

Paweł SUCHY
Starostwo Powiatowe w Pszczynie
43-200 Pszczyna, ul. 3 Maja 10

WODY LECZNICZE UZDROWISKA GOCZAŁKOWICE ZDRÓJ – OCHRONA ZASOBÓW I PERSPEKTYWY UJMOWANIA

Streszczenie. W artykule przedstawiono warunki występowanie wód leczniczych w Uzdrowisku Goczałkowice oraz charakterystykę otworów eksploatacyjnych. Rozpatrzone problem ochrony zasobów wód oraz przedstawiono ocenę ujmowania wód w przyszłości. Wody lecznicze ujmowane są trzema otworami wiertniczymi z utworów karbonu. Są to wody typu Cl-Na+Br+J+Fe+B o mineralizacji od 67,0 do 78,3 g/dm³. Karbońskie piętro wodonośne praktycznie odizolowane jest utworami miocenu od wód czwartorzędowych i powierzchniowych. W celu ochrony zasobów wód leczniczych Uzdrowiska Goczałkowice utworzono w 1969 roku Obszar Górniczy „Goczałkowice Zdrój”. Obniżanie się zwierciadła statycznego w otworach wiąże się głównie ze szczyptywaniem nieodnawialnych zasobów wód karbonu. W przyszłości należy spodziewać się dalszego obniżania się depresji w tempie 0,35-0,65 m/rok. Obserwowana demineralizacja wód nie zmienia wzajemnych stosunków wagowych pomiędzy poszczególnymi jej składnikami chemicznymi.

THE CURATIVE WATERS OF THE HEALTH RESORT GOCZAŁKOWICE ZDRÓJ – THE RESOURCES PROTECTION AND THE PERSPECTIVES OF DRAWING

Summary. In this article has been presented: the curative waters occurrence of Goczałkowice in the background of local geological structure of the Upper Silesian Coal Basin, the description of the drill-holes exploitation in aspect of the resources protection and the drawing estimation in future. The curative waters are drawn with 3 drill-holes from Carboniferous formations. The type of waters is Cl-Na+Br+J+Fe+B and the mineralization reaches 67,0–78,3 g/dm³. The Carboniferous multiaquifer formation is practically insulated with Miocene deposits from Quaternary and surface waters. In 1969 there was established the mining area “Goczałkowice Zdrój” in order to protect the waters resources. The decreasing of the static water-level is connected chiefly with unrenovable water resources drawing-off. It is significant to expect further increasing of depression 0,35-0,65 m/year in the future. The observed demineralization of waters doesn't change weight relations between particular components.

Wstęp

Zagadnienie ochrony zasobów wód leczniczych odgrywało zawsze istotną rolę w 140-letniej historii ich eksploatacji w Uzdrawisku Goczałkowice, w celu zapewnienia ich walorów zdrowotnych i utrzymania stałości cennego składu chemicznego dla kolejnych pokoleń.

Gmina Goczałkowice Zdrój położona jest geograficznie w Dolinie Górnej Wisły, w południowo-wschodniej części Kotliny Oświęcimskiej, w sąsiedztwie Jeziora Goczałkowickiego. W kierunku wschodnim, w odległości około 3 km od Uzdrawiska, położone są szyby główne Kopalni Węgla Kamiennego „Silesia”.

Pod względem geologicznym Uzdrawisko Goczałkowice jest położone w południowej części niecki głównej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (tab. 1).

Tabela 1

Stratygrafia, litologia i warunki hydrogeologiczne GZW w rejonie Goczałkowic Zdroju
(opracowano na podstawie [7])

Stratygrafia	Litologia	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/s]	Typ chemiczny wód
Czawartorzęd	gliny, żwiry i piaski	10–40	10^{-4}	HCO ₃ -Ca, HCO ₃ -SO ₄ -Ca, HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg, HCO ₃ -Ca-Mg
Miocen	ły, mułki, piaski	95–ponad 800	10^{-5} – 10^{-7}	Cl-Na, Cl-Na-Ca
Karbon Górny, Krakowska seria piaskowcowa W-wy łaziskie, grn. westfal B, westfal C	85 % piaskowców, przewarstwienia ilasto-mułcowe	0-500	10^{-6} – 10^{-7}	Cl-Na+Br+J+Fe+B
Karbon Górny, seria mułowcowa w-wy orzeskie, westfal B	przewaga utworów ilasto-mułcowych nad piaskowcami, drobnoziarnistymi	572-804	10^{-8}	
Karbon Górny, w-wy rudzkie seria mułowcowa, westfal A	dominacja utworów ilasto-mułcowych nad piaskowcami	105-175	10^{-8}	
Karbon Górny, w-wy rudzkie górnośląska seria piaskowcowa, namur C	przewaga gruboławicowych piaskowców nad utworami ilasto-mułcowymi		10^{-7} – 10^{-8}	

Nie wymienione w powyższej tabeli warstwy siódłowe i brzeżne występują w skrajnie zredukowanej formie [7].

Charakterystyka ujęć wód leczniczych

Na potrzeby balneologii wykorzystuje się obecnie 3 otwory eksploatacyjne: Goczałkowice Nowy-1, Goczałkowice Nowy-2 oraz Goczałkowice 21 (tab. 2).

Goczałkowice Nowy-1(GN-1) położony jest w Goczałkowicach przy drodze szybkiego ruchu Bielsko-Biała – Katowice, około 1,5 km na północ od centrum Uzdrawiska. Otwór odwiercony został w roku 1957. Eksploatowane są w nim 2 z 7 najniższej położonych karbońskich poziomów wodonośnych, tj. z głębokości 458,6 m i 478,0 m p.p.t. o łącznej

miąższości 19,6 m [7]. Miąższości poziomów karbońskich kształtują się w granicach 4,0-63,6 m. Pobierana woda to solanka typu Cl-Na+Br+J+Fe+B o mineralizacji ogólnej 77,6 g/dm³.

Zasoby eksploatacyjne udokumentowano w 1978 r. [7] w kat. rozpoznania „A” i wyniosły Q = 0,66 m³/h, przy depresji S = 40,90 m. Depresję S obniżono do 58,0 m wg stanu na dzień 31.12.2000 r.

Tabela 2

Miąższości utworów stwierdzonych w otworach Goczałkowice Nowy-1,
Goczałkowice Nowy-2 [1] oraz Goczałkowice 21 [8]

Stratygrafia	Goczałkowice Nowy-1,		Goczałkowice Nowy-2,		Goczałkowice 21	
	Miąższość [m]	Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość [m]	Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość [m]	Głębokość [m p.p.t.]
Czwartorzęd	41,1	0,0-41,1	34,6	0,0-34,6	32,0	0,0-32,0
Trzeciorzęd, miocen, baden dln. warstwy skawińskie	128,3	41,1-169,4	286,4	34,6-321,0	127,5	32,0-159,5
Karbon górny, górny westfal B i westfal C, warstwy łaziskie	-	-	-	-	312,2	159,5-471,7
Karbon górny, westfal B, warstwy orzeskie	411,6	169,4-581,0*	279,3	321,0-600,3*	778,4	471,7-1250,1*

* początkowa głębokość otworów przed likwidacją spodu w interwale głębokości 581,0-490,0 m (GN-1), 600,3-530,0 m (GN-2), 1250,1-580,0 m (G-21)

Goczałkowice Nowy-2 (GN-2) położony jest w Goczałkowicach, około 1,8 km na zachód od centrum Uzdrowiska. Otwór odwiercony został w roku 1958. Eksploatowany jest karboński poziom wodonośny z głębokości 520,5 m p.p.t. o miąższości 4,6 m. Miąższości 4 rozpoznanych poziomów tego piętra kształtują się w granicach 2,3-7,3 m. Ujmowaną wodę charakteryzuje się jako solankę typu Cl-Na+Br+J+Fe+B o mineralizacji ogólnej 67,0 g/dm³. Zasoby eksploatacyjne udokumentowano w 1978r. [7] w kat. rozpoznania „A” i wyniosły Q = 0,66 m³/h, przy depresji S = 13,80 m. Depresja S została obniżona do 29,0 m wg stanu na koniec roku 2000.

Goczałkowice-21 (G-21) zlokalizowany jest na północ od Goczałkowic. Otwór odwiercono w roku 1967, lecz do eksploatacji został dopuszczony w marcu 1990 r. Eksploatowanych jest 7 karbońskich poziomów wodonośnych o łącznej miąższości 39,9 m. Ujmowaną wodę charakteryzuje się jako solankę typu Cl-Na+Br+J+Fe+B o mineralizacji ogólnej 78,3 g/dm³. Zasoby eksploatacyjne udokumentowano w 1974 r. [7] w kat. rozpoznania „B” i wyniosły Q = 1,58 m³/h, przy depresji S = 71,31 m. Depresja S została obniżona do 56,0 m wg stanu na koniec roku 2000.

W rejonie Goczałkowic wyraźnie zaznacza się, stwierdzona w ww. otworach, pionowa strefowość hydrochemiczna. Wyraża tu się ona wzrostem mineralizacji ogólnej wód oraz zmianą typu chemicznego wód (tab. 1) wraz z głębokością ich występowania. W profilu hydrogeologicznym wydziela się następujące strefy hydrochemiczne [6]: strefa infiltracji z wodami z utworów czwartorzędowych i lokalnie stropowych utworów trzeciorzędowych, strefa mieszania się wód (wody z utworów trzeciorzędowych) oraz strefa stagnacji wód podziemnych z wodami z utworów karbońskich i starszych o reliktowym pochodzeniu paleoinfiltracyjnym.

Ochrona zasobów solanek leczniczych

Dla złoża wód leczniczych Uzdrawiska Goczałkowice w 1963r. ustalone zostały granice okręgu ochrony górniczej [7]. W 1969 r. utworzono w identycznych granicach Obszar Górniczy „Goczałkowice Zdrój” o powierzchni 19,91 km² [1]. W 1961r z powodu sąsiedztwa eksploatacji górniczej KWK „Silesia” dla otworu GN-1 ustanowiony został filar ochronny o promieniu 1000 m od osi otworu. Ponadto naturalną granicę pomiędzy obszarami górniczymi stanowi uskok Ł-1. Z uwagi na nieodnawialny charakter zasobów wodnych K. Konior [2] wskazuje na możliwość zmiany ukształtowanego reżimu hydrogeologicznego w otworze GN-1, w przypadku naruszania filara ochronnego.

Izolujący, ilasty kompleks utworów miocenu o znacznej miąższości sprawia, że głównych przyczyn zagrożeń wód leczniczych Uzdrawiska Goczałkowice upatruje się w działalności górniczej oraz nieprawidłowej eksploatacji wód leczniczych. Szczególny teoretycznie negatywny wpływ wywiera eksploatacja górnicza, z uwagi na rozległość i głębokość odwodnień [4]. Analiza budowy geologicznej obszaru wykazuje jednak, iż wpływ górnictwa na obniżenie wydajności w otworach jest niewielki [3] ze względu na barierę hydrodynamiczną, jaką stanowi uskok Ł-1, który wypełnia ilasta substancja izolująca [9]. W eksploatowanych otworach obserwuje się tendencję obniżania zwierciadła wskutek naturalnego szczyrpywania nieodnawialnych zasobów statycznych. W początkowym okresie eksploatacji zdarzały się przekroczenia dopuszczalnej wydajności eksploatacyjnej niektórych z nich [9]. Do końca 2000r. obniżenia maksymalne zwierciadła statycznego wyniosły: 42,2 m dla GN-1, 36,4 m dla GN-2 oraz 23,5 m dla G-21. W trakcie eksploatacji otworów prowadzone są 1 raz w roku obserwacje położenia tzw. statycznego zwierciadła wody. Łącznie w latach 1963-2000 z wszystkich otworów wyeksploatowano 125 528 m³ solanki.

Mineralizacja ogólna eksploatowanych wód leczniczych wykazuje nieznaczne wahania z wyjątkiem otworu GN-2, gdzie od lat obserwuje się znaczącą demineralizację wód. Nie wpływa to jednak na jakość ujmowanych wód. Wzajemne stosunki wagowe pomiędzy poszczególnymi składnikami chemicznymi wód pozostają bowiem niezmiennie.

Ważną rolę w ochronie zasobów ujęć Uzdrawiska Goczałkowice odgrywa działająca od 1983 r. pod przewodnictwem Dyrektora OUG Tychy Komisja Porozumiewawcza ds. ochrony środowiska, powierzchni i złóż kopalin występujących w rejonie KWK „Silesia”. Na posiedzeniach komisji omawiane są corocznie zagadnienia dotyczące koordynacji działań KWK „Silesia” oraz Uzdrawiska w zakresie ochrony wód.

Perspektywy ujmowania wód leczniczych na cele wodolecznictwa uzdrawiskowego

Wykorzystywane do celów terapeutycznych solanki w Uzdrawisku Goczałkowice są rozcieńczane z uwagi na wysoką mineralizację, bowiem granicą stosowania wód mineralnych w lecznictwie jest mineralizacja 60 g/dm³ [5]. Wody lecznicze Uzdrawiska Goczałkowice nie należą do najbardziej atrakcyjnych, wartościowych i unikatowych wód typu Cl-Na w skali kraju. Decyduje o tym wysoki stopień mineralizacji wód, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie, konieczność ich rozcieńczania i podgrzewania do użytkowych celów leczniczych. Za najbardziej przydatne uznaje się bowiem te wody Cl-Na, które są jednocześnie termalnymi [4]. Wody Uzdrawiska zaliczono do wód pospolitych rejonu oświęcimskiego, stanowiącego jednostkę perspektywną, gdzie oprócz konieczności podgrzewania oraz rozcieńczania, są duże koszty pozyskania ze względu na głębokość.

W przyszłości nastąpi stałe szczypanie nieodnawialnych zasobów statycznych związanych z eksploatacją wód leczniczych [9]. Spowoduje to dalsze sukcesywne obniżanie się zwierciadła dynamicznego wód w otworach uzdrowiskowych. Prowadzone obserwacje hydrogeologiczne wskazują na wahania zwierciadła wód podziemnych w otworach z tendencją do obniżania się w czasie, szczególnie w otworze GN-1. Przyjmując jako okres porównawczy ostatnie 20 lat dla otworów GN-1 i GN-2 oraz 10 lat dla G-21 określono, że liczona średniorocznie wielkość obniżania się zwierciadła statycznego wynosi: GN-1-0,50 m/rok; GN-2-0,35 m/rok, G-21-0,65 m/rok. Można oszacować, że przy tym tempie wzrostu depresji okres użytkowania otworu GN-1 może sięgnąć 150 lat, otworu GN-1 450 lat, a otworu G-21 220 lat. Do 2020 r. nie przewiduje się istotnych zmian w warunkach eksploatacji ujęć wód leczniczych. Roczne wydobycie z otworu GN-1 i GN-2 nie przekroczy każdorazowo 2000 m³, a z otworu G-21 wyniesie ok. 500 m³.

LITERATURA

1. Konior K.: Możliwości rozwoju Uzdrowiska w Goczałkowicach w świetle badań hydrogeologicznych. Pr. Geol. PAN, Kraków 1961.
2. Konior K.: Opinia w sprawie wniosku kopalni „Silesia” o zezwolenie na eksploatację w filarze ochronnym otworu solankowego Goczałkowice Nowy-1, maszynopis, Kraków, Arch. WOR-R Goczałkowice Zdrój 1974.
3. Nałęcki T.: Ocena hydrogeologicznych warunków eksploatacji pokładów 312 i 315 w filarze ochronnym otworu GN-1 oraz poza zachodnią granicą O.G. „Czechowice II”, AGH, Zakład Hydrogeologii i Ochrony Wód, Kraków 1997.
4. Paczyński B., Płochniewski Z.: Wody mineralne i lecznicze Polski, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1996.
5. Pazdro Z., Kozerski B.: Hydrogeologia ogólna, Wyd. Geol., Warszawa 1990.
6. Rózkowski A.: Chemizm wód w utworach trzeciorzędowych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, Z badań hydrogeologicznych w Polsce, t. I, Inst. Geol., Biuletyn 249, Warszawa 1971.
7. Sokołowski A.: Aneks nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej wód leczniczych Goczałkowic Zdroju, „Balneoprojekt”, Warszawa 1978.
8. Uliwiak-Stróżyna T.: Wyniki i wnioski z badań hydrogeologicznych. Otwór Kobiór-Pszczyna-21 (Goczałkowice-21), maszynopis, Arch. Przeds. Geol., Katowice 1968.
9. Wątor L.: Aneks nr 4 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęć wód leczniczych Goczałkowic Zdroju, Nambud S.C., Czechowice-Dziedzice 2001.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Andrzej Rózkowski

Abstract

The health resort Goczałkowice is situated in the southern part of the Upper Silesian Coal Basin. The Carboniferous aquifers are practically insulated with Miocene deposits from Quaternary and surface waters. The curative waters of Goczałkowice have been drawn with 3 drill-holes from Carboniferous formations for years. The drill-hole GN-1 has been exploited since 1957, GN-2 since 1958 and G-21 since 1990. The type of waters is Cl-Na+Br+J+Fe+B and the mineralization reaches 67,0–78,3 g/dm³. The waters are connected with the stagnation zone of underground waters and they originate from paleoinfiltration. In 1961 the protective pillar was created because of mining activities in the nearby neighbourhood of coal-mine “Silesia”. In 1969 there was established the mining area

“Goczałkowice Zdrój” in order to protect the waters resources. The decrease of the static water-level is connected chiefly with unrenewable Carboniferous water resources drawing-off as a result of drill exploitation. The influence of mining drainage isn't great but not excluded because there is an insulated, boundary fault Ł-1. It wasn't of no significance exceeding the maximal value of the resources of exploitation from drill-holes in the past. The high water mineralization, the commonness of occurrence and its low temperature classify the curative waters of the health resort Goczałkowice as little attractive. In the future one should expect further constant, static water resources drawing-off in average progress of depression 0,35-0,65 m/year. On the ground of this one can estimate the periods of usage of all drill-holes: GN-1 approx. 150 years, GN-2 approx. 450 years and G-21 approx. 220 years. The observed demineralization of waters doesn't change weight relations between particular components. It is of great importance the annual assembly of Commission for Environment Protection Affairs in activities of resources protection of waters from Goczałkowice.