

Sprawozdanie z prac wykonanych w rejonie wyrobiska piaskowego Bór Wschód przez Zespół państwowej służby hydrogeologicznej ds. badań zasięgów zanieczyszczeń zaistniałych w strefach zasilania lub poboru wód podziemnych

Prace badawczo-rozpoznawcze zespołu państwowej służby hydrogeologicznej ds. badań zasięgów zanieczyszczeń zaistniałych w strefach zasilania lub poboru wód podziemnych realizowane były na podstawie zgłoszenia przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej trudnej i niejednoznacznej sytuacji stwarzającej potencjalne zagrożenie dla Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Biskupi Bór” nr 453. Celem prac było rozpoznanie stanu wód podziemnych w rejonie wyrobiska piaskowego „Bór Wschód”, w którym postępująco za eksploatacją piasków czwartorzędowych prowadzona jest rekultywacja poprzez deponowanie odpadów górniczych i budowlanych.

Potencjalne zagrożenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 453, którego obszar ochronny nie został jeszcze wyznaczony w trybie dokumentacji hydrogeologicznej, podnoszone jest od kilku lat przez Związek Stowarzyszeń „Zielony Ring Przemysłowy”, co zaowocowało zainteresowaniem tą sprawą instytucji odpowiedzialnych za gospodarkę wodną w kraju.

Informacje wstępne

Firma CTL „Maczki-Bór” na mocy uzyskanej koncesji prowadzi działalność górnictwa polegającą z jednej strony na eksploatacji metodą odkrywkową kruszywa wykorzystywanego jako piasek podsadzkowy oraz jego transportu do kopalń węgla kamiennego, zaś z drugiej strony na zagospodarowywaniu odpadów pogórnictwa poprzez ich składowanie w wyrobisku. W 1996 r. Naczelny Sąd Administracyjny wydał wyrok, zgodnie z którym uznano, że *„deponowane w składowisku odpady nie są składowane, lecz gospodarczo wykorzystane”*. Na mocy powyższego deponowanie w wyrobisku popiaskowym skał karbońskich (piaskowce, iłowce, łupki) pochodzących z kopalń węgla kamiennego prowadzone jest jako rekultywacja terenu zmierzająca do przywrócenia pierwotnej rzędnej powierzchni terenu oraz umożliwienia przekazania terenu do zagospodarowania. W procesie rekultywacji wykorzystywane są odpady pogórnictwa z kopalń węgla kamiennego. Do 2006 roku stosowane były również popioły i żużle ze spalania węgla kamiennego. Odpadami dominującymi w procesie wypełniania wyrobisk były i są odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny (o kodzie 01 04 12). Wszystkie wykorzystywane odpady są odpadami innymi niż niebezpieczne. Przed przyjęciem odpadów do wykorzystania w rekultywacji firma CTL „Maczki-Bór” wymaga od dostawców dostarczenia informacji dotyczącej ich właściwości fizyko-chemicznych.

Teren objęty prowadzoną przez firmę CTL „Maczki-Bór” działalnością położony jest w granicach administracyjnych miasta Sosnowiec na południowy-wschód od jego centrum, w

dzielnicy Maczki na granicy z miastem Jaworzno, oraz w granicach administracyjnych miasta Jaworzno (południowy kraniec wyrobiska Bór-Wschód). Zakład górniczy składa się z dwóch części:

- pole „Bór-Zachód”, wyeksploatowane przed 2006 r., gdzie zakończono prace rekultywacyjne (na podstawie postanowienia prezydenta Sosnowca z dnia 27 kwietnia 2011 r.). Prace rekultywacyjne, rozpoczęte w 1977 r., polegały na wypełnieniu wyrobiska do pierwotnej rzędnej i przywróceniu powierzchni do pierwotnego stanu. Monitoring na tym polu prowadzony jest przez spółkę CTL od 1993 r.;
- pole „Bór-Wschód”, na którym przeważająca część zasobów kruszywa została wyeksploatowana i równocześnie prowadzona jest rekultywacja poprzez składowanie odpadów górniczych (głównie skał karbońskich z kopalń) i budowlanych. Podstawę prawną do rekultywacji daje Decyzja Wojewody Śląskiego z dnia 28 stycznia 2003 r. Część (ok. 38%) składowanych odpadów jest odwęglana i rozsortowana w Zakładzie Przerobu Odpadów Powęglowych, zaś część jest zagęszczana. Monitoring na tym polu prowadzony jest przez spółkę CTL od 2006 r.

Aktualnie część zachodnia pola Bór-Zachód stanowi teren zrehabilitowany i przeznaczony, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, dla miasta Sosnowiec na tereny inwestycyjne. W ramach rekultywacji technicznej zdeponowano tu od 1977 r. ponad 100 milionów ton odpadów, głównie pogórniczych z kopalń węgla kamiennego. Część północno – wschodnia zajęta została pod składowisko odpadów komunalnych należących do miasta Sosnowiec. Powierzchnia terenu na którym zlokalizowane są wyrobiska Bór-Zachód i Bór-Wschód wynosi 558 ha, z czego Bór-Zachód obejmuje powierzchnię 358,7 ha, a Bór-Wschód 199,3 ha.

Istotnym faktem, który należy brać pod uwagę rozpatrując potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych w tym rejonie jest lokalizacja w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska, pomiędzy polem zachód a polem Wschód składowiska odpadów komunalnych (ryc. 1).

Dotychczasowe badania

Biorąc pod uwagę specyficzne położenie wyrobiska „Maczki-Bór”, w tym przede wszystkim znaczne przekształcenie stosunków wodnych spowodowane wieloletnią obecnością przemysłu wydobywczego w tym regionie, obszar ten na przestrzeni ostatniej dekady był przedmiotem licznych badań i opracowań. W szczególności podnoszone były kwestie związane z potencjalnym oddziaływaniem prowadzonej działalności na jakość wód podziemnych użytkowych poziomów wodonośnych oraz Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska (ryc.1). Prowadzony był szereg postępowań administracyjnych mających na celu z jednej strony ustalenie stanu formalno-prawnego prowadzonej działalności, za zaś z drugiej ocenę potencjalnego oddziaływania na środowisko naturalne.

Jako organ odpowiedzialny za kontrolę przestrzegania warunków określonych w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach przeprowadza corocznie kontrole w firmie CTL „Maczki-Bór” w zakresie wypełniania zobowiązań wynikających z posiadanych przez firmę decyzji jak również przestrzegania przepisów ochrony środowiska. Kontrolom podlega gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa oraz zagadnienia związane z hałasem. Dotychczas przeprowadzone kontrole nie wykazały żadnych istotnych naruszeń obowiązujących decyzji i potwierdzają, że firma ma uregulowany formalno-prawny w zakresie gospodarowania odpadami oraz gospodarki wodno-ściekowej. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska WIOŚ w Katowicach prowadzi badania i obserwacje w rejonie przedmiotowego wyrobiska. Według interpretacji WIOŚ *„uzyskiwane dotychczas wyniki nie wykazały jednoznacznego wpływu odpadów deponowanych w wyrobiskach CTL Maczki-Bór na jakość wód Białej Przemszy, jak również badanych zbiorników wód podziemnych, głównych zbiorników wód podziemnych wykorzystywanych do celów pitnych. Notowane zaś podwyższone stężenia chlorków, siarczanów i sodu, które występują w monitoringu lokalnym wód podziemnych, charakterystyczne dla odpadów pogórnich, nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi”*.

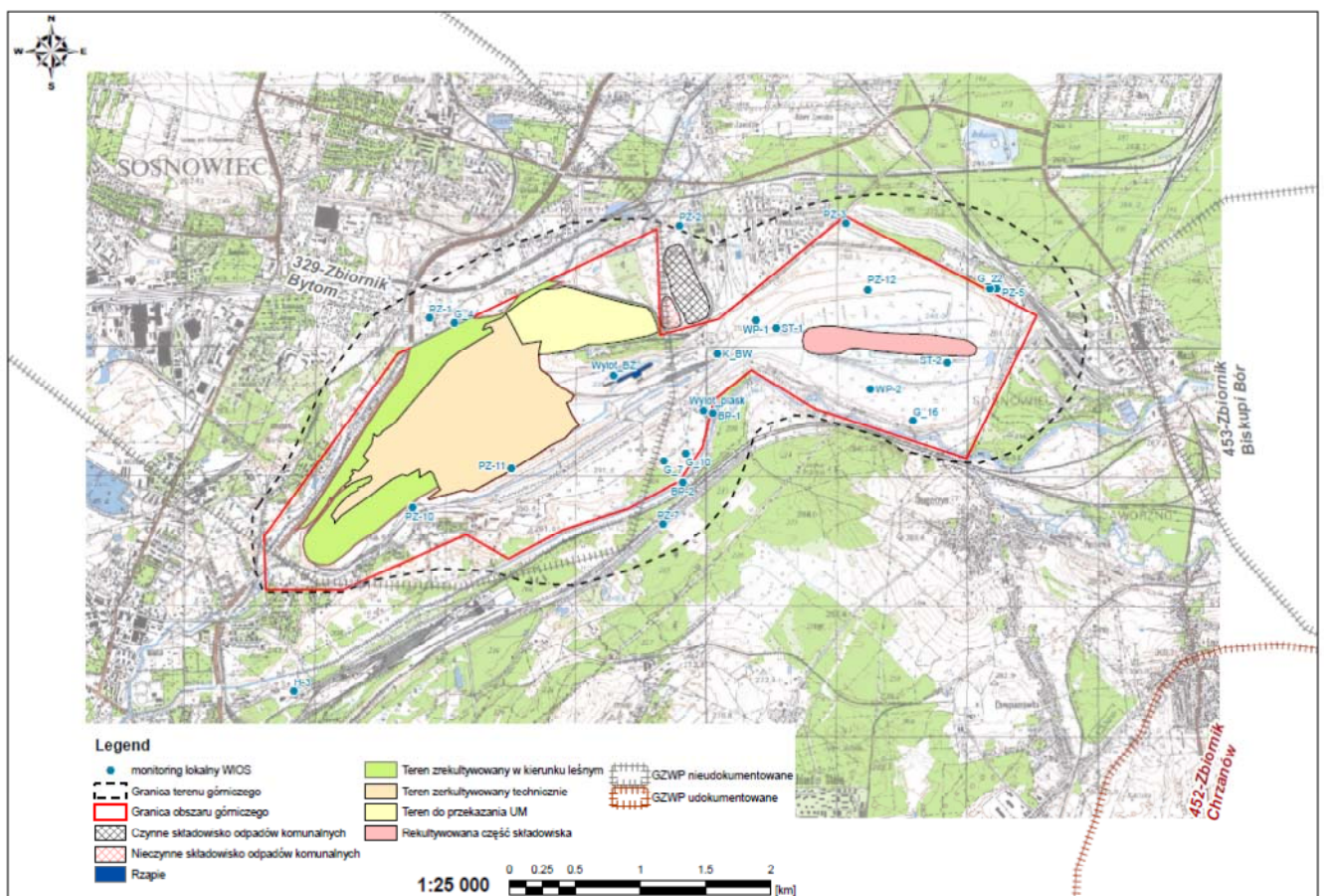
Przedmiotowa działalność firmy CTL „Maczki-Bór” podlegała także kontroli Najwyższej Izby Kontroli w Katowicach. Dwie kontrole przeprowadzone w 2009 r. *„nie wykazały istotnych nieprawidłowości w działalności spółki”*.

Monitoring sytuacji hydrogeologicznej wokół zakładu górniczego jest prowadzony także przez spółkę CTL „Maczki-Bór” w ramach monitoringu lokalnego od 1993 r. W latach 1993-94 wykonanych zostało pierwszych 9 piezometrów. Od roku 2000 monitoring w rejonie pola Bór-Zachód prowadzony jest zgodnie z projektem monitoringu wód i gleb, zatwierdzonym decyzją Prezydenta Miasta Sosnowca (6 punktów monitoringu wód podziemnych, wypływ z wyrobiska Bór-Zachód, kanał odwadniający, piaskownik na wylocie do rzeki oraz Biała Przemsza w dwóch punktach). Zgodnie z decyzją Nr 45/2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na eksploatację piasku pola Bór-Wschód i Bór-Zachód Prezydenta Miasta Sosnowiec z dnia 05.07.2006r. od 2006 r. prowadzony jest również monitoring dla wyrobiska Bór-Wschód (3 piezometry, 1 studnia oraz 2 punktu na wodach powierzchniowych). Łącznie aktualnie, zgodnie z informacją otrzymaną z WIOŚ w Katowicach, siecią monitoringu lokalnego prowadzonego przez firmę CTL „Maczki-Bór” objęte są 24 punkty, z których pobierane są próbki wód podziemnych, powierzchniowych lub gruntu do okresowych badań laboratoryjnych (ryc. 1).

W 2006 r. zespół naukowców Uniwersytetu Śląskiego wykonał opracowanie pn.: *„Ekspertyza oddziaływania wykorzystywanych do rekultywacji pola „Bór Wschód” odpadów na zbiorniki wód podziemnych, w szczególności na GZWP Chrzanów na etapie wypełniania wyrobiska z prognozą oddziaływania po wypełnieniu”*, w którym dokonano analizy potencjalnego oddziaływania przedmiotowego wyrobiska w fazie jego eksploatacji oraz w wariacie jego wypełnienia. Szczególną analizą objęto zagadnienia związane z ryzykiem

zanieczyszczenia wód podziemnych na skutek prowadzonej działalności oraz w momencie zaprzestania odwadniania wyrobiska. We wnioskach autorzy opracowania stwierdzili, iż „ukształtowanie pola hydrodynamicznego wskazuje, że jest praktycznie niemożliwy przepływ potencjalnych zanieczyszczeń z wyrobiska kopalni do wód piętra wodonośnego czwartorzędu w granicach zbiornika Biskupi Bór oraz głównego użytkowego poziomu wodonośnego serii węglanowej triasu GZWP 452 Chrzanów”.

Na wniosek WIOŚ w Katowicach w drodze decyzji Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 6 czerwca 2008 r. wykonany został przegląd ekologiczny przedsięwzięcia dotyczącego oddziaływania na środowisko prowadzonej rekultywacji z wykorzystaniem odpadów wyrobisk popiaskowych Bór-Wschód oraz Bór-Zachód. Wyniki przeprowadzonych w toku postępowania analiz wykazały, że działalność będącą przedmiotem przeglądu ekologicznego jest prowadzona w oparciu i w granicach obowiązującego prawa, a także prawidłowo z punktu widzenia ochrony wód podziemnych i powierzchniowych. Jednocześnie autorzy przeglądu ekologicznego wskazali na bak zagrożenia ze strony prowadzonej działalności dla jakości użytkowych poziomów wodonośnych oraz Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska.



Ryc.1. Szkic sytuacyjny wyrobiska Maczki-Bór wraz z lokalizacją punktów monitoringu lokalnego

Przedstawione powyżej wnioski zawarte w najistotniejszych opracowaniach dotyczących przedmiotowego zagadnienia oraz wyniki przeprowadzanych kontroli

administracyjnych w firmie CTL „Maczki-Bór” wskazują na brak realnego zagrożenia dla wód podziemnych użytkowych poziomów wodonośnych oraz Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska Maczki-Bór. Nie mniej jednak dyskusyjnych wydaje się kilka kwestii, w tym przede wszystkim zasady prowadzonego monitoringu i jego wyniki. Dlatego też zagadnienia te były przedmiotem analiz przeprowadzonych przez zespół państwowej służby hydrogeologicznej.

Uwarunkowania hydrogeologiczne wyrobiska Bór Wschód

Obszar zakładu górniczego Maczki-Bór w całości położony jest w dorzeczu Wisły, w obrębie zlewni Białej Przemszy. Biała Przemsza w rejonie odkrywki płynie w kierunku równoleżnikowym ze wschodu na zachód i przepływa przy południowej granicy obszaru górniczego, przy czym w rejonie Pola Bór-Wschód jej północny prawy brzeg rzeki jest zabezpieczony wałem przeciwpowodziowym. Na wysokości pola Bór-Zachód płynie ona uregulowanym betonowym korytem, odsuniętym nieco na południe od pierwotnego koryta rzeki. Od północnego zachodu omawiany obszar ogranicza rzeka Bobrek. W środkowym i dolnym biegu rzeka została uregulowana, obwałowana i umocniona wykładką z betonowych płyt. Rzeka Bobrek zbiera wody z kilku drobnych cieków, które odprowadzają wodę z bagien, zalewisk i terenów podmokłych. W obrębie zakładu Maczki-Bór, w jej środkowej części znajduje się sieć rowów odwadniających, prowadzących wody do kanału głównego o przebiegu wschód-zachód. Kanałem tym woda dopływająca do odkrywki odprowadzana jest do zbiornika pompowni, a stamtąd przez piaskownik do rzeki Białej Przemszy.

Na obszarze, na którym firma CTL „Maczki-Bór” prowadzi działalność występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędu, triasu i karbonu. W rejonie złoża Maczki-Bór wodonośne są piaszczyste utwory czwartorzędowe oraz utwory węglanowe triasu. Skały ilasto-mułowcowe karbonu, a także osady ilaste dolnego triasu charakteryzują się słabą przepuszczalnością i najczęściej pełnią rolę izolującą.

W czwartorzędowym poziomie wodonośnym, wykształconym w piaszczystych i żwirowych osadach rzeczno-lodowcowych, panują zróżnicowane warunki hydrogeologiczne, warunkowane przede wszystkim zmienną miąższością. Zwierciadło wód podziemnych ma zazwyczaj charakter swobodny, zaś zasilanie odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych (Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Jaworzno i Katowice). Drenaż wód w obrębie wyrobiska prowadzony jest systemem rowów odwadniających, co spowodowało wytworzenie leja depresji wokół wyrobiska, który stanowi lokalną bazę drenażu dla wód poziomu czwartorzędowego. Zawodnione utwory czwartorzędu podścielone są ilasto-gliniastą warstwą izolującą starsze podłoże, przy czym brak dokładnych informacji na temat jej rozciągłości na całym obszarze. Na wschód od wyrobiska „Bór-Wschód” w jego bezpośrednim sąsiedztwie został wyznaczony czwartorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 453 „Biskupi Bór”. Zbiornik ten nie został jeszcze udokumentowany w trybie dokumentacji hydrogeologicznej i tym samym nie ustanowiono

dla niego jeszcze obszaru ochronnego, w zasięgu którego obowiązywałyby zakazy, nakazy lub ograniczenia w użytkowaniu terenu.

Występujące w omawianym regionie poziomy wodonośne związane z węglanowymi utworami triasu charakteryzują się bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi. W zachodniej części wyróżniony został GZWP nr 329 „Bytom” (nieudokumentowany), zaś na południowy-wschód od wyrobiska znajduje się GZWP nr 452 „Chrzanów” (udokumentowany). W zasięgu samego wyrobiska utwory triasu mają ograniczone występowanie i stanowią podrzędny poziom wodonośny (Mapa hydrogeologiczna Polski).

Zakres wykonanych prac przez zespół PSH

Prace prowadzone były przez zespół PSH w okresie od grudnia 2011 r. do października 2012 r. W pierwszej kolejności, mając na celu dokonanie przeglądu i oceny dotychczas prowadzonych prac, w grudniu 2011 r. zwrócono się do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z prośbą o udzielenie informacji na temat zakresu przeprowadzanych przez WIOŚ kontroli oraz wyników prowadzonych badań monitoringowych w rejonie wyrobiska. W odpowiedzi uzyskano wyniki prowadzonego od 1998 r. monitoringu regionalnego realizowanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz monitoringu lokalnego prowadzonego przez firmę CTL „Maczki Bór” S.A.

Jednocześnie zapoznano się z wykonanymi dotychczas opracowaniami i licznymi ekspertyzami dotyczącymi przedmiotowego wyrobiska. Zapoznano się również ze stenogramem z 100. posiedzenia Komisji Środowiska Senatu Rzeczypospolitej Polskiej, które odbyło się w dniu 26 lipca 2011 r.

Następnie w lutym 2012 r. odbyło się spotkanie w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Katowicach, podczas którego zapoznano się z problematyką dotyczącą rekultywacji wyrobiska górniczego „Maczki – Bór” oraz trybem i wynikami kontroli przeprowadzanych corocznie przez WIOŚ w firmie CTL „Maczki Bór”. Jednocześnie uzyskano informacje dotyczące projektowanych kierunków zagospodarowania tego terenu.

Ponadto zorganizowano spotkanie w siedzibie CTL Logistic Sp. z o.o. w Sosnowcu. Tam zapoznano się z historią Zakładu oraz rodzajem prowadzonej działalności. Omówiono problematykę wyrobiska „Maczki Bór”, a także przedstawione zostały warianty rekultywacji wyrobiska. Następnie odbyła się wizja terenowa, podczas której zapoznano się w terenie z siecią monitoringu wód podziemnych wyrobiska. Ustalono termin i zakres opróbowania sieci monitoringu wyrobiska przez przedstawicieli PSH. Dokonano także wizji terenowej bezpośredniego sąsiedztwa wyrobiska, co miało na celu zapoznanie się z aktualnym zagospodarowaniem terenu w rejonie wyrobiska.

W dniu 15 czerwca 2012 r. na terenie wyrobiska „Maczki – Bór” odbyło się opróbowanie punktów monitoringu wód podziemnych. Mając na celu porównanie wyników oraz ocenę wiarygodności prowadzonych na zlecenie inwestora badań opróbowanie prowadzono równoległe przez przedstawicieli PSH oraz inwestora. Ze strony CTL Logistic Sp. z o.o. opróbowanie wykonała firma Projektowo – Usługowo – Badawcza „EKOWIZJER” ze

Świętochłowic. Ogółem opróbowano 9 piezometrów obserwacyjnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska. Analityka wykonana została przez Centralne Laboratorium Chemiczne Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego. Wyniki oznaczeń odniesiono do wyników badań prowadzonych w ramach monitoringu lokalnego i regionalnego.

Wyniki badań prowadzonych w ramach monitoringu lokalnego oraz ocena stanu wód

Podstawowym celem monitoringu lokalnego jest cykliczna ocena stanu poszczególnych komponentów środowiska pozwalająca na określenie ewentualnych zmian zachodzących w środowisku na skutek prowadzonej działalności. Aby zrealizować powyższe cele monitoring powinien być prowadzony w sposób umożliwiający śledzenie potencjalnych zmian w środowisku i uwzględniać z jednej strony lokalne warunki geologiczne oraz hydrogeologiczne, zaś z drugiej specyfikę prowadzonej działalności. Jednocześnie szczegółowe rozpoznanie działalności podlegającej analizie oraz stosowanych przez przedsiębiorcę procedur w gospodarce odpadami i gospodarce wodno-ściekowej jest bardzo istotne dla prawidłowego zaprojektowania sieci monitoringu lokalnego.

W przypadku działalności prowadzonej przez firmę CTL „Maczki-Bór” w projekcie monitoringu lokalnego uwzględnione powinno być wiele aspektów, w tym przede wszystkim kierunki przepływu wód w warstwach wodonośnych (pierwotne, aktualnie przekształcone oraz przewidywane po zaprzestaniu odwadniania wyrobiska) oraz rodzaj deponowanych w wyrobisku odpadów będących potencjalnym emitorem zanieczyszczeń do wód.

Aktualnie w rejonie wyrobiska Maczki-Bór prowadzone są badania i obserwacje w ramach monitoringu lokalnego (24 punkty) oraz regionalnego (3 punkty). Wyniki oznaczeń wybranych wskaźników jakości w punktach monitoringu wskazują na dużą zmienność stężeń badanych wskaźników w czasie. Może to być spowodowane stosowaniem różnych procedur poboru próbek do oznaczeń laboratoryjnych, brakiem weryfikacji wyników, zmiennym czasem wykonywania oznaczeń w skali roku, jak również wykonywaniem samych oznaczeń przez różne laboratoria.

Mając na celu aktualną ocenę stanu wód w rejonie przedmiotowego wyrobiska w czerwcu 2012 r. zespół państwowej służby hydrogeologicznej dokonał poboru próbek wód podziemnych z 9 punktów pomiarowych. W trakcie poboru i transportu próbek zastosowano procedury obowiązujące w państwowej służbie hydrogeologicznej realizującej Państwowy Monitoring Środowiska w zakresie wód podziemnych. Wyniki wykonanych analiz laboratoryjnych zamieszczono w tabeli 1. Kolorem czerwonym zaznaczone te wartości stężeń wskaźników, które przekraczają wartości progowe dla dobrego stanu wód (granica III klasy jakości wód podziemnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r.).

Tab. 1. Zestawienie analiz laboratoryjnych próbek wód podziemnych pobranych z piezometrów na terenie wyrobiska Maczki – Bór
(opróbowane w dniu 15.06.2012 r)

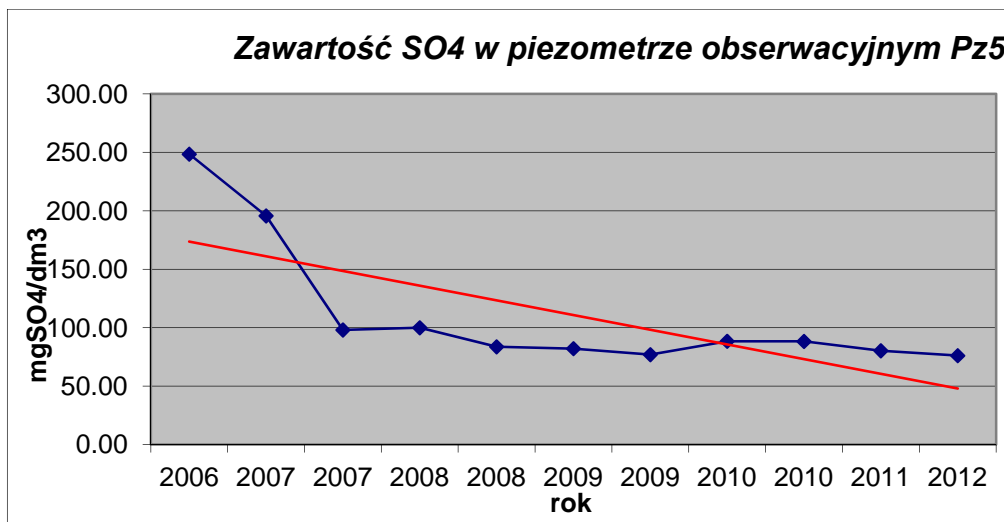
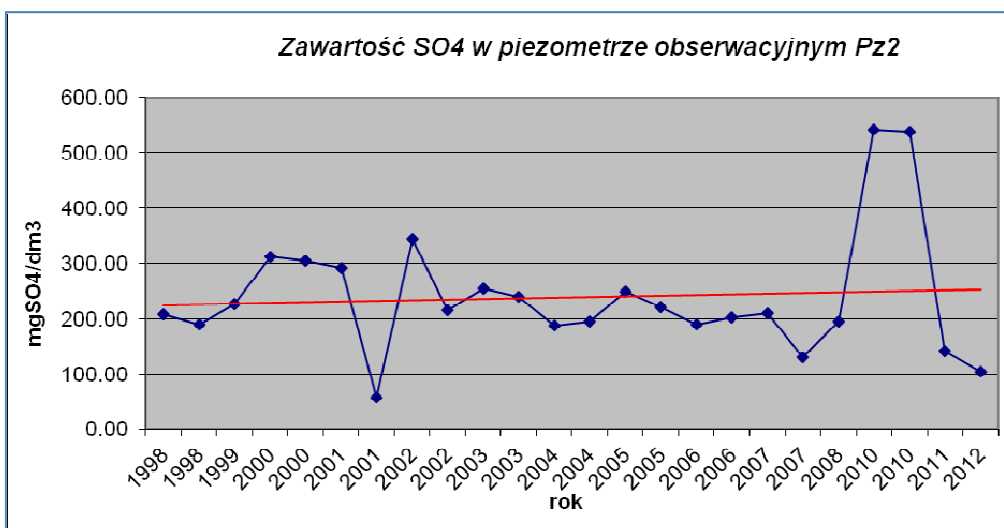
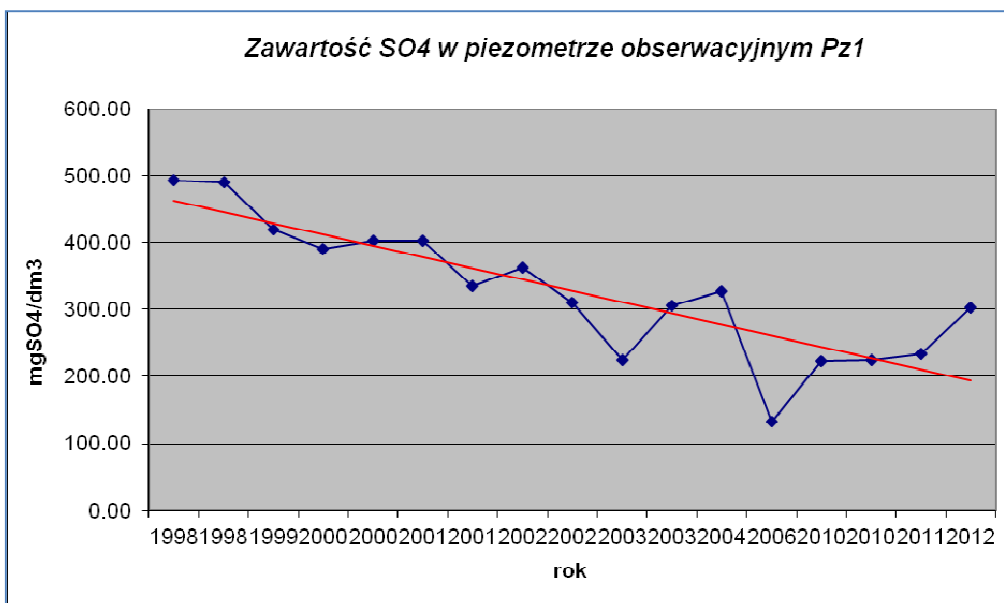
Lp	Nr piezometru /Nr lab PIG	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Pb	Zn	Cl	NO ₂	NO ₃	SO ₄	pH	Przewodnictwo	NH ₄	Zasadowość ogólna (CaCO ₃)	HCO ₃	Zawiesina ogólna	Twardość ogólna
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1	Pz 1 1019/12/1	228.4	0.05	11.2	51.4	0.990	110.3	-0.01	0.095	230	-	-	303	6.84	1 888	-	386	471	12	782
2	Pz 2 1019/12/2	88.3	10.65	9.0	22.9	0.298	86.8	-0.01	0.124	211	-	-	104	6.49	1 108	-	121	148	<5	315
3	Pz 7 1019/12/3	22.1	2.95	2.4	6.6	0.395	1.7	-0.01	0.454	6,02	-	-	70,1	5.62	210	-	10	12	7	82
4	Pz 10 1019/12/4	247.2	23.40	4.7	41.8	1.938	180.4	-0.01	-0.003	85,3	-	-	> 500	6.82	2 044	-	446	544	14	789
5	Pz 11 1019/12/5	150.0	11.37	10.6	37.6	1.547	237.2	-0.01	-0.003	120	-	-	461	6.88	1 892	-	386	471	<5	529
6	H3 1019/12/6	121.0	1.45	2.2	22.9	0.497	16.3	-0.01	-0.003	37,5	-	-	149	7.64	806	-	238	290	<5	396
7	Pz 3 1019/12/7	52.7	1.98	6.5	25.4	1.096	11.6	-0.01	0.289	16,3	<0,01	0,70	168	6.09	504	0.06	52	63	<5	-
8	Pz 5 1019/12/8	45.2	0.32	3.0	5.9	0.201	3.1	-0.01	0.345	12,6	<0,01	0,29	76,1	6.54	311	<0.05	52	63	11	-
9	Pz 12 1019/12/9	106.3	2.37	2.6	28.5	0.607	20.6	-0.01	0,004	30,5	0,02	0,52	187	7.30	801	0.10	204	249	<5	-

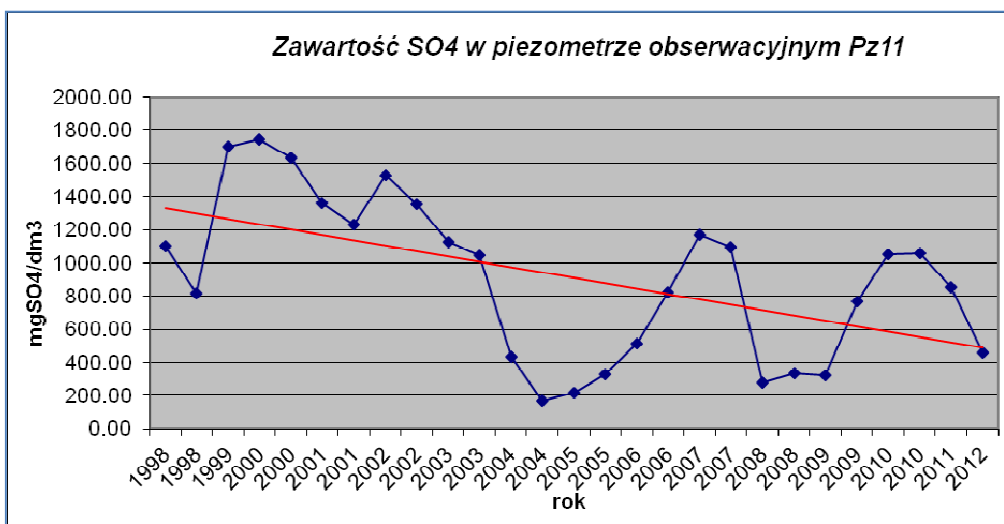
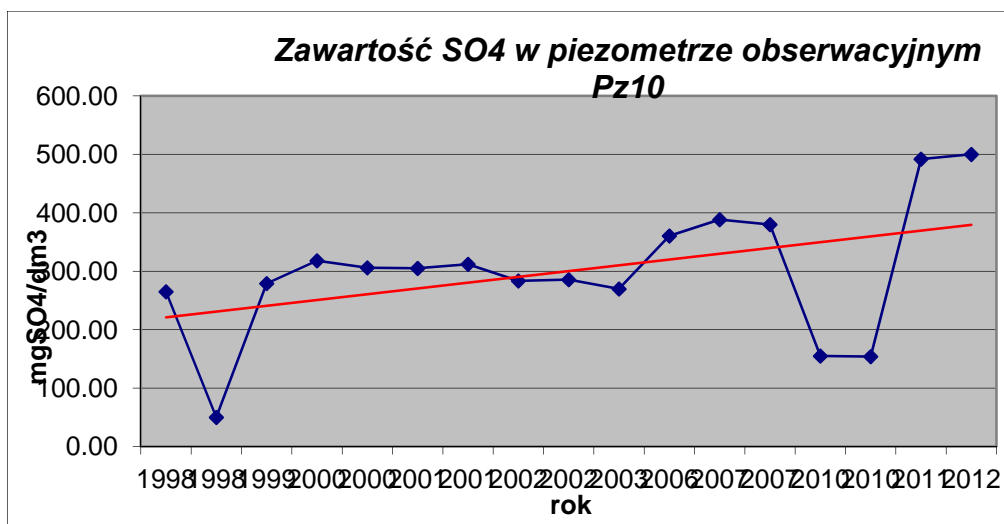
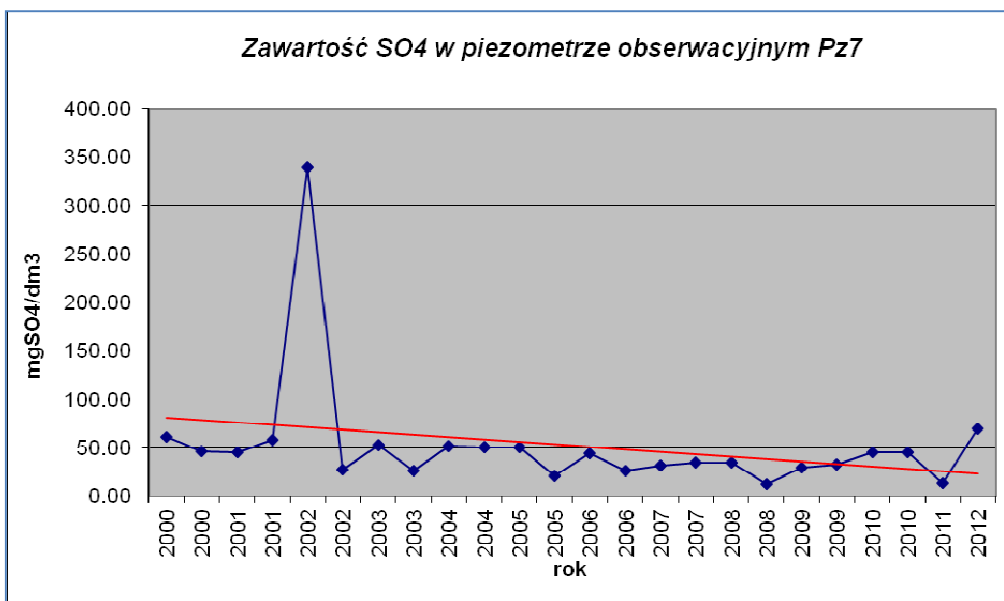
Wyniki wskazują znaczne przekroczenia stężeń siarczanów w piezometrach nr 1, 10 oraz 11 zlokalizowanych w zachodniej, zrekultywowanej już części wyrobiska (ryc.1). W piezometrze nr 1 odnotowano także przekroczenia stężeń wapnia, w piezometrze nr 11 stężenia żelaza, zaś w piezometrze nr 10 zarówno wapnia i żelaza. Są to piezometry o głębokości od 21 do 39 m zlokalizowane na kierunku przepływu wód podziemnych z kierunku wschodniego. Biorąc pod uwagę kierunki przepływu wód podziemnych piezometry te ujmują wody napływające zarówno z części zachodniej i wschodniej wyrobiska jak również ze strony składowiska odpadów komunalnych zlokalizowanego przy północnej granicy wyrobiska. W piezometrach zlokalizowanych we wschodniej części wyrobiska (pole Bór-Wschód) nie stwierdzono podwyższonych stężeń siarczanów i wapnia (piezometry nr 2, 3 i 12). W piezometrze nr 2, zlokalizowanym powyżej wyrobiska na kierunku dopływu wód, na północ od składowiska odpadów komunalnych, odnotowano podwyższone wartości stężeń żelaza, co wskazuje na dopływ wód o podwyższonych stężeniach żelaza z obszaru poza wyrobiskiem.

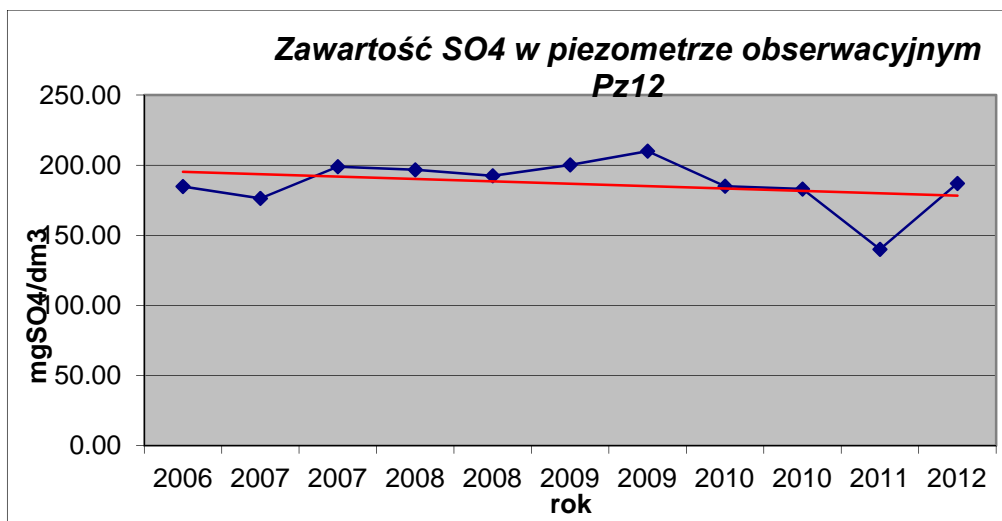
Tab. 2. Podstawowe informacje o piezometrach podlegających opróbowaniu

<i>Nr piezometru</i>	<i>Głębokość [m]</i>	<i>położenie</i>
Pz1	21	Bór Zachód
Pz2	18	Bór Zachód
Pz3	21	Bór Wschód
Pz5	32	Bór Wschód
Pz7	4	Bór Zachód
Pz10	29	Bór Zachód
Pz11	39	Bór Zachód
Pz12	31	Bór Wschód
H3	36,7	Bór Zachód

Na ryc. 2 przedstawiono wykresy prezentujące wyniki oznaczeń stężeń siarczanów wykonywanych w ramach prowadzonego monitoringu lokalnego. Widoczna jest bardzo duża zmienność stężeń siarczanów na przestrzeni lat prowadzonych badań, przy czym brak korelacji pomiędzy punktami pomiarowymi opróbowywanymi w tym samym czasie. W oparciu o takie wyniki niezwykle trudno jest wyznaczyć linie trendu stężeń badanego wskaźnika.

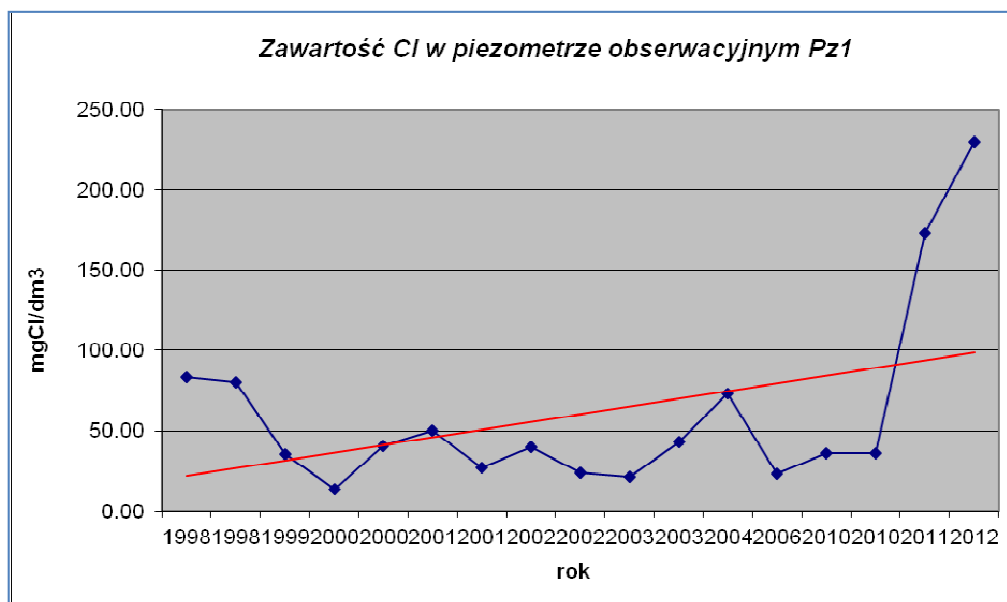


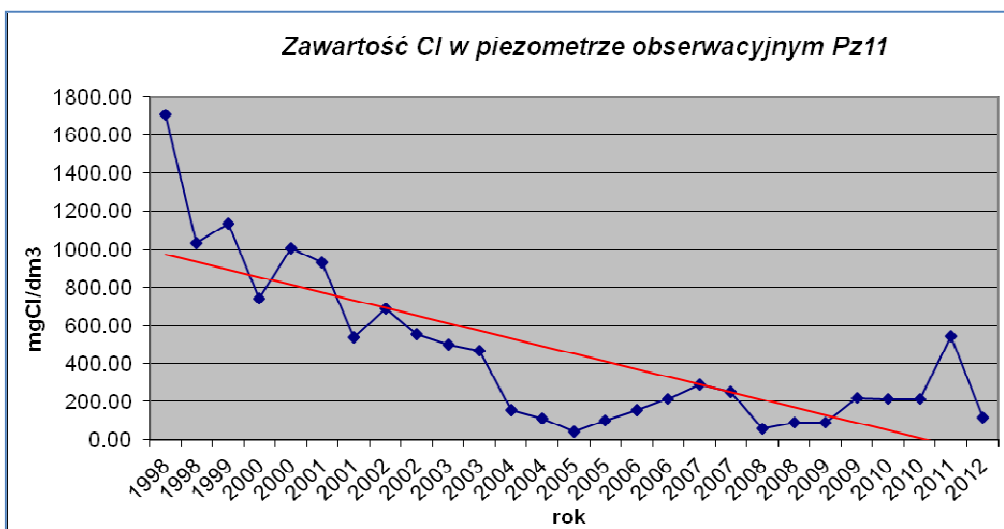
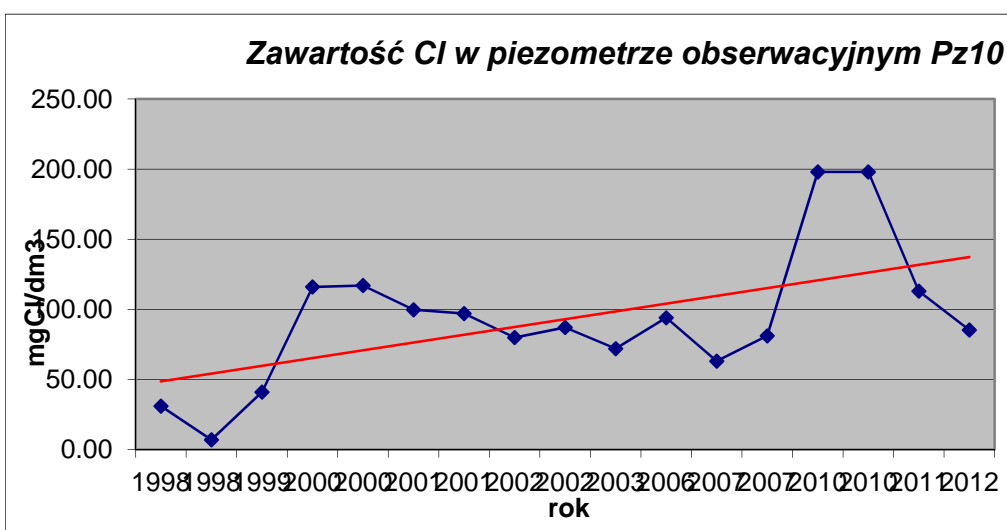
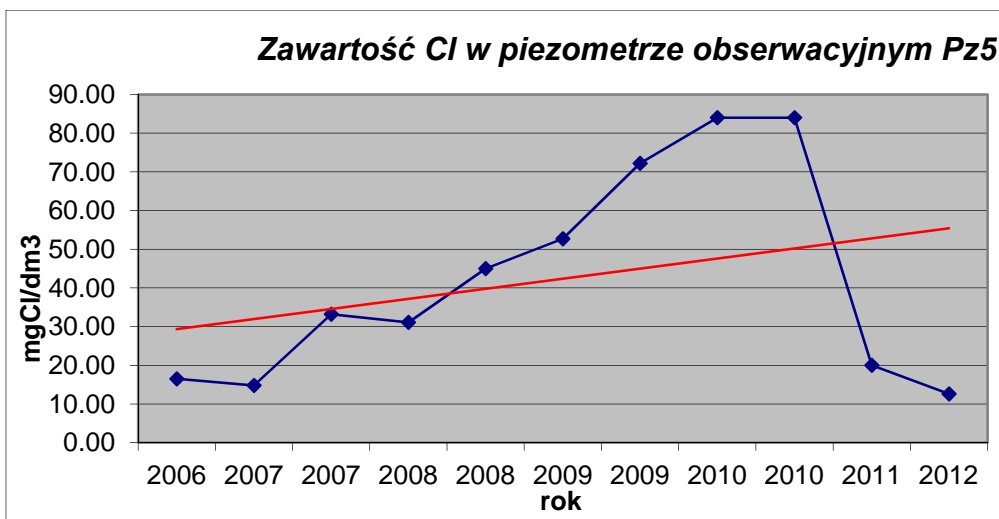


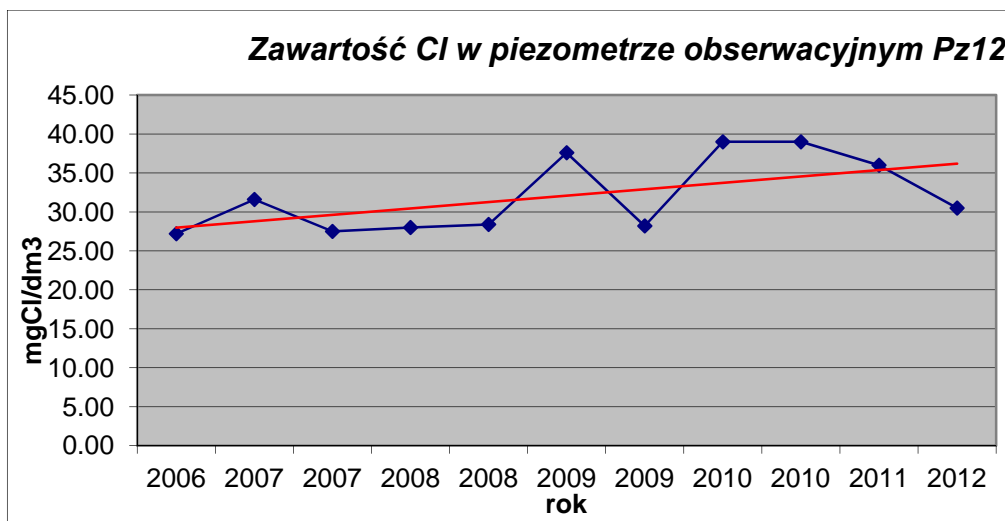


Ryc. 2. Wykresy prezentujące zmienność stężeń siarczanów w wybranych piezometrach w okresie obserwacyjnym

Stężenia innych wskaźników oznaczanych w ramach prowadzonego monitoringu lokalnego oraz oznaczone przez zespół PSH w czerwcu 2012 r. wykazują podobny rozkład. Na ryc. 3 przedstawiono wykresy prezentujące zmienność stężeń chlorków w wybranych piezometrach. Stężenia chlorków w żadnym z badanych piezometrów nie przekraczają aktualnie wartości granicznej dla dobrego stanu wód (250 mg/dm³), nie mniej jednak rozkład stężeń w czasie jest bardzo zróżnicowany w poszczególnych punktach pomiarowych. Zastanawiające są gwałtowne wzrosty stężeń w poszczególnych latach, przy czym wzrosty te nie powtarzają się we wszystkich punktach w tym samym czasie.

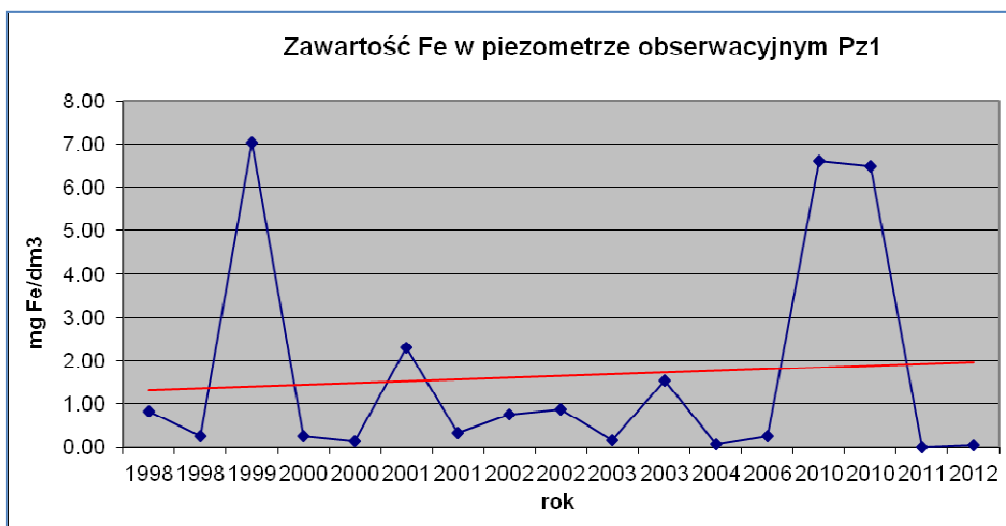


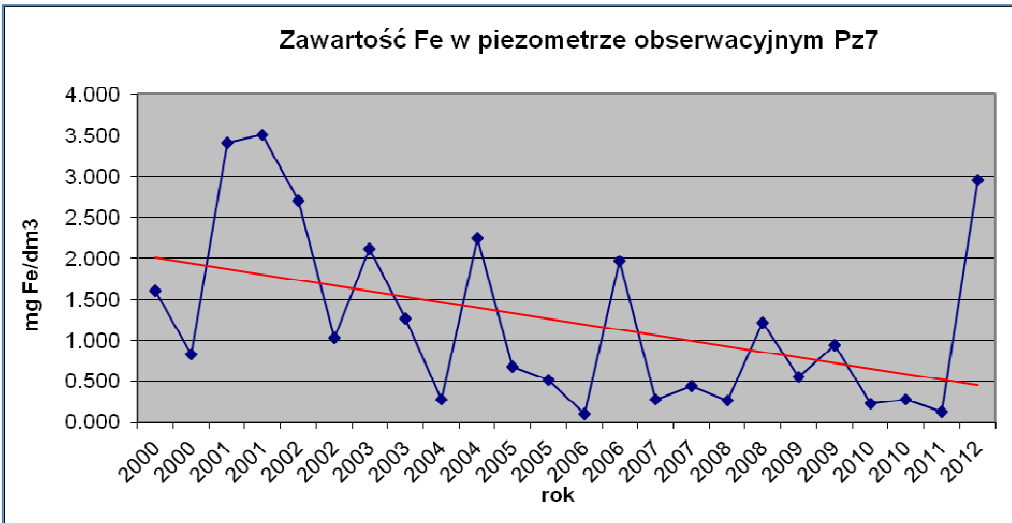
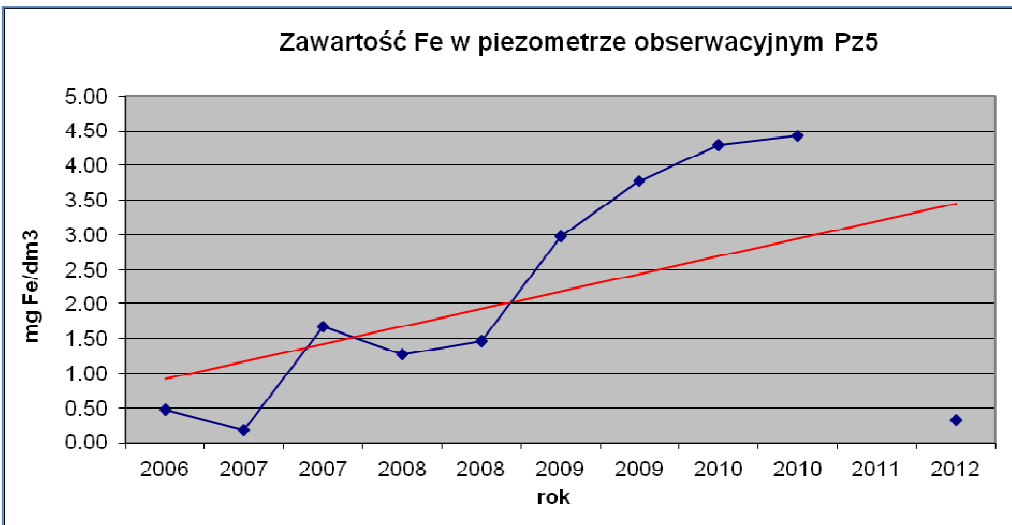
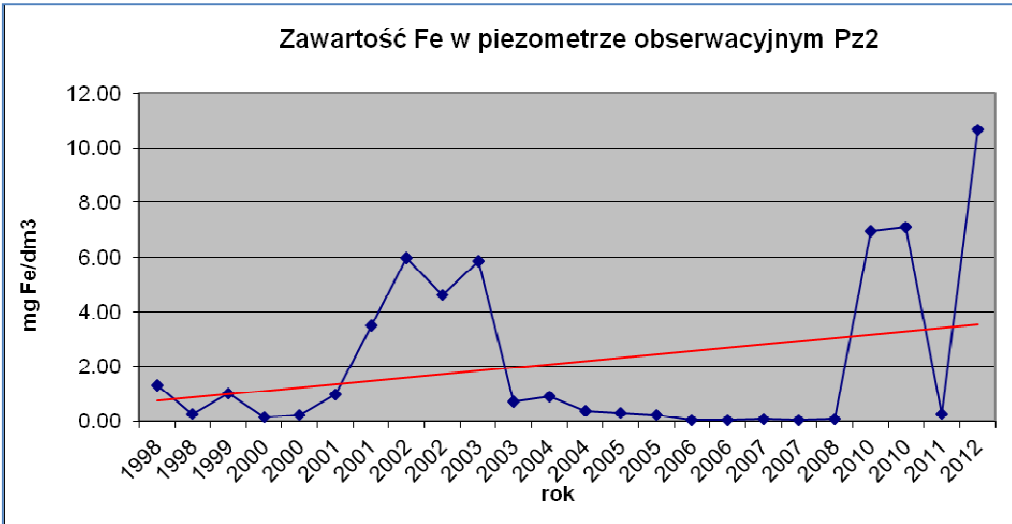


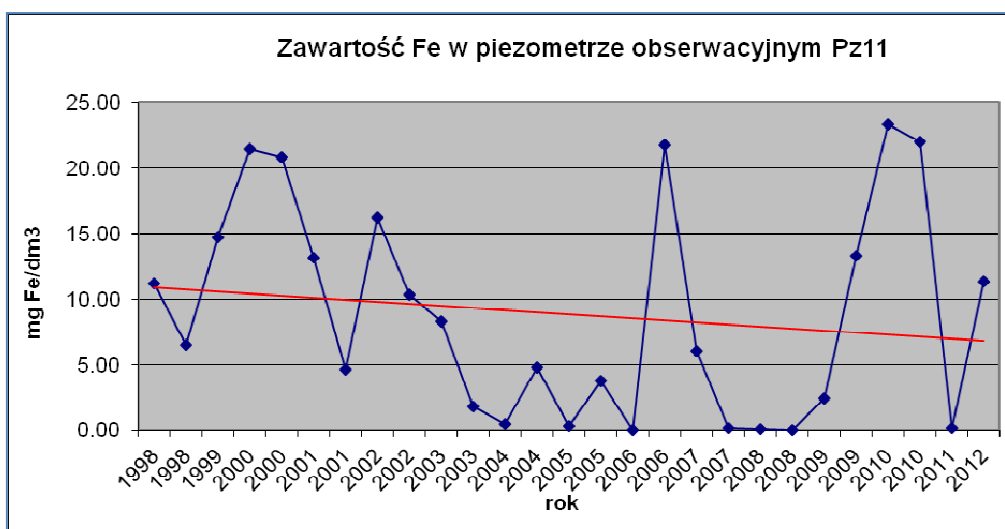
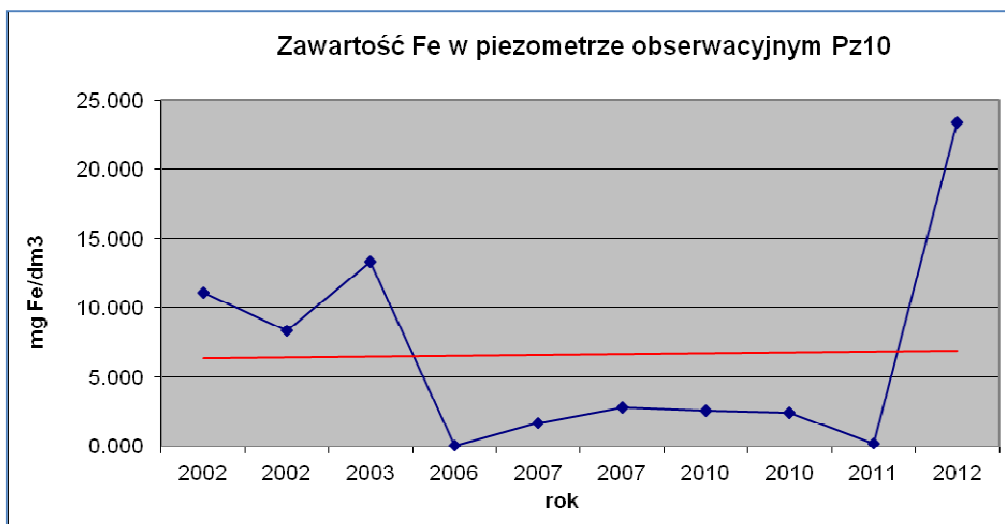


Ryc. 3. Wykresy prezentujące zmienność stężeń chlorków w wybranych piezometrach w okresie obserwacyjnym

Wartości stężeń żelaza w badanych punktach wykazują podobne zróżnicowanie w czasie, przy tym także brak korelacji pomiędzy poszczególnymi punktami pomiarowymi (ryc.4). Sytuacja ta może być spowodowana stanem technicznym opróbowywanych piezometrów, zmienną techniką pobierania próbek (przeprowadzanie pompowań przed poborem), zmiennym czasem opróbowania w skali roku (próby były pobierane w różnych porach roku) oraz zróżnicowaną metodyką oznaczeń. Wszystkie wymienione elementy rzutują zasadniczo na wyniki oznaczeń badanych próbek wody i należy je uwzględnić w analizie.







Ryc. 4. Wykresy prezentujące zmienność stężeń żelaza w wybranych piezometrach w okresie obserwacyjnym

Wnioski

W świetle powyżej przedstawionych faktów, w tym wyników dotychczas prowadzonych prac, ekspertyz i kontroli administracyjnych oraz badań przeprowadzonych przez zespół PSH można sformułować kilka podstawowych wniosków. Biorąc również pod uwagę silne emocje towarzyszące rozpatrywanej sprawie oraz widoczny brak porozumienia pomiędzy stronami zasadne wydaje się odwołanie do niezależnych ekspertów. Pomimo dotychczasowego zaangażowania w przedmiotową sprawę wielu autorytetów naukowych i instytucji publicznych w dalszym ciągu pozostają wątpliwości w związku z działalnością prowadzoną przez firmę CTL „Maczki-Bór”. Podstawową sprawą wydaje się być badanie wpływu wyrobiska na użytkowe poziomy wodonośne oraz zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.

Na wstępie należy zaznaczyć, że historyczne umiejscowienie składowiska odpadów pogórnich w miejscu stanowiącym w sposób naturalny lokalną bazę drenażu, a więc intensywnych dopływów wód nie było trafną decyzją, gdyż niesie za sobą konsekwencje

zmierzenia się z problemem stałego przemywania bryły składowiska przez wody i tym samym wymywania pewnych substancji mogących powodować zanieczyszczenie wód. Z drugiej jednak strony taki układ pola hydrodynamicznego jest korzystny, gdyż przepływ wód w czwartorzędowym poziomie wodonośnym następuje od strony GZWP nr 453 w kierunku wyrobiska, które drenuje wody z sąsiednich obszarów, a więc nie nastąpi przepływ ewentualnych zanieczyszczeń do GZWP.

Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę z faktu, że wody podziemne w tym rejonie pozostają pod wpływem różnych ognisk zanieczyszczeń w tym lokalnych składowisk skał płonnych z okolicznych kopalń węgla kamiennego, zbiorników wód dołowych i obiegowych, składowiska odpadów z hut i galwanizerni oraz odpadów komunalnych. Układ pola hydrodynamicznego wymuszony odwadnianiem kopalni piasku powoduje, że pole „Bór – Zachód” znajduje się w centrum leja depresji, do którego napływają zanieczyszczenia z obszarów przyległych i tym samym kształtują jakość wód w rejonie wyrobiska.

Biorąc pod uwagę powyższe zasadne wydaje się sformułowanie następujących zaleceń, które zagwarantują stałą kontrolę stanu wód w rejonie wyrobiska „Maczki-Bór” oraz umożliwią podejmowanie właściwych decyzji i tym samym pozwolą na prowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej w regionie:

1. należy bezwzględnie dalej prowadzić monitoring w rejonie przedmiotowego wyrobiska;
2. należy dokonać optymalizacji sieci monitoringu lokalnego (lokalizacja punktów pomiarowych powinna uwzględniać warunki geologiczne i hydrogeologiczne oraz specyfikę prowadzonej działalności i jej otoczenia);
3. należy wyznaczyć standardy opróbowania prowadzonego w ramach monitoringu (zagwarantować powtarzalność wyników) oraz przeprowadzać weryfikację wyników;
4. należy udokumentować GZWP nr 453 i wyznaczyć jego obszar ochronny, gdzie będą obowiązywały zakazy, nakazy lub ograniczenia w użytkowaniu terenu.

Przedstawione w niniejszym sprawozdaniu stanowisko jest próbą usystematyzowania informacji zgromadzonych na temat przedmiotowego wyrobiska oraz wyników licznych badań prowadzonych w tym rejonie od wielu lat. W zależności od dalszych decyzji odnośnie działalności prowadzonej przez firmę CTL „Maczki-Bór”, w tym przede wszystkim planowanych kierunków rekultywacji pola Bór-Wschód, należy na bieżąco podejmować działania mające na celu ocenę skutków środowiskowych podjętych decyzji.