

Historia ujęcia wody Brzezinka w Mysłowicach i współczesne zagrożenia środowiskowe związane z planowaną eksploatacją węgla kamiennego

Małgorzata Manowska¹



History and recent threats to the Brzezinka water supply well in Mysłowice. Prz. Geol., 66: 15–23.

Abstract. The paper focuses on the history of the Brzezinka closed water intake located in Mysłowice (Silesian Voivodeship), extracting water from abandoned workings of the Nowa Przemsza mine. Geology and hydrogeology of the area is presented. The factors that might cause devastation and degradation of this area are also specified and analyzed in details.

Keywords: Mysłowice, Nowa Przemsza mine, Przemsza coal seam, Brzezinka water intake, abandoned workings

Dwie z południowych dzielnic Mysłowic – Brzezinka i Kosztowy, są poważnie zagrożone skutkami planowanej przez Zakład Górniczy „Sobieski” eksploatacji węgla kamiennego. „Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu kopaliny ze złoża węgla kamiennego Brzezinka 1”, sporządzony przez Główny Instytut Górnictwa (GIG) (Raport, 2014) dla tego przedsięwzięcia, przewiduje powstanie znacznych deformacji powierzchni terenu w postaci pięciu rozległych niecek osiadań. Ponadto planowana eksploatacja, oprócz deformacji powierzchni terenu, poważnie naruszy warstwę wodonośną strategicznego, a nieczynnego obecnie ujęcia wody Brzezinka (ryc. 1) i tym samym przekreśli możliwość ponownego korzystania z jego zasobów. Ujęcie to działające w latach 1928–1998 miało duże znaczenie polityczne, strategiczne oraz gospodarcze. Uważano je za jedno z najbardziej zasobnych w polskiej części Górnego Śląska. W latach 50. ub.w. zaspokajało potrzeby kopalni „Lenin” (obecnie „Wesoła-Mysłowice”) oraz wielu dzielnic Mysłowic, a nawet Katowic.

Po I wojnie światowej ważnym problemem stało się zaopatrzenie Polskiego Zagłębia Węglowego w wodę. Do Polski została przyłączona część Śląska, która była zaopatrywana w wodę przez dwa ujęcia znajdujące się co prawda po stronie polskiej, jednak systemy wodociągowe obu ujęć przechodziły przez terytorium niemieckie. Mogły więc być używane jedynie do wygaśnięcia Konwencji Genewskiej w roku 1937 (Czarnocki, 1935). To wymuszało budowę ujęcia zlokalizowanego tylko na terytorium Polski. Główną rolę w odnalezieniu oraz określeniu wydajności zasobów wodnych, które w przyszłości miały zasilać ujęcie wodne Brzezinka, oraz w tworzeniu planów całego ujęcia odegrał Ludwik Kowalski (1885–1943), który w 1924 r. podjął pracę eksperta geologicznego w Jaworznickich Komunalnych Kopalniach Węgla.

W celu ochrony karbońskiej warstwy wodonośnej Katowicka Spółka Akcyjna dla Górnictwa i Hutnictwa ustaliła w latach 20. XX w., że granica bezpiecznej eksploatacji węgla kamiennego będzie przebiegać w rejonie ujęcia Brzezinka dopiero na głębokości 750–900 m p.p.t.

Obecnie spółka TAURON Wydobywanie S.A. otrzymała koncesję (Koncesja, 2017) na eksploatację węgla kamiennego w złożu Brzezinka 1. Granice karbońskiej warstwy wodonośnej w rejonie ujęcia Brzezinka są niemal w całości położone na obszarze górniczym Brzezinka 1, a zamierzona głębokość eksploatacji wynosi 200–480 m p.p.t. Tym samym ciągłość warstwy wodonośnej ujęcia zostanie poważnie naruszona, a zasoby wodne ulegną zniszczeniu uniemożliwiającym jego odtworzenie. Planowana eksploatacja spowoduje także wspomniane już duże zmiany na powierzchni ziemi.

Celem tego artykułu jest przedstawienie historii nieczynnego obecnie ujęcia wody Brzezinka w Mysłowicach oraz wskazanie czynników, które mogą spowodować



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań: OG – obszar górniczy; B – obszar ujęcia wody Brzezinka

Fig. 1. Location of the study area: OG – mining area; B – Brzezinka water intake area

¹ Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec; małgorzata.manowska@us.edu.pl.

dewastację i degradację całego jego obszaru. Warstwa wodonośna została odkryta przez Ludwika Kowalskiego, który wniósł ogromny wkład w zaprojektowanie ujęcia. Autorka przytacza także dane dotyczące zasobności ujęcia i jakości wody.

METODYKA I MATERIAŁY

W opracowaniu, oprócz źródeł literaturowych, wykorzystano materiały archiwalne, np. dokumentacje hydrogeologiczne ujęcia Brzezinka, uzyskane w archiwach Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. w Katowicach, oraz mapy Bardzo ważne były również dane zawarte w „Raporcie...” (Raport, 2014), udostępnionym dla osób zainteresowanych w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach. Część informacji uzyskano podczas wywiadów terenowych z mieszkańcami Kosztów i Brzezinki, pamiętającymi jeszcze okres pracy kopalni Nowa Przemsza, byłymi pracownikami ujęcia wody Brzezinka czy też mieszkańcami, którzy mieli problemy z występowaniem kurzawek w trakcie drażenia studni.

CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Lokalizacja, morfologia i hydrografia

Ujęcie wodne Brzezinka znajdowało się w środkowo-wschodniej części województwa śląskiego w Mysłowicach. Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2002) Mysłowice są położone we wschodniej części Wyżyny Śląskiej w obrębie dwóch mezoregionów: Wyżyny Katowickiej i Pagórów Jaworznickich (ryc. 1).

Obszar byłego ujęcia, leżący na obszarze Pagórów Jaworznickich, znajduje się w południowej części Mysłowic, w dzielnicy Brzezinka. Teren, na którym się ono znajdowało, ma prawie płaską powierzchnię, lekko opadającą na wschód ku dolinie rzeki Przemszy, przepływającej w odległości ok. 1 km na NE od ujęcia. Rzędne na tym obszarze wynoszą 250–255 n.p.m. Rejon ujęcia jest w całości położony w zlewni rzeki Przemszy, lewobrzeżnego dopływu Wisły.

Mysłowice leżą na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, gdzie zmiana form terenu jest ściśle powiązana z działalnością eksploatacyjną i przemysłową.

Geologia

Obszar, na którym znajdowało się ujęcie wodne Brzezinka, jest położony w północnej części niecki głównej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (Jureczka, Kotas, 1995). Odślaniają się tu utwory triasu i czwartorzędu, leżące na karbońskim podłożu (ryc. 2).

Karbon w tym rejonie jest reprezentowany przez warstwy orzeskie (westfal B) oraz łaziskie (westfal A). Orzeskie, należące do serii mułowcowej, są wykształcone w postaci łupków, miejscami piaszczystych, przewarstwionych drobnoziarnistymi piaskowcami z pokładami węgla o miąższości do 3,5 m. Warstwy łaziskie, zaliczane do krakowskiej serii piaskowcowej, są reprezentowane przez piaskowce gruboziarniste, czasem arkozowe, oraz piaskowce drobnoziarniste i średnioziarniste z cienkimi wkładkami łupków, a także pokłady węgla (Doktorowicz-Hrebnicki, 1954; Wodczak, Chudowski, 1963; Zimny, Kotłowska, 1990).

Utwory triasu występują ok. 2 km na południe od ujęcia wody Brzezinka, za uskokiem Książęcym (ryc. 2). Zale-

gają bezpośrednio na utworach karbońskich i osiągają miąższość ok. 70 m, są reprezentowane przez ility pstrze i wapienie (kajper i wapień muszlowy), wapienie i dolomity (wapień muszlowy i ret) oraz pstrze ility, piaskowce i piaski (środkowy i dolny pstry piaskowiec).

Neogen występuje na południe od kopalni „Nowa Przemsza”. Są to ility z wkładkami piaskowców (warstwy grabowieckie).

Czwartorzęd w rejonie ujęcia Brzezinka osiąga miąższość ok. 30 m i jest reprezentowany przez piaski drobnoziarniste, gliny pylaste, gliny, mułki, ility oraz iłowce. Zawadnione piaski są często kurzawkami.

Tektonika

W rejonie ujęcia wodnego Brzezinka stwierdzono obecność rozbudowanej sieci uskoków, rozcinających utwory karbońskie i tworzących blokową strukturę złoża (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995).

Główną dyslokacją jest uskok książęcy o przebiegu W–E, zrzucający warstwy w kierunku południowym. W rejonie ujęcia wodnego uskoki ten rozgałęzia się na dwa, o amplitudach zrzutu 80 i 100 m. Zachodnią granicę obszaru badań stanowią dwa równoległe uskoki o zrzutach 90 m i 35 m na SE i o przebiegu NE–SW, zmieniające bieg w południowej części obszaru na subpołudniowy. Wschodnią część obszaru badań wyznacza uskoki NW–SE o zrzucie 80 m na NW (ryc. 3).

Wzdłuż uskoku książęcego kontaktują się ze sobą utwory triasu i karbonu. Dyslokacje spowodowały zrzucenie warstw łaziskich o ok. 120 m w trójkątnym rowie tektonicznym, wyznaczonym przez omówione powyżej uskoki. Od wschodu i zachodu piaskowce warstw łaziskich graniczą z czarnymi nieprzepuszczalnymi iłowcami, a od południa z utworami triasu (Doktorowicz-Hrebnicki, 1956; Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995).

Warunki hydrogeologiczne

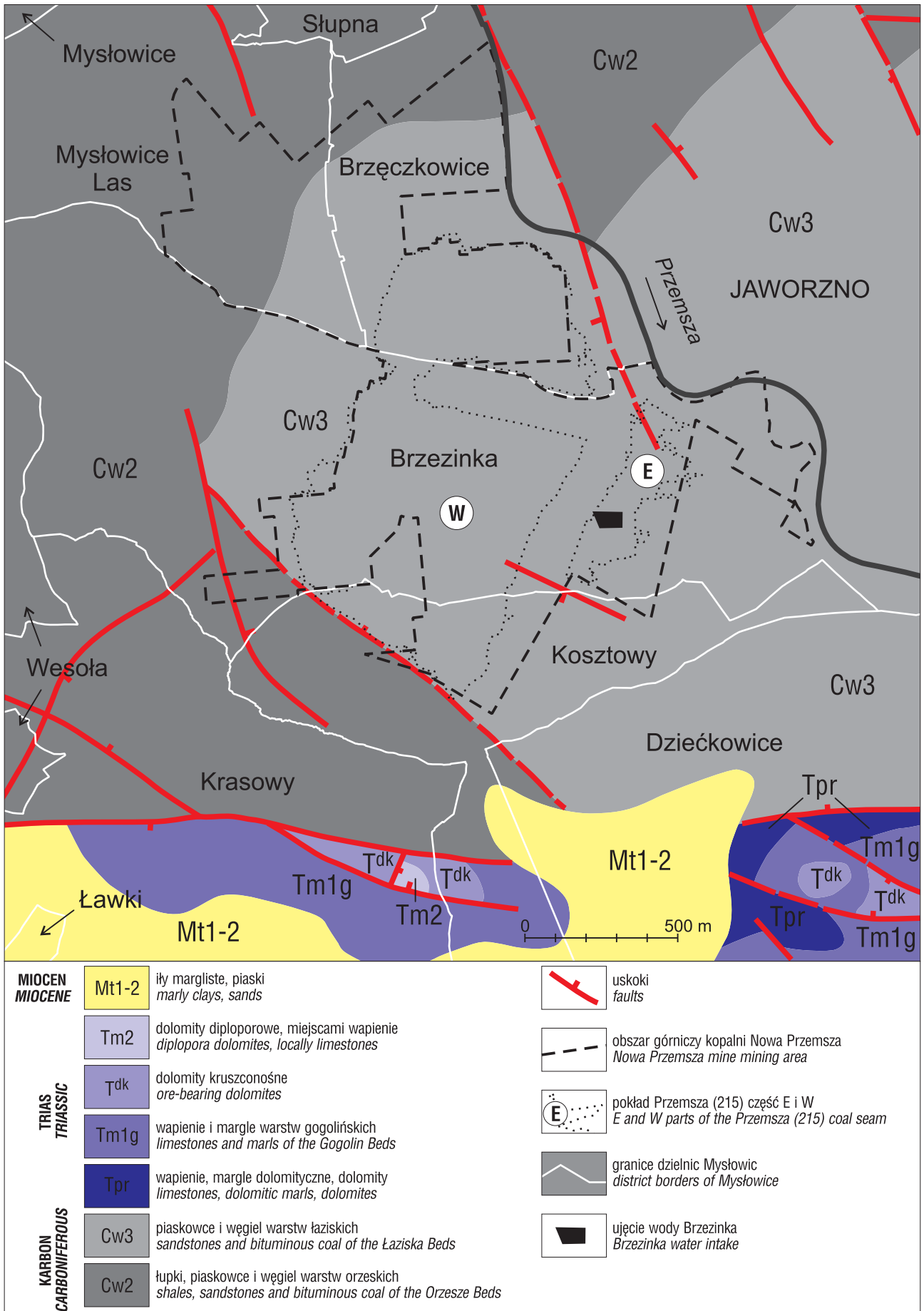
W okolicach ujęcia Brzezinka znajdują się poziomy wodonośne czwartorzędu, triasu i karbonu.

Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowią piaski, często o charakterze kurzawek. Zalegają w bezpośrednim kontakcie z piaskowcami warstw łaziskich, co sprzyja przenikaniu do nich wód atmosferycznych.

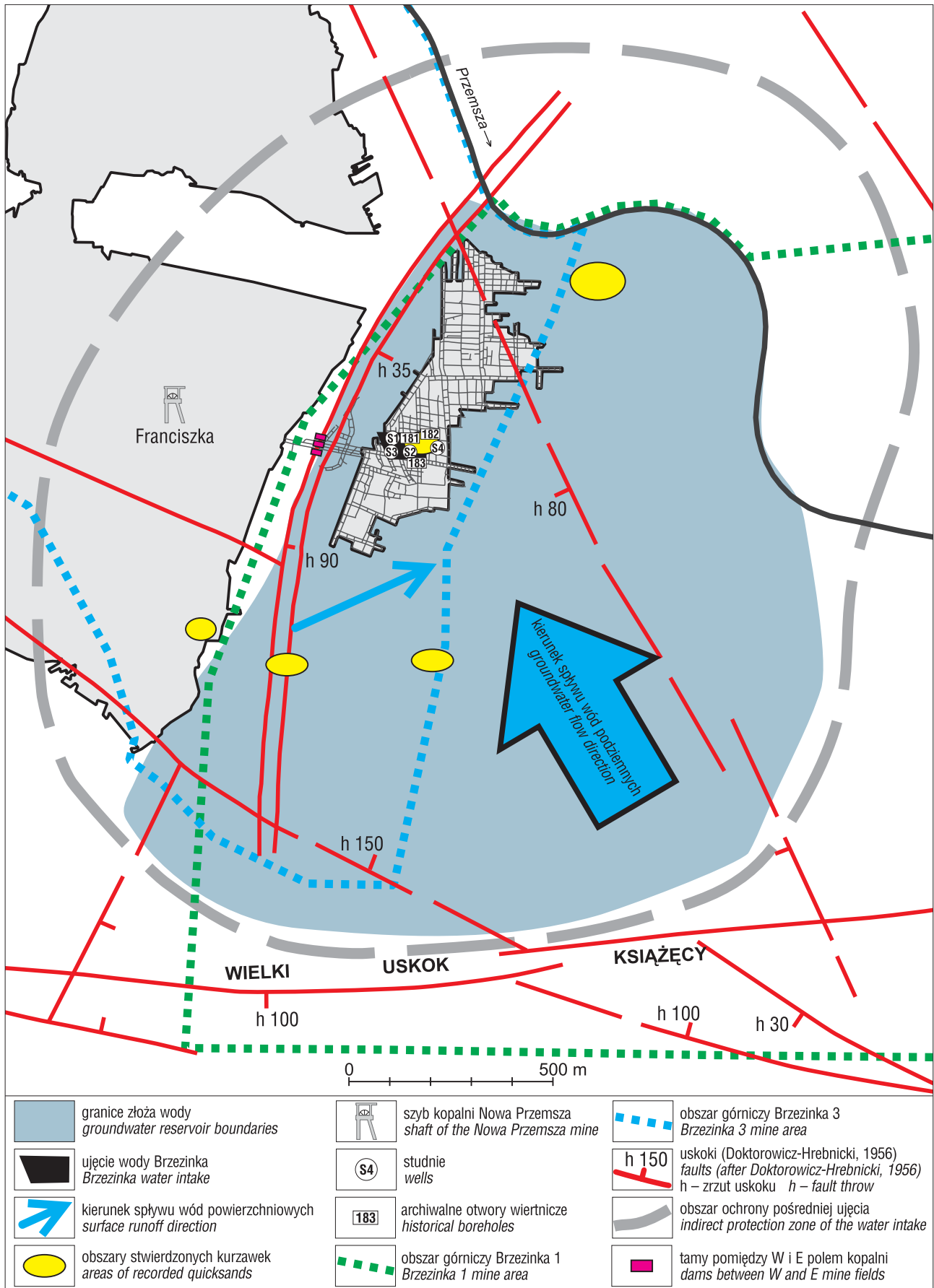
Triasowe piętro wodonośne występuje ok. 3 km na południe od ujęcia Brzezinka, za uskokiem Książęcym. Jest ono związane ze spękanyimi skałami węglanowymi, zalegającymi bezpośrednio na warstwach karbonu (Kilar, 2002).

Karbońskie piętro wodonośne tworzą warstwy łaziskie krakowskiej serii piaskowcowej. Wśród przepuszczalnych piaskowców występują izolujące przewarstwienia węgla, łupków i iłowców, ograniczające przenikanie wody w pionie. Piaskowce warstw łaziskich odślaniają się bezpośrednio na powierzchni terenu lub są przykryte słabo przepuszczalnymi utworami czwartorzędu, dzięki czemu wody atmosferyczne mogą w nie łatwo przenikać (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995; Łukaczyński, Musiał, 1998).

Triasowe i karbońskie piętra wodonośne kontaktują się wzdłuż uskoku książęcego, który jest południową granicą obszaru badań. A zatem wszystkie trzy piętra wodonośne nie są od siebie wyraźnie izolowane, a raczej łączą się ze sobą wskutek nachylenia terenu z S na N (piętro triasowe



Ryc. 2. Budowa geologiczna obszaru ujęcia wody Brzezinka (wg Doktorowicza-Hrebnińskiego, 1954)
 Fig. 2. Geology of the Brzezinka water intake area (after Doktorowicz-Hrebniński, 1954)



Ryc. 3. Położenie karbońskiej warstwy wodonośnej ujęcia wody Brzezinka w stosunku do wschodniego i zachodniego pola kopalni Nowa Przemsza oraz obszarów górniczych Brzezinka 1 i Brzezinka 3

Fig. 3. Position of the Brzezinka water intake of the Carboniferous aquifer in relation to the eastern and western mine fields of the Nowa Przemsza mine, and the Brzezinka 1 and Brzezinka 3 mine areas

i karbońskie) oraz przepływów grawitacyjnych (piętro czwartorzędowe i karbońskie).

HISTORIA UJĘCIA

Powstanie ujęcia wody Brzezinka jest ściśle związane z eksploatacją węgla kamiennego w kopalni „Nowa Przemsha” (ryc. 2, 3), działającej w latach 1856–1925 (Jaros, 1972). Była to najbardziej zawodniona kopalnia w całym zagłębiu, z przepływem 36 m³/min (Sarjusz-Makowski, 1925).

Kowalski (1926) opisał zasobny karboński poziom wodonośny w warstwach łaziskich wschodniego pola kopalni „Nowa Przemsha”, znajdujący się w rejonie dzisiejszych dzielnic Brzezinka i Kosztowy. Poziom ten znajduje się w obrębie rowu tektonicznego o przebiegu N–S, szerokości 2,5 km i długości ok. 3 km..

Według tego autora głównym problemem było mieszanie się wód wschodniej i zachodniej części kopalni. Wody z zachodniej części określano jako „złe”, ze względu na wysoką zawartość żelaza, manganu i chloru. Miało to wynikać z obecności zanieczyszczeń powstałych wskutek wieloletniej eksploatacji i likwidacji kopalni. W celu zapobieżenia mieszania się „złej” wody z zachodniej części kopalni z wodą karbońskiego poziomu wodonośnego, Kowalski zaprojektował trzy tamy wypełnione łupkami węglowymi. Postawiono je na trzech poprzecznicach łączących wschodnią i zachodnią część kopalni (ryc. 3). Budowa tych tam była ostatnim etapem prac podziemnych przy budowie ujęcia, zakończonym w sierpniu 1925 r. W momencie zatapiania kopalni dopływ wody wynosił ok. 30 m³/min (Wodczak, Chudowski, 1963). Ujęcie wody pitnej uruchomiono w 1928 r.

Prace na powierzchni obejmowały wykonanie otworów badawczych, w latach 1925–1926 wykonano trzy: 181, 182 i 183 (tab. 1). Wiercenia 181 i 183 zostały przerwane wskutek napotkania warstwy kurzawki, natomiast otwór 182 o głębokości 208,4 m sięgnął do zrobów kopalni. W 1928 r. odwiercono otwór nr 193 do głębokości 210,7 m, który w latach 1928–1962 służył jako studnia nr 1. Jej początkowa wydajność wynosiła 330 m³/h, w 1961 r. spała do niecałych 120 m³/h (tab. 2). Było to spowodowane korozją oraz zmniejszaniem przepustowości rur wskutek wytrącania się związków żelaza. Dwukrotnie, w latach 1939 i 1952, przeprowadzano prace remontowe, pole-

gające na wstawianiu do otworu kolumny rur o mniejszych średnicach.

Z powodu spadku wydajności studni S-1 (tab. 2) w 1962 r. odwiercono otwór S-2 o głębokości 211,50 m. Zasoby studni S-2, zatwierdzone decyzją CUG z dnia 1 stycznia 1964 r., wynosiły $Q = 480$ m³/h, przy depresji $s = 21$ m. Studnię S-1 wyłączono z eksploatacji i pozostawiono jako awaryjną. Z tych samych powodów, czyli spadku wydajności oraz korozji rur, w 1982 r. odwiercono kolejny otwór S-3 do głębokości 230 m. Został on włączony do eksploatacji w 1983 r., w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych dla otworu S-2. Ostatni otwór, S-4 o głębokości 230 m, wykonano w 1989 r. i w tym samym roku włączono go do eksploatacji (ryc. 3). Wydajność ujęcia w okresie 1989–1990 wynosiła 440 m³/h. Później była ona zmniejszana powodu spadku zapotrzebowania, a także pogarszającej się jakości wody (Kilar, 2002). W latach 1985–1995 ujęcie Brzezinka funkcjonowało z wydajnością 350–250 m³/h. W roku 1995 pobór wody kształtował się na poziomie 250–300 m³/h (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995). W tym samym roku studnie S-1 i S-2 działały wyłącznie jako piezometry, a studnia nr 3 była awaryjną. Eksploatacja w ujęciu Brzezinka została zaniechana pod koniec 1998 r., kiedy średnia wydajność eksploatacyjna wynosiła 70–100 m³/h (Łukaczyński, Musiał, 1998; Kilar, 2002).

W roku 1995 (na kilka lat przed likwidacją ujęcia), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Rozporządzenie, 1991) opracowano dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wraz z wyznaczeniem strefy ochronnej (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995). Obszar strefy ochronnej ujęcia, obejmujący powierzchnię ponad 9 km², został przedstawiony za pomocą izochrony 25-letniego dopływu wody do ujęcia (ryc. 3). Jest on jednocześnie zewnętrznym terenem ochrony pośredniej. Jako teren ochrony bezpośredniej ujęcia zaproponowano granicę istniejącego ogrodzenia studni 1–3, z uwagą o konieczności jego powiększenia, tak żeby obejmowało także eksploatowaną studnię nr 4.

Rozpatrzono szereg potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych, wskazując jednocześnie na konieczność przeprowadzenia szczegółowych badań hydrogeologicznych w celu dokładnej oceny wpływu zanieczyszczeń na jakość wody ujęcia. Do ognisk tych

Tab. 1. Dane otworów poszukiwawczych oraz studni ujęcia Brzezinka (Wodczak, Chudowski, 1963; Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995)
Table 1. Parameters of boreholes and wells related to the Brzezinka water intake (Wodczak, Chudowski, 1963; Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995)

Nr otworu/studni <i>No. of borehole/well</i>	Rzędna otworu [m n.p.m.] <i>Elevation [m a.s.l.]</i>	Głębokość otworu <i>Depth of well [m]</i>	Miaższość nadkładu nad karbonem <i>Thickness of deposits above Carboniferous strata [m]</i>	Miaższość utworów słabo przepuszczalnych w nadkładzie karbonu <i>Thickness of weakly permeable deposits above Carboniferous strata [m]</i>
otwór / borehole 180	254,0	39,1 kurzawka / quicksand	37,5	14,9
otwór / borehole 180	253,2	208,4	33,3	26,0
otwór / borehole 182	253,3	41,6 kurzawka / quicksand	35,0	23,2
studnia / well 1	253,0	210,7	33,4	20,6
studnia / well 2	255,9	211,5	33,0	15,0
studnia / well 3	254,5	230,0	36,0	33,0
studnia / well 4	251,0	230,0	32,0	26,0

Tab. 2. Wydajność studni S-1 w latach 1939–1961 (Wodczak, Chudowski, 1963)**Table 2.** Well discharge of S-1 well in years 1939–1961 (Wodczak, Chudowski, 1963)

Rok Year	Średnia roczna wydajność [m ³ /doba] Annual average discharge rate [m ³ /day]	Średnia wydajność na godzinę [m ³ /h] Average discharge rate per hour [m ³ /h]
1939	6329	263,7
1940	6214	258,9
1941	7503	312,6
1942	7835	326,5
1943	8701	362,5
1944	9762	406,7
1945	7699	320,8
1946	7594	316,4
1947	7926	330,2
1948	7164	298,5
1949	7859	327,5
1950	9953	414,7
1951–1958	brak danych / no data	brak danych / no data
1959	5280	220,0
1960	5254	218,9
1961	2847	118,6

zaliczono ścieki z budynków niepodłączonych do kanalizacji, rzekę Przemszą i potok Kosztowski, składowisko pyłów elektrowni „Jaworzno”, autostradę A4 Katowice–Kraków oraz drogę szybkiego ruchu S1 Bielsko–Biała–Warszawa. Prowadzone do tej pory badania jakości wody nie wskazywały na jednoznaczny czy też wyraźny wpływ wymienionych potencjalnych ognisk zanieczyszczeń na jakość wód w rejonie ujęcia Brzezinka. Ponadto w wyznaczonej strefie ochronnej warstwa wodonośnych piaskowców jest przeważnie przykryta utworami słabo przepuszczalnymi o miąższości ok. 20 m. Czas przepływu wód poprzez słabo przepuszczalne utwory gliniaste został oceniony na ok. 8–10 lat. Ponadto niski współczynnik filtracji warstwy wodonośnej (rzędu 0,5 m/dobę), położonej na głębokości 240 m p.p.t., umożliwiał samooczyszczanie się wód. Jednak w 1998 r. zaprzestano eksploatacji ujęcia wodnego Brzezinka, prawdopodobnie z powodu konieczności przeprowadzenia kolejnych prac remontowych ujęcia. Wkrótce potem, w czerwcu 2002 r., nastąpiła całkowita likwidacja wszystkich studzien – zasypanie i zabetonowanie otworów (Kilar, 2002).

JAKOŚĆ WÓD UJĘCIA BRZEZINKA

Kowalski (1926) określał wody ujęcia Brzezinka jako wody „bardzo dobrej jakości”, pomimo konieczności ich uzdatniania. Twierdził również, że jakość wód powinna z czasem ulec poprawie po odizolowaniu wschodniej części kopalni od zachodniej. Miała wtedy nastąpić całkowita eliminacja dopływu do ujęcia zanieczyszczonej wody z części zachodniej. Kowalski (1926) twierdził, że woda we wschodniej części kopalni jest głównie wodą z utworów triasowych, pochodzącą z przenikania tych wód do porowatego piaskowca karbońskiego wzdłuż kontaktu triasu i karbonu w strefie uskoku Książęcego. Według tego autora wody z utworów triasowych, przefiltrowane przez porowaty karboński piaskowiec, były jedynym źródłem zasilającym ujęcie. W późniejszych latach (Wodczak, Chudowski,

1963) pogląd ten został zweryfikowany. Stwierdzono, że główne dopływy wody do starych zrobów górniczych wschodniego pola pokładu Przemsza są wynikiem infiltracji wód atmosferycznych do utworów karbońskich, szczególnie na ich wychodniach lub przez szczeliny uskoków. Pierwsze analizy wody przedstawiono w tabeli 3.

Na podstawie analiz wody z ujęcia (tab. 4) stwierdzono, że podczas 25 lat (1969–1995) woda zachowała ten sam typ chemiczny SO₄–HCO₃–Ca–Mg, o stałych proporcjach poszczególnych składników. Porównując je z występującymi w podobnych warunkach geologicznych (gdzie karbon jest przykryty czwartorzędem lub triasem), określono, że są to wody naturalne dla tej strefy karbonu (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995), klasyfikowane jako niskiej jakości. Określono je jako wody słabozasadowe, twarde, o wysokiej zawartości żelaza, manganu, siarczianów oraz suchej pozostałości. W latach 1993–1999 studnia S-4 była punktem obserwacyjnym regionalnego monitoringu wód podziemnych (RMWP-22) RZGW Katowice. Stwierdzono w niej występowanie wód III klasy, niskiej jakości, o wysokim stałym, pozaklasowym stężeniu Fe i Mn. W ostatnich latach jej funkcjonowania (do 1998 r.) notowano trend wzrastający zawartości chlorków i substancji rozpuszczonych. Wyniki badań monitoringowych w latach 1993–1998 wykazały, że woda w tej studni nie spełniała wymogów dla wody pitnej. Podczas serii pomiarowych prowadzonych w latach 1993–1998 stwierdzono zmianę typu chemicznego wody na SO₄–HCO₃–Cl–Ca–Mg (Witkowski, 2000).

Odkrycie wód karbońskiego piętra wodonośnego ujęcia Brzezinka miało tak ogromne znaczenie dla Śląska, że Katowicka Spółka Akcyjna dla Górnictwa i Hutnictwa, ówczesny właściciel kopalni „Nowa Przemsza”, podjęła wszelkie działania, które miały zapewnić bezpieczeństwo ujęcia. W tym celu zaprzestano i wykluczono w przyszłości wybieranie pokładów warstw orzeskich w całym polu kopalni „Nowa Przemsza” (w razie ponownej jej działalności). Pokłady, określone wówczas jako zdadne do eksploatacji, znajdowały się na głębokości ok. 650 m p.p.t. Kowalski określił głębokość eksploatacji bezpiecznej dla złoże wody na 750–900 m poniżej projektowanej instalacji wodnej. Podczas prowadzenia prac na takich głębokościach odpływ wody z ujęcia nie byłby już możliwy wskutek występowania warstwy plastycznych, silnie pęczniejących łupków ilastych. Spółka zatrzymała prawo wydobywania węgla grupy rudzkiej i siódłowej (Kowalski, 1926; Kowalski, Łuczaków 1926).

WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA DLA UJĘCIA BRZEZINKA

Ujęcie Brzezinka eksploatowano w latach 1928–1998. Karbońskie warstwy wodonośne w jego rejonie były oznaczone jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 457 Tychy–Siersza. W 1998 r. Minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa zatwierdził dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia w ilości $Q = 480 \text{ m}^3/\text{h}$, przy zwierciadle wody na głębokości 71 m p.p.t. (180 m n.p.m.). W 2006 r. zbiornik nr 457 stracił rangę GZWP, w 2002 r. wszystkie istniejące otwory zostały nieodwracalnie zlikwidowane.

W sytuacji istniejącego od lat problemu zagrożenia brakiem wody słuszne byłoby zdaniem autorki rozważenie możliwości ponownego uruchomienia ujęcia lub co najmniej traktowanie wód w rejonie ujęcia Brzezinka jako

Tab. 3. Analiza wody z 1925 r. z tamy łupkowej oraz z otworu S-1 (wg Kowalskiego, 1926)
Table 3. Water analysis from 1925 from a shale dam and from the S-1 borehole (acc. to Kowalski, 1926)

Analiza składu wody z rury z południowej tamy łupkowej, pobranej przez komisję 2 września 1925 r., wykonana przez laboratorium badawcze w Pszczynie <i>Water analysis from 1925 from a south shale dam (Pszczyna Lab)</i>		Analiza składu chemicznego wody z otwarcia w stropie na poziomie 240 m w pokładzie Przemsza, wykonana przez Państwowe Laboratorium Badań Żywności i Produktów Konsumpcyjnych w Krakowie (dr Leo Bier) <i>Water analysis from 1925 from the S-1 borehole (Cracow Lab)</i>	
Kolor <i>Colour</i>	bezbarwna <i>colorless</i>	zewnętrzne cechy <i>external features</i>	normalne <i>normal</i>
Zapach <i>Scent</i>	normalny <i>normal</i>	wskaźnik pH <i>pH value</i>	normalny <i>normal</i>
Smak <i>Flavour</i>	normalny <i>normal</i>	pozostałość sucha przy 100°C <i>dry residue at 100°C</i>	280 mg
Ilość osadu <i>Amount of sediment</i>	0	pozostałość sucha przy 170°C <i>dry residue at 170°C</i>	276 mg
Wskaźnik pH <i>pH value</i>	alkaliczny <i>alkaline</i>	pozostałość sucha po wyżarzaniu <i>dry residue after annealing</i>	212 mg
Reakcja na kwas rozolowy <i>Reaction to rosolic acid</i>	alkaliczna <i>alkaline</i>	strata żarzenia <i>loss on glow</i>	64 mg
Alkaliczność <i>Alkalinity</i>	3,4 cm ³ n/1 kwasu	wapno (CaO) <i>lime</i>	76 mg
Całkowita twardość <i>Total hardness of water</i>	12,91 ⁰	tlenek magnezu (MgO) <i>magnesium oxide</i>	36 mg
Pozostałość sucha <i>Dry residue</i>	481 mg	żelazo i aluminium <i>iron and magnesium</i>	nie stwierdzono <i>not detected</i>
Pozostałość po wyżarzaniu <i>Residual after annealing</i>	297 mg	całkowita zawartość alkaliów, określona jako chlorek <i>total alkali content defined as chloride</i>	17 mg
Utleniałość <i>Oxidisability</i>	0,91 mg = 3,19 mg KMnO ₄	kwas siarkowy (SO ₃) <i>sulphuric acid (SO₃)</i>	11 mg
Chlor <i>Chlorine (Cl₂)</i>	90,4 mg Cl	kwas węglowy związany (CO ₂) <i>carbonic acid (CO₂)</i>	84
Kwas siarkowy <i>Sulphuric acid</i>	57,8 mg H ₂ SO ₄	kwas krzemowy (SiO ₂) <i>silicic acid</i>	9
Kwas azotowy <i>Nitric acid</i>	nie znaleziono <i>not detected</i>	zużycie nadmanganianu potasu <i>potassium permanganate consumption</i>	1,5
Kwas azotawy <i>Nitrous acid</i>	nie znaleziono <i>not detected</i>	amoniak, azotan, azotyn <i>ammonia, nitrate, nitrite</i>	częściowa obecność* <i>partial presence*</i>
Amoniak <i>Ammonia (NH₃)</i>	nie znaleziono <i>not detected</i>	*Obecność amoniaku oraz śladów azotu można tylko wytłumaczyć tym, że pojemnik w którym przechowywano próbkę wody nie był sterylizowany, ponieważ próbka początkowo miała być poddana tylko analizie chemicznej. Ta została wykonana po miesięcznym okresie przechowywania próbki w pojemniku. Miejsce pobrania próbki prosto ze skały całkowicie wyklucza obecność amoniaku i azotu w pobranej wodzie * Presence of ammonia and trace amount of nitrogen is due to non-sterilized sample container. The water sample had been collected for a normal chemical analysis, which was done 1 month after collection. The water sampling place excludes any ammonia and nitrogen contamination in the analyzed water	
Siarkowodor <i>Hydrogen sulphide</i>	nie znaleziono <i>not detected</i>		
Wapń <i>Calcium</i>	52,4 mg Ca		
Magnez <i>Magnesium</i>	24,0 mg Mg		
Żelazo <i>Iron</i>	0,18 mg Fe		
Mangan <i>Manganese</i>	minimalne ślady <i>trace amount</i>		
Chlorek potasu i sodu <i>Potassium and sodium chloride</i>	76,25 mg		
Tlenek żelaza i aluminium <i>Iron and aluminium oxide</i>	0,8 mg		

rezerwy wody, pomimo faktu, że nie spełnia ona obecnie norm wody pitnej. W sprzeczności z takim postulatem znajduje się planowana w tym rejonie po raz pierwszy od 1925 r. ponowna eksploatacja węgla kamiennego.

Ujęcie jest położone na dawnym filarze ochronnym pomiędzy kopalniami węgla kamiennego „Mysłowice” i „Wesoła”. Wskutek późniejszych zmian złoża zaklasyfikowano jako złożo niezagospodarowane Brzezinka, (Jureczka i in., 2005), gdzie obecnie wyodrębniono złoża Brzezinka I, Brzezinka II oraz Brzezinka III. 4 stycznia 2017 r. spółka TAURON Wydobywanie S.A. otrzymała kon-

cesję (Koncesja, 2017) na eksploatację węgla kamiennego w obrębie złoża Brzezinka I. Przewidziane jest wydobywanie węgla z pokładów 302 i 304/2 systemem ścianowym podłużnym i poprzecznym na zawał. Eksploatacja ma być prowadzona w latach 2017–2040, przy czym do roku 2020 mają trwać prace przygotowawcze. Określana głębokość eksploatacji wynosi 200–480 m p.p.t. Widoczny jest tu konflikt z ustaleniami Katowickiej Spółki Akcyjnej dla Górnictwa i Hutnictwa z lat 20. XX w. o ochronie karbońskiego złoża wody poprzez eksploatację węgla kamiennego na bezpiecznej głębokości, określonej przez Kowalskiego

Tab. 4. Skład chemiczny wód ujęcia Brzezinka w latach 1962–1995 na podstawie różnych badań
Table 4. Water chemical composition from the Brzezinka water intake from 1962–1995 years

Parametr Parameter	1963 (Wodczak, Chudowski, 1963)	1985 (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995)	1990 (Zimny, Kotłowska, 1990)	1995 (Łukaczyńska, Łukaczyński, 1995)
Barwa / Colour [mg/l]	klarowna / cleared	25	100	25
Zapach / Scent [°]	0	2s/3s	1s/2s	3s/3s
Odczyn / pH value [pH]	6,5	7,2	7,0	7,2
Amoniak / Ammonia [mg/dm ³]	0,54	0,5	0,6	1,2
Azotyny / Nitrites [mg/dm ³]	0,003	0,001	0,004	0,002
Azotany / Nitrates [mg/dm ³]	0	0,02	0,03	0,11
Chlorki / Chlorides [mg/dm ³]	34,3	54	57,0	55,0
Fosforany / Phosphates [mg/dm ³]	0	0,1	0,15	0,075
Siarczany / Sulphates [mg/dm ³]	239	200,1	187,0	281,0
Twardość ogólna / Total hardness [°n]	22,5	23,3	22,9	25,9
Twardość węglanowa / Carbonate hardness [°n]	11,1	12,6	12,9	12,3
Twardość niewęglanowa / Non-carbonate hardness [°n]	11,1	10,7	10,0	13,6
Zasadowość / Alkalinity [mval/dm ³]	3,95	4,5	4,6	4,4
Żelazo / Iron [mg/dm ³]	6,0	4	5	7,5
Mangan / Manganese [mg/dm ³]	1,6	1	1,8	1,5
Wapń / Calcium [mg/dm ³]	197,3	108,5	109,2	115,7
Magnez / Magnesium [mg/dm ³]	40,9	35,2	33,0	42,1
Krzemionka / Silica [mg/dm ³]	0	13,0	7,5	10,0
Tlen rozpuszcz. / Dissolved oxygen [mg/dm ³]	–	0,4	1,6	0,4
% nasycenia CO ₂ / Percent saturation of CO ₂ [mg/dm ³]	–	3,4	–	36,1
BZT ₅ [mg/dm ³]	–	0	0,6	0,2
Utlenialność / Oxidisability [mg/dm ³]	2,6	1,5	3,9	2,5
Wolny CO ₂ / Co ₂ free [mg/dm ³]	97,0	87	167,0	129,0
Agresywny CO ₂ / Aggressive carbon dioxide [mg/dm ³]	37,4	0	4,4	0
Sucha pozostałość / Dry residue [mg/dm ³]	534	595	675	798
Zawiesina ogólna / Total solids [mg/dm ³]	–	–	48,7	24,0
Ołów / Lead [mg/dm ³]	–	–	–	0,003
Cynk / Zinc [mg/dm ³]	–	–	0,05	0,0267
Miedź / Copper [mg/dm ³]	–	–	0,008	0,01313
Kadm / Cadmium [mg/dm ³]	–	–	0,001	0,00043
Sód / Sodium [mg/dm ³]	–	–	–	51,87
Potas / Potassium [mg/dm ³]	–	–	–	9,95
Fluor / Fluorine [mg/dm ³]	–	0,7	0,2	0,15
Wskaźnik Coli / Coli indicator	0	0	0	0
Wskaźnik E Coli / E. Coli indicator	–	0	0	0
agar 24 h	0	1	0	0
agar 72 h	–	2	0	2

(1926). Prace wydobywcze naruszają ciągłość złożeń i przerwają jego naturalną izolację, co wynika z materiałów udostępnianych w Rejonowej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach na etapie składania uwag do „Decyzji o środowiskowych uwarunkowanych dla przedsięwzięcia pn. »Koncesja na wydobywanie kopaliny ze złoża węgla kamiennego w obszarze górniczym Brzezinka 1«”. Część z tych materiałów została zaprezentowana przez TAURON Wydobywanie S.A. na otwartym spotkaniu z mieszkańcami dzielnicy Kosztowy w dniu 12.07.2017 r. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że w efekcie planowanej eksploatacji węgla kamiennego jest przewidywane utworzenie pięciu rozległych niecek osiadań, z których największa ma osiągnąć średnicę ponad 1,5 km i głębokość do 4 m. Zdaniem autorki „Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu kopaliny ze złoża węgla kamiennego Brzezinka 1” (Raport, 2014)

pomija skutki odwodnienia górotworu i omawia wyłącznie odwadnianie wyrobisk podczas prac wydobywczych. Odwodnienie górotworu niewątpliwie spowoduje dodatkowe nieprzewidziane osiadań obszaru, w którym eksploatacja prowadzona będzie przez 20 lat.

Prace eksploatacyjne spowodują przerwanie izolacji karbońskich warstw wodonośnych, co z kolei doprowadzi do gwałtownego odwadniania nie tylko wschodniego pola kopalni „Nowa Przemsza”. Już w latach 60. XX w. (Wodczak, Chudowski, 1963) przypuszczano, że łupkowe tamy izolujące wody wschodniego i zachodniego pola tej kopalni zostały przerwane. W takim przypadku przez trzy poprzecznice, łączące wschodnią i zachodnią część kopalni „Nowa Przemsza” nastąpi dodatkowy dopływ wody z części zachodniej. Tym samym pojawi się realne zagrożenie powstawania zapadlisk w części zachodniej. Szczególnie zagrożone będą budynki położone na starych zrobach

zachodniej części tej kopalni. W chwili obecnej brak jest faktycznego rozpoznania zagrożenia ze strony dawnych płytkich zróbnów (Kleta, Zych, 2015).

Dodatkowe zagrożenie dla mieszkańców sprawiają liczne na tym obszarze kurzawki, które mogą występować na różnych głębokościach. Łuczaków (Kowalski, Łuczaków, 1926) opisuje największą stwierdzoną na tym terenie kurzawkę, kiedy to podczas drażenia jednej z trzech poprzecznic (w latach 20. ub.w.) w strefie uskoku nastąpiło przedostanie się kurzawek do drażonego korytarza. Na powierzchni utworzyło się rozległe zapadlisko, które „pochłonęło duże drzewo”, a jego gałęzie i liście znalazły się na głębokości 150 m (Łuczaków, Kowalski, 1926). Obszary występowania kurzawek, na podstawie przekazów ustnych mieszkańców dzielnicy Kosztowy, przedstawiono na rycinie nr 3.

Jednocześnie o koncesję na wydobycie węgla kamiennego na obszarze górniczym Brzezinka 3 (ryc. 3) stara się Brzezinka Sp. z o.o. S.K.A. Przedmiotem jej zainteresowania są pokłady warstw siodłowych. Chociaż są one położone na głębokości raczej nie zagrażającej złożu wody Brzezinka, to jednak pola górnicze Brzezinka 1 i 3 mają część wspólną obejmującą na powierzchni obszar wschodniego pola kopalni „Nowa Przemsza”. Wydobycie w tym rejonie węgla na dwóch poziomach może wielokrotnie skutki oddziaływania eksploatacji na powierzchnię terenu.

WNIOSKI

Planowana przez Zakład Górniczy „Sobieski” eksploatacja węgla kamiennego na głębokości 200–480 m p.p.t. spowoduje powstanie rozległych deformacji terenu na obszarach dzielnic Mysłowice: Kosztowy i Brzezinka, szczególnie w rejonie zajmowanym przez warstwę wodonośną (ok. 10 km²) (ryc. 3). Jednocześnie prace wydobywcze naruszają warstwę wodonośną, która nie jest eksploatowana od prawie 20 lat. Przerwanie warstw, które wg Kowalskiego (1926) były źródłem niewyczerpanych, trwałych zasobów wodnych doprowadzi do ich nieodwracalnego zniszczenia. W przyszłości nie będzie możliwe korzystanie z prawdopodobnie nienaruszonego do tej pory zbiornika wód podziemnych. Wieloletni proces tworzenia nieodwracalnych zmian powierzchni terenu będzie codziennym utrudnieniem życia mieszkańców dzielnic Kosztowy i Brzezinka.

Autorka pragnie podziękować Recenzentom za wnikliwe uwagi, które przyczyniły się do powstania ostatecznej wersji artykułu.

LITERATURA

DECYZJA o środowiskowych uwarunkowanych dla przedsięwzięcia pn. „Koncesja na wydobycie kopaliny ze złoża węgla kamiennego w

- obszarze górniczym Brzezinka I”. WOOŚ.4235.5.2015.KC.44, 23 sierpnia 2016 r., Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach.
- CZARNOCKI S. 1935 – Polskie Zagłębie Węglowe w świetle badań ostatnich lat dwudziestu (1914–1934). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1954 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w skali 1 : 50 000. Mapa bez utworów czwartorzędowych, ark. 5 – Stalinogród. Inst. Geol.
- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. 1956 – Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w skali 1 : 50 000. Mapa strukturalna, ark. 5 – Katowice. Inst. Geol.
- JAROS J. 1972 – Słownik historyczny kopalń węgla kamiennego na ziemiach polskich. Śl. Inst. Nauk., Zesz. Nauk. nr 59, Katowice.
- JURECZKA J., DOPITA M., GAŁKA M., KRIEGER W., KWARCIN-SKI J., MARTINEM P. 2005 – Atlas geologiczno-złożowy polskiej i czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1 : 200 000. Państw. Inst. Geol. i Min. Środ., Warszawa.
- JURECZKA J., KOTAS K. 1995 – Tectogenesis of the Upper Silesian Coal Basin. Pr. Państw. Inst. Geol., 148: 168–170.
- KILAR K. 2002 – Dokumentacja likwidacji studzien wierceń ujęcia wód podziemnych „Brzezinka”. Zakład Prac Geologicznych, Tychy.
- KLETA H., ZYCH J. 2015 – Opinia naukowa dotycząca raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na wydobyciu węgla kamiennego wraz z kopalnią towarzyszącą ze złoża Brzezinka 3. PŚL., Gliwice.
- KONCESJA nr 1/2017, OS-1.65233.2016.SB z dn. 4 stycznia 2017. Min. Środ., Warszawa.
- KONDRACKI J. 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN.
- KOWALSKI L. 1926 – Projekt für Die Wasserbeschaffung und für den Bau eines Wasserhebewerkes im Gebiete der Neu-Przemsza Grube bei Brzezinka zum Zwecke der Nutzung der die des Kreizes Katowice (Oberschlesien). Z. Oberschles. Berg- u. Hüttenm. Ver., 65: 447–455.
- KOWALSKI L., ŁUCZAKÓW W. 1926 – Zum Projekt des Wasserhebewerkes im Gebiete der Neu-Przemsza Grube bei Brzezinka. Z. Oberschles. Berg- u. Hüttenm. Ver., 65: 827–830.
- ŁUKACZYŃSKA B., ŁUKACZYŃSKI I. 1995 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne wraz z wyznaczeniem strefy ochronnej, ujęcie Brzezinka. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o.
- ŁUKACZYŃSKI I., MUSIAŁ T. 1998 – Operat wodno-prawny w celu uzyskania pozwolenia na pobór wody i eksploatację urządzeń wodnych, ujęcie Brzezinka. Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne S.C., Częstochowa.
- RAPORT oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na wydobyciu kopaliny ze złoża węgla kamiennego „Brzezinka I” – etap uzyskania koncesji na eksploatację złoża. Katowice, 2014.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5 listopada 1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi. Dz.U. z 1991 r. nr 116 poz. 503.
- SARJUSZ-MAKOWSKI A. 1925 – Łędziny i Stary Bieruń. [W:] Z geologii okolic Dąbrowy Górniczej, Łędzin i Starego Bierunia. Prz. Gór. Hut., 17 (13): 338.
- WITKOWSKI A. (red.) 2000 – Regionalny monitoring jakości zwykłych wód podziemnych na obszarze działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Katowicach. RZGW, Gliwice.
- WODCZAK G., CHUDOWSKI R. 1963 – Zestawienie ustalonych zasobów wód podziemnych z utworów karbońskich w rejonie Mysłowice 4–Brzezinka na dzień 16.IV.1963 r. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu.
- ZIMNY J., KOTŁOWSKA A. 1990 – Dokumentacja hydrogeologiczna otworu awaryjnego nr 4 ujmującego podziemne wody z utworów karbońskich na potrzeby komunalne WPKiW – Katowice zlokalizowanego w rejonie stacji pomp „Brzezinka” w miejscowości Brzezinka. Obiekt K-4318/b. Przedsiębiorstwo Geologiczne, Kraków.

Praca wpłynęła do redakcji 16.08.2017 r.
Akceptowano do druku 21.11.2017 r.