowców przekładanych łupkami **paleogenu i kredy** (jednostka skolska i śląska). Utwory te tworzą kilka poziomów wodonośnych. Omawiane piętro praktycznie nie posiada rozpoznania hydrogeologicznego. Zawodnienie wykazuje jedynie spękaną strefa przypowierzchniowa o miąższości dochodzącej do 40-80 m (średnio 15 m), nie ma ona jednak charakteru ciągłego. Zwierciadło ma charakter zarówno swobodny jak i napięty, i zalega tuż pod powierzchnią terenu, maksymalnie do głębokości 50 m w rejonach wzniesień. Zasilanie piętra fliszowego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach piaskowców, a także przez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 1-3 m. Przepływ wód odbywa się zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych. Poziom drenowany jest przez Strwiąż wraz z dopływami oraz przez liczne źródła (5-15 na km²) o bardzo zróżnicowanej wydajności.

W obrębie jednostki głębokość strefy aktywnej wymiany wód zwykłych wynosi ok. 80 m, a głębokość występowania wód zmineralizowanych od. 0 do 50 m.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 159. 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 159

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
159	233	Q	piaski, żwiry, otoczaki	s	porowe	0,00014	7	1	brak izolacji lub nieciągła warstwa glin o niewielkiej miąższości
		Tr	piaskowce, łupki	s	szczelinowo-porowe	0,00001	15	kilka	brak izolacji lub nieciągła warstwa glin i zwietrzliny o miąższości 1-3 m

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 159

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_9000_159
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	233,0
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	2
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	29,8
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	GW0901
DORZECZE	Dniestru
REGION WODNY	Dniestru

REGION WODNO - GOSPODARCZY	K09
----------------------------	-----

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	bieszczadzki	Ustrzyki Dolne, Czarna

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		-
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Solina
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Słaby
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Zagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Stan jakościowy - brak podstaw do jednoznacznego określenia stanu JCWPd
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	431 – Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady)
	POWIERZCHNIA [km ²]	1220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	51,67
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd

	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB180003
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	103,6
SOO	KOD	PLH180013
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	90,85
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		-

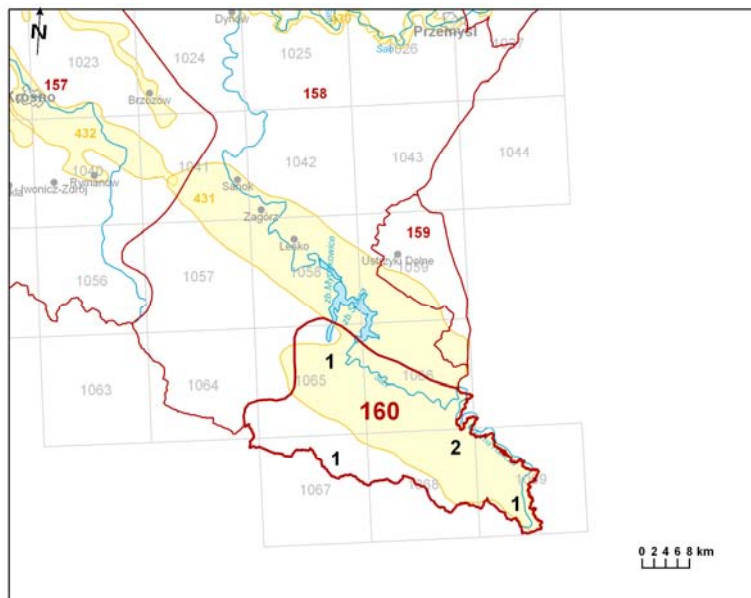
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	-
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	0,9
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	nie
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRZEMYSŁ	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, ROLNICTWO I LEŚNICTWO	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-

GOSPODARKA ODPADAMI						
NAZWA SKŁADOWISKA	LOKALIZACJA	RODZAJ SKŁADOWISKA	RODZAJ ODPADÓW	POWIERZCHNIA [ha]	USZCZELNIENIE	MONITORING
Wysypisko smieci	Brzegi Dolne		komunalne			
Wysypisko gminne	Lipie		komunalne			

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	2,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	38,8
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	59,1
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,0

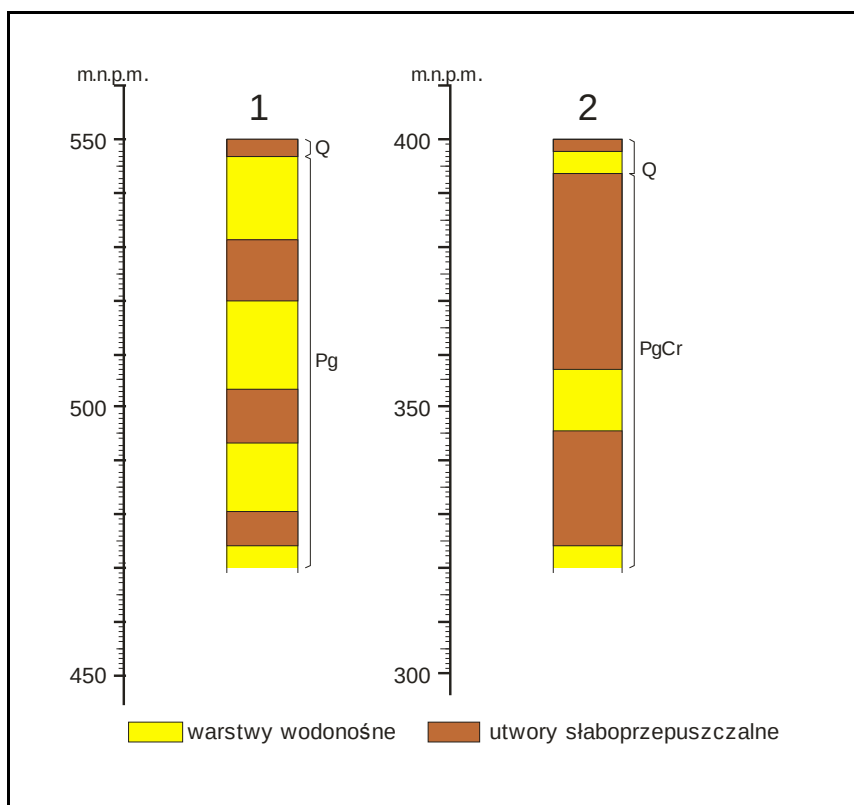
JCWPd nr 160

JCWPd nr 160 leży w obrębie regionu Górnej Wisły i zajmuję powierzchnię 827,2 km² (rys. 1). Zdecydowana część omawianej jednostki objęta jest granicami Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 431 – Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady).



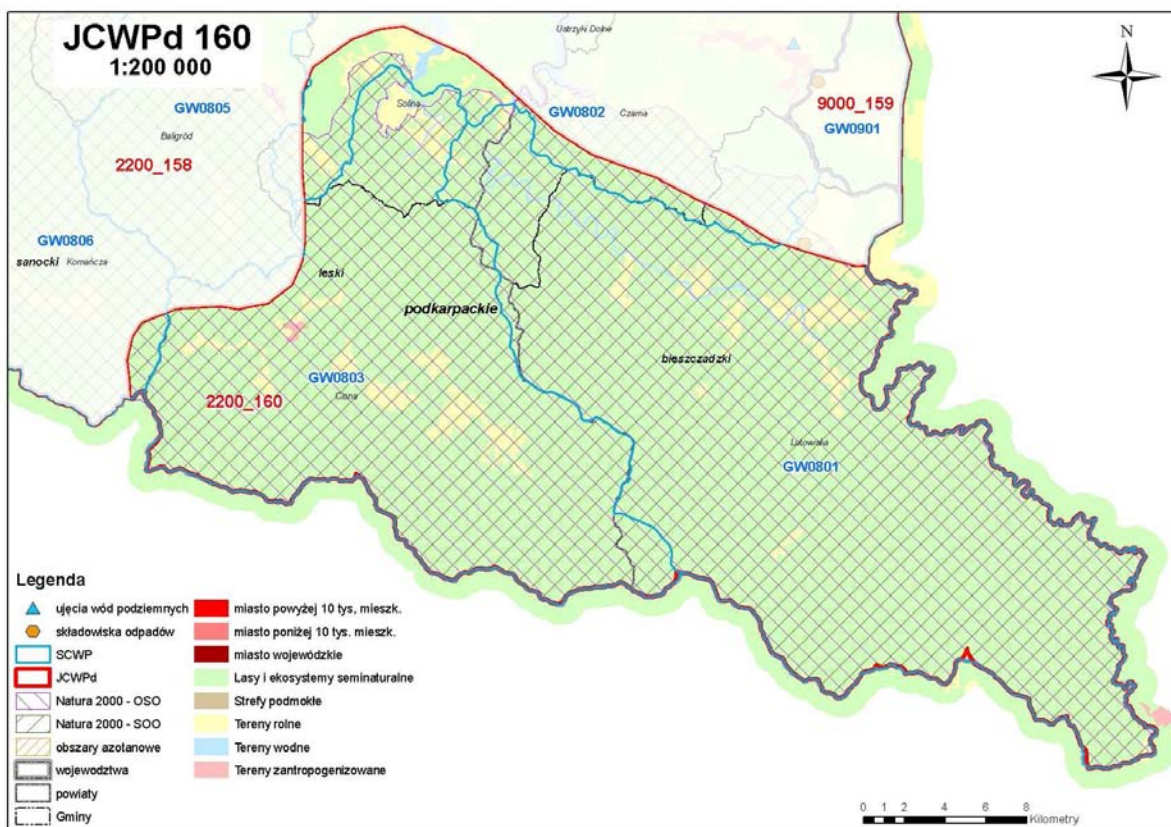
Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 160. Źródło: PSH

Na terenie JCWPd nr 160 wyróżnić można trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, paleogeńskie oraz paleogeńsko-kredowe (rys. 2).



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 160. Źródło: PSH

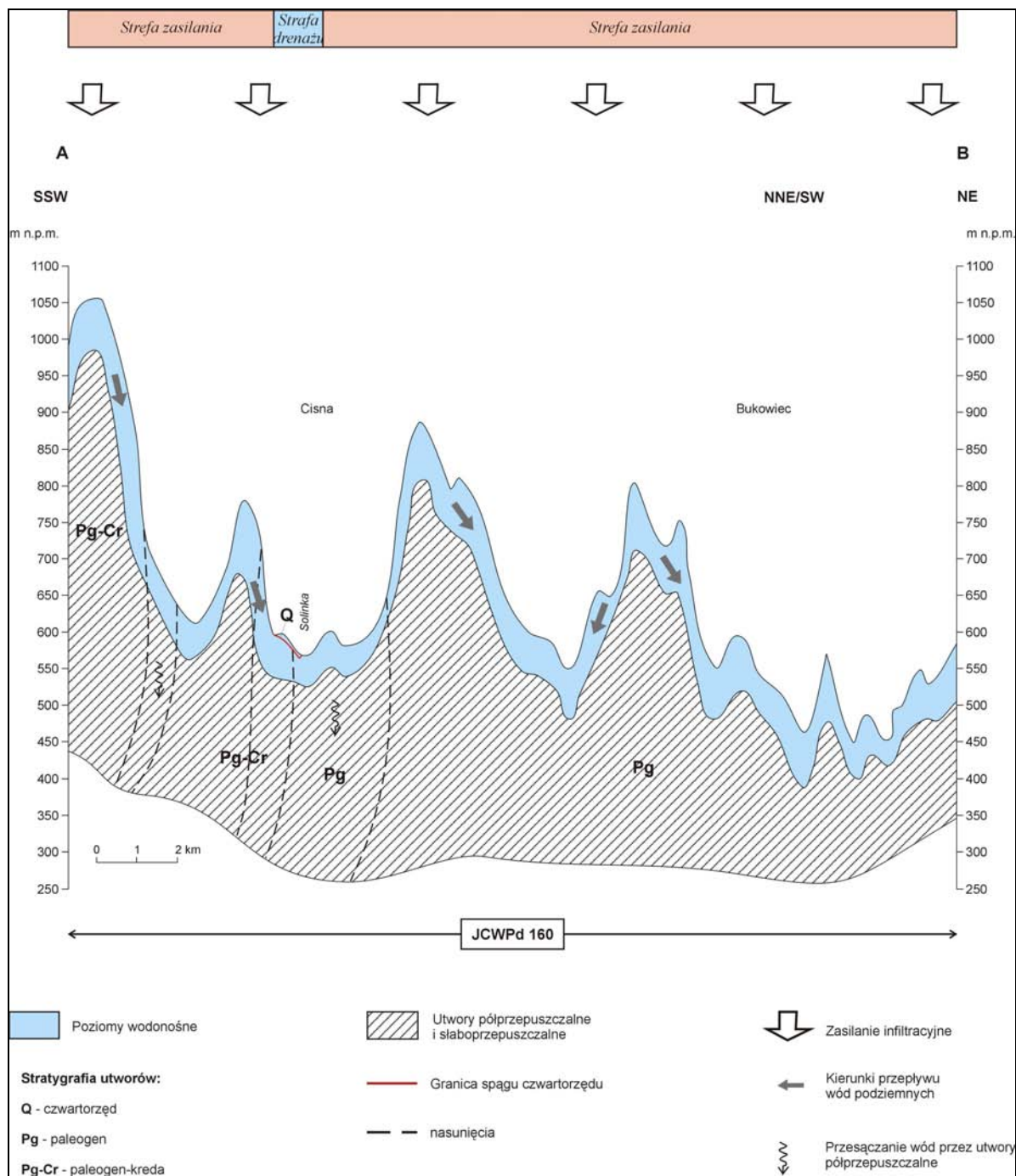
OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 160. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Piętro czwartorzędowe budują osady rzeczne Sanu i jego dopływów. Miąższość utworów czwartorzędowych dochodzi najczęściej do kilku metrów, rzadziej do 10 m. Poziom wodonośny występuje na ogół na głębokości do 5 m poniżej powierzchni terenu, w osadach żwirowo-piaszczystych z otoczakami, lokalnie zaglinionych. Zasilanie warstwy wodonośnej odbywa się poprzez dopływ boczny z utworów fliszowych oraz bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych. W związku z brakiem własności retencyjnych w tych utworach, poziom wodonośny w sąsiedztwie rzek uzależniony jest ściśle od jej stanów. Poziom drenowany jest przez San i jego dopływy.

Piętro paleogeńskie i paleogeńsko-kredowe związane jest z utworami fliszowymi, wykształconymi w postaci piaskowców średnio i gruboławicowych przekładanych łupkami ilasto-marglistymi, oraz piaskowców cienkoławicowych przeławicanych pakietami łupkowymi (jednostka śląska, jednostka dukielska). Poziom wodonośny stanowi strefa przypowierzchniowa zbudowana ze spękanych i zwietrzałych piaskowców zawierających wkładki łupków ilasto-marglistych o miąższości najczęściej do 40-80 m. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi ok. 15 m. Zasilanie fliszowego poziomu wodonośnego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, a także poprzez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 1-3 m. Przepływ wód podziemnych odbywa się zgodnie z morfologią terenu, w kierunku dolin rzecznych (rys. 4). Poziom drenowany jest głęboko wciętymi ciekami powierzchniowymi oraz licznymi źródłami o bardzo zróżnicowanej wydajności nieprzekraczającej z reguły 1dm³/s. Lokalnie w strefie przypowierzchniowej stwierdza się współwystępowanie wód mineralnych (Rabe, Czarna).



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 160. 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 160

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
160	827,2	Q, Pg, Pg-Cr	piaski, żwiry, piaskowce, łupki	s	porowe, szczelinowo-porowe	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁵	>40	3-4	głównie utwory słabo przepuszczalne

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWPd nr 160

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_160
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	827,2
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]	76,5
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	cz. GW0803, cz. GW0801, cz. GW0802
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Górnej Wisły
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K08

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	bieszczadzki	Lutowiska, Czarna
	leski	Solina, Cisna

OCENA STANU JCWPd		
PUNKTY MONITORINGU ILOŚCIOWEGO		Wetlina, Dwerniczek
PUNKTY MONITORINGU JAKOŚCIOWEGO		Wetlina, Dwerniczek
OCENA STANU WÓD	STAN ILOŚCIOWY [2005 r.]	Dobry
	STAN ILOŚCIOWY [2015 r.]	Dobry
	STAN JAKOŚCIOWY	Dobry
OCENA RYZYKA NISPEŁNIENIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Niezagrożona
PRZYCZYNA ZAGROŻENIA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH		Brak
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY OWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	431 – Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady)
	POWIERZCHNIA [km ²]	1220,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	565,2
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,0

	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLC180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	798,5
SOO	KOD	PLC180001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	798,5
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Bieszczadzki Park Narodowy

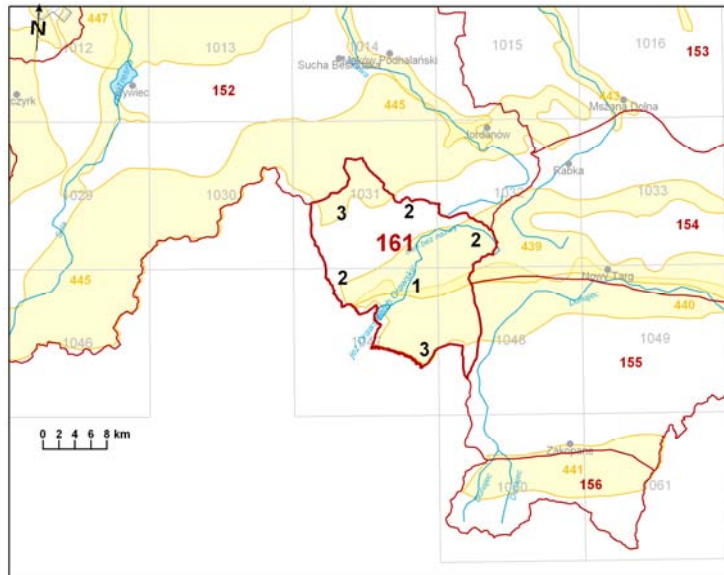
UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	-
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	4,09
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Nie
GOSPODARKA KOMUNALNA	
WIELKOŚĆ POBORU WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	b. d.
OBSZAROWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ	-
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						

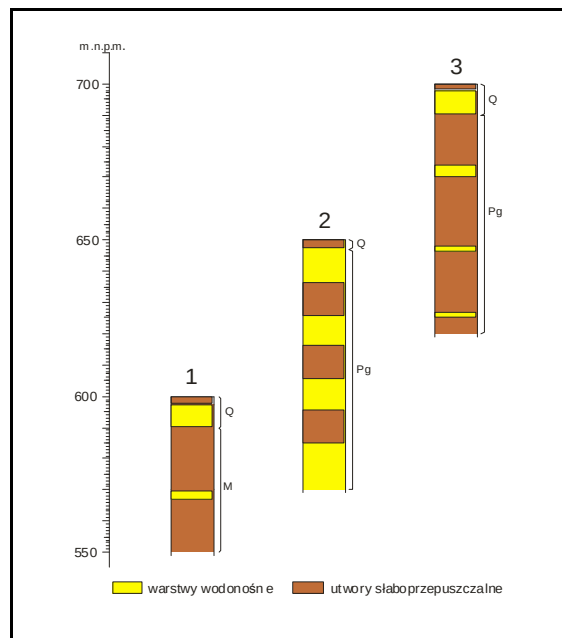
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	0,1
% OBSZARÓW ROLNYCH	5,9
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	93,2
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	0,0
% OBSZARÓW WODNYCH	0,8

JCWPd nr 161

JCWPd nr 161 położona jest w regionie wodnym Środkowy Dunaj w pasie Zewnętrznych i Centralnych Karpat Zachodnich, a jej powierzchnia wynosi 363,3 km². Obszar JCWPd częściowo pokrywa się z następującymi GZWP: Zbiornik (F) Magura (Babia Góra) nr 445, Zbiornik (F) Magura (Gorce) nr 439, Dolina kopalna Nowy Targ nr 440.

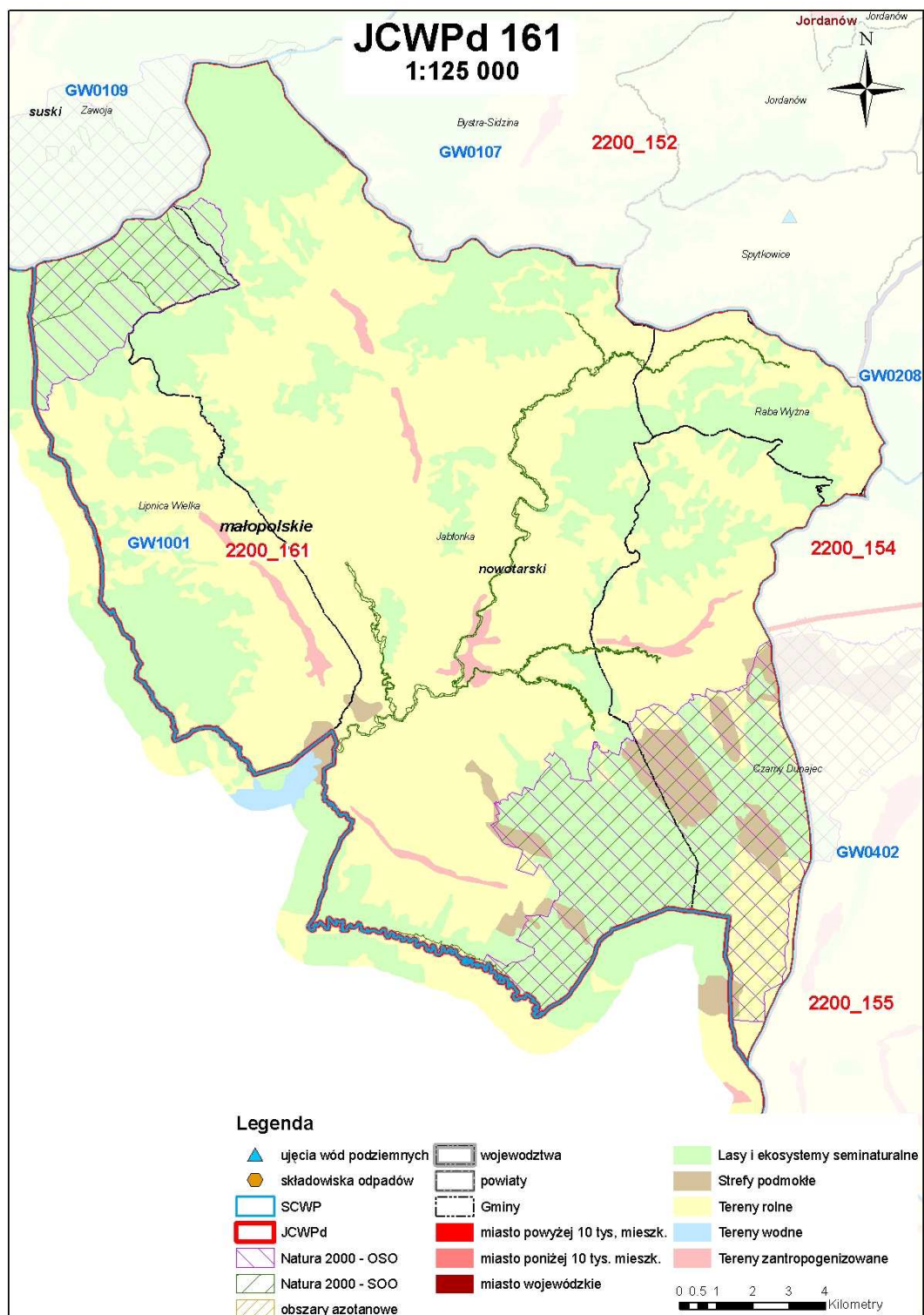


Rys. 1. Lokalizacja JCWPd nr 161. Źródło: PSH



Rys. 2. Profile geologiczne w obrębie JCWPd nr 161. Źródło: PSH

OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH



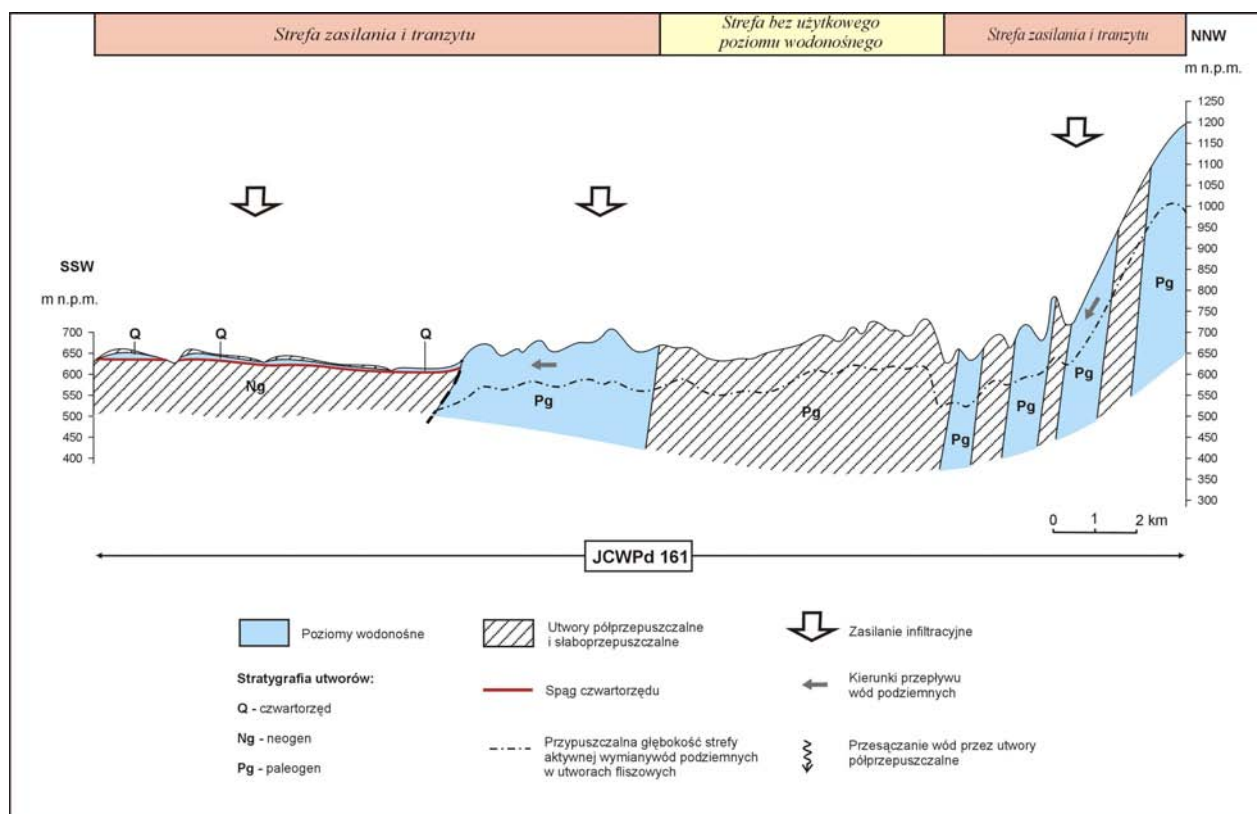
Rys. 3. Elementy charakterystyki środowiskowej JCWPd nr 161. Źródło: Plan Gospodarowania Wodami

Na obszarze JCWPd główny użytkowy poziom wodonośny wykształcony jest w utworach paleogeńsko-kredowych fliszu oraz w utworach czwartorzędowych związanych z doliną kopalną Nowy Targ (GZWP nr 440). Wydzielone użytkowe poziomy wodonosne swoim zasięgiem pokrywają się z granicami poszczególnych GZWP.

W **piętrze czwartorzędowym** wydzielono jeden zbiornik wód podziemnych obejmujący teren Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Zbiornik ten podścielony jest utworami neogeńskimi, których miąższość dochodzi do ok. 900 m. Lokalnie na północnym obrzeżeniu kotliny leży on bezpośrednio na utworach fliszowych. Osady neogeńskie wykształcone są w postaci ilów z wkładkami piaszczysto-żwirowymi, a strop tych osadów obniża się w kierunku centralnej części kotliny. Czwartorzędowe piętro wodonośne budują osady rzeczne i fluwiogłacjalne wypełniające zachodnią część Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Spąg tych utworów zalega na głębokości 35 m. Warstwa wodonośna czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych zbudowana jest z piasków, żwirów i otczaków, niekiedy wymieszanych ze sobą. Miąższość tej warstwy wynosi przeważnie ok. 8 m. Utwory zawadnione przykryte są przez przypowierzchniową warstwę gliny piaszczystej lub pylastej, której miąższość dochodzi do kilkunastu metrów na terenach wyniesionych w centralnej części kotliny. Obecność jej powoduje, że zwierciadło wody jest lekko napięte od kilkudziesięciu centymetrów do 7 m. Swobodne zwierciadło wody zalega na głębokości od około 1 m w dolinie rzeki do ok. 10 m w wyższych partiach kotliny. Wykazuje ono związek z wodami powierzchniowymi. Spływ wód podziemnych jest generalnie do rzeki Czarnej Orawy. Czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych zasilany jest przez infiltrację wód opadowych.

Piętro fliszowe występuje w gruboławicowych piaskowcach i zlepieńcach osadów paleogeńskich i lokalnie w północnej części JCWPd w paleogeńsko-kredowych. W zbiornikach fliszowych występują wody podziemne typu szczelinowo-porowego. Wodonośne są piaskowce i zlepieńce, zwłaszcza w spękanych, przypowierzchniowych partiach górotworu. Strefa aktywnej wymiany wód - a co się z tym wiąże wodonośny poziom użytkowy - sięga do głębokości ok. 60-100 m. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w granicach 10 - 40 m, przeciętnie zaś ok. 20 m. Poziom wodonośny występuje na głębokości do 30 m, a lokalnie na granicy z Kotliną Orawsko - Nowotarską, gdzie flisz zalega pod osadami neogeńskimi na głębokości 30 - 50 m. Spotyka się zarówno swobodne jak i napięte zwierciadło wody.

Piętro fliszowe zasilane jest przez infiltrację wód opadowych, które na omawianym obszarze są stosunkowo obfite. Z kolei urozmaicona rzeźba terenu sprzyja silnemu drenowaniu tego piętra, co przejawia się występowaniem licznych źródeł.



Rys. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 161. 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 161

Nr JCWPd	Powierzchnia km ²	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nakładu warstwy wodonośnej
161	363,3	Q,Pg, Cr	Piaski, żwiry, Piaskowce, zlepienie	s,	Porowe, szczelinowo-porowe,	10 ⁻³ -10 ⁻⁸	10 - 20	1-2	Głównie utwory przepuszczalne,

Tab. 2. Ogólna charakterystyka środowiskowa JCWP d nr 161

IDENTYFIKACJA I LOKALIZACJA	
KOD JCWPd	PL_GW_2200_161
POWIERZCHNIA JCWPd [km ²]	359,6
TYP WARSTWY WODONOŚNEJ	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
LITOLOGIA	piaski, żwiry, piaskowce
ŚREDNI WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	3x10 ⁻³ - 1x10 ⁻³ m/s 1x10 ⁻³ - 3x10 ⁻⁴ m/s 1x10 ⁻⁵ - 1x10 ⁻⁶ m/s
ŚREDNIA MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW	<10 m 10-20 m
LICZBA POZIOMÓW WODONOŚNYCH	3
ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH DOSTĘPNE DO ZAGOSPODAROWANIA [ZDG tys. m ³ /dobę]	54,9
ODPOWIADAJĄCE POWIERZCHNIOWO SCWP	GW1001
DORZECZE	Dunaju

REGION WODNY	Czarnej Orawy
REGION WODNO - GOSPODARCZY	K02

ADMINISTRACJA		
WOJEWÓDZTWO	POWIAT	GMINY
małopolskie	nowotarski	Lipnica Wielka, Jabłonka, Spytkowice, Czarny Dunajec

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 jednoznacznego określenia stanu JCWPd
ISTOTNE PROBLEMY		Niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych Zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan ilościowy]		Brak
ODDZIAŁYWANIE JCWPd NA WODY POWIERZCHNIOWE [stan jakościowy]		Brak

WYSTĘPOWNIE GZWP, OBSZARÓW CHRONIONYCH I SZCZEGÓLNYCH		
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	439 – Zbiornik warstw Magura (Gorce)
	POWIERZCHNIA [km ²]	450,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	108,7
	TYP ZBIORNIKA	Porowo – szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	23,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	440 – Dolina kopalna Nowy Targ
	POWIERZCHNIA [km ²]	280,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	103,6
	TYP ZBIORNIKA	Porowy
	STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	86,0
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
GZWP	KOD I NAZWA GZWP	445 – Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)
	POWIERZCHNIA [km ²]	763,0
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	33,72
	TYP ZBIORNIKA	Porowo-szczelinowy
	STRATYGRAFIA	Trzeciorzęd
	SZACUNKOWE ZASOBY [tys. m ³ /d]	25,5
	STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Nieudokumentowany
OSO	KOD	PLB120011
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	16,08
	KOD	PLB120007

	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	49,67
SOO	KOD	PLH120001
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	8,11
	KOD	PLH120002
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	1,84
	KOD	PLH120016
	POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd [km ²]	50,04
POWIERZCHNIA OBSZARÓW AZOTANOWYCH [km ²]		-
STREFY I OBSZARY CHRONIONE		Babiogórski Park Narodowy Torfowiska Orawsko - Nowotarskie

UŻYTKOWANIE WÓD (IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH)	
INFORMACJE OGÓLNE	
LICZBA UJEĆ WÓD PODZIEMNYCH	-
ŁĄCZNY POBÓR WÓD PODZIEMNYCH [m ³ /dobę]	8,9
JCWPd DOSTARCZAJĄCA POWYŻEJ 100 m ³ WODY NA DOBĘ	Nie
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 SKŁADOWIS KA	LOKALIZAC JA	RODZAJ SKŁADOWISK A	RODZAJ ODPADÓW	POWIE- RZCHNI A [ha]	USZCZEL -NIENIE	MONITO- RING
brak						

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
% OBSZARÓW ANTROPOGENICZNYCH	1,5
% OBSZARÓW ROLNYCH	56,6
% OBSZARÓW LEŚNYCH I ZIELONYCH	38,8
% OBSZARÓW PODMOKŁYCH	3,1
% OBSZARÓW WODNYCH	0,0