

Artykuł pochodzi z archiwalnych zasobów firmy EKO-KONSULT sp. z o.o. 80-557 Gdańsk,
ul. Narwicka 6.

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Korzystanie za zgodą firmy EKO-KONSULT biuro@ekokonsult.pl



Kwartalnik „Problemy Ocen Środowiskowych” wydawany cyklicznie w latach 1998 – 2012, przez EKO-KONSULT był jedynym wydawnictwem w Polsce, poświęconym wyłącznie ocenom środowiskowym planowanych inwestycji oraz strategicznym ocenom oddziaływania na środowisko. Dla praktyków OOS, ale również dla osób początkujących może nadal stanowić wartościowe źródło wiedzy np. w zakresie prezentowanych case study i przeglądu stosowanych metodyk - w tym kontekście znaczna część artykułów zachowuje sporo aktualności.

Bronisław Kamiński
Andrzej Tyszecki *

Zakład Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu - ocena projektu

* Autor kierował opracowaniem „Oceny rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu w zakresie oddziaływania tej inwestycji na środowisko” koordynowanej przez PROEKO Sp. z o.o.

Wody dołowe odprowadzane z kopalni węgla kamiennego stanowią dominujące źródło zasolenia wód rzeki Wisły w górnym i środkowym biegu od Zbiornika Goczałkowickiego do ujścia rzeki Narwi. Aż 91% ładunku chlorków i 79% substancji rozpuszczonych w Wiśle pochodzi z kopalń Nadwiślańskiej Spółki Węglowej, w tym głównie z kopalni „Piast”, „Ziemowit” i „Czeczott”. Poziom zasolenia Wisły w przekroju Krakowa przy średnich niskich stanach wody przekracza 3-krotnie normy trzeciej, najniższej klasy czystości wód, a 6-krotnie normy pierwszej klasy czystości.

Obecny stan zasolenia rzeki Wisły nie może być akceptowany z uwagi na wielorakie negatywne skutki ekologiczne, a w tym również wysokie straty gospodarcze. W szczególności same straty z tytułu korozji urządzeń wodnych i przemysłowych oraz zwiększonych kosztów uzdatniania wody szacuje się na poziomie około 95 mln USD rocznie (Raport o konieczności realizacji Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych na terenie Firmy Chemicznej „Dwory” S.A., PROEKO Sp. z o.o., Warszawa, 1997).

W tej sytuacji mogą być brane pod uwagę dwie drogi postępowania w celu wyeliminowania nadmiernego zasolenia wód rzeki Wisły:

- zamknięcie kopalń Nadwiślańskiej Spółki Węglowej;
- zasadnicze ograniczenie ładunków soli odprowadzanych z kopalń NSW do rzeki Wisły.

Pierwsza droga jest mało realna z uwagi na fakt, że kopalnie NSW pokrywają obecnie 20% krajowego wydobycia węgla kamiennego i są perspektywiczne pod względem wielkości, jakości i dostępności zasobów węgla, a równocześnie zatrudniają ponad czterdzieści tysięcy pracowników.

Druga droga uzasadnia konieczność budowy Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych dla najbardziej uciążliwych kopalń „Piast”, „Ziemowit” i „Czeczott”, pozwalając na redukcję 55% ładunku chlorków i 49% ładunku substancji rozpuszczonych odprowadzanych do górnej Wisły.

Po wieloletnich studiach, analizach i pracach projektowych prowadzonych przez konsorcjum firm Balcke Dürr Gruppe BD AG oraz Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt-Katowice” S.A. został opracowany w 1997 roku projekt budowlany wraz z projektem bazowym Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu. Projektowana inwestycja Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych (ZOWK) obejmuje:

- budowę podstawowych instalacji technologicznych i obiektów ZOWK;
- zabezpieczanie ZOWK w energię i inne media, w tym budowę nowej elektrociepłowni;
- budowę układu przesyłowego zasolonych wód z kopalń „Czeczott”, „Piast” i „Ziemowit”;
- budowę obiektów i instalacji powierzchniowego retencjonowania wód kopalnianych i ich przesyłu do ZOWK oraz odprowadzenia nadmiaru destylatu.

Inwestycjami towarzyszącymi budowie ZOWK będzie modernizacja istniejącej Elektrociepłowni Firmy Chemicznej „Dwory” S.A. (FCh. „Dwory”) wraz z budową instalacji odsiarczania spalin. W podziemnych wyrobiskach kopalni „Piast” realizowana jest obecnie odrębna inwestycja - stacja odradawiania wód kopalnianych, funkcjonalnie powiązana z inwestycją ZOWK.

Celem przeprowadzonej „Oceny oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu w zakresie oddziaływania tej inwestycji na środowisko” wykonanej na zlecenie Biura Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt-Katowice” S.A. było:

- określenie wpływów i ich skutków dla środowiska oraz jego poszczególnych elementów i zdrowia ludzi - fazy budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych;
- określenie sposobu i stopnia uwzględnienia ustaleń, zaleceń i wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w poprzednio sporządzonych ocenach oraz postanowieniach i uzgodnieniach organów administracyjnych, a przede wszystkim w decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

„Ocena...” dla przedsięwzięć inwestycyjnych Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu (poza związanymi z EC FCh. "Dwory" oraz realizowaną już stacją odradawiania wód kopalnianych) spełniała wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1995 r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko, które zostało znowelizowane 14 lipca 1998 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 589).

Instalację i obiekty technologiczne oraz elektrociepłownię Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych zlokalizowano w Oświęcimiu na terenie przemysłowym Firmy Chemicznej „Dwory” S.A. (dawne Zakłady Chemiczne „Oświęcim”). Projektowany Zakład zajmie tereny pomiędzy: ul. Zwycięstwa - od strony północnej (z zabudową mieszkaniową odległą od ZOWK o około 40 m), istniejącą po stronie wschodniej Elektrociepłownią Firmy Chemicznej „Dwory” S.A. oraz terenami tej Firmy - od strony południowej i zachodniej. Zagospodarowanie terenu ZOWK zaprojektowano w ten sposób, że od strony sąsiadującej z zabudową mieszkaniową zlokalizowano nieemitujące nadmiernego hałasu, a spełniające rolę ekranów akustycznych: budynki administracyjne, magazyny i składowiska.

Wody słone z kopalń węgla kamiennego „Piast”, „Ziemowit” i „Czeczott” zbierane będą w kopalni „Piast”, gdzie pod ziemią przeprowadzony będzie proces usuwania radioaktywności i gdzie znajdować się będzie zbiornik retencyjny o pojemności około 17 000 m³ oraz pompownia główna przetwarzająca wody za pośrednictwem przepompowni i zbiorników retencyjnych „Kruki” do ZOWK. Na wlocie do pompowni w kopalni „Piast” zainstalowane będzie stale pracujące - automatyczne urządzenie pomiaru radioaktywności zapewniające blokadę jej pracy i nieprzetłaczanie skażonej wody na powierzchnię.

Zbiorniki retencyjne „Kruki” oraz przepompownię zlokalizowano w obrębie terenów znajdujących się w użytkowaniu FCh. "Dwory". Oba te tereny zostaną połączone rurociągami do przesyłu dostarczanych spod ziemi słonych wód kopalnianych oraz rurociągiem do odprowadzania nadmiaru destylatu. Powierzchniowy odcinek układu przesyłowego został ograniczony do minimum. Zastosowanie podziemnego transportu wód słonych zmniejsza zagrożenia powodowane przez rurociągi biegnące pod powierzchnią terenu.

ZOWK składać się będzie z następujących jednostek podanych w poniższej tabeli.

Tabela 1. Jednostki procesowe wchodzące w skład ZOWK

Jednostka Procesowa	Opis	Liczba linii
1	Zatężanie wstępne	3
2	NaCl	3
3	Gips	3
4	Br ₂ /I ₂	3
5	Karnalit + KCl	2
6	Pusty, przyłączony do jednostki 5	-
7	Mg(OH) ₂	2
8	CaCl ₂	2
9	Chłodnie wentylatorowe	3 x 4 szt.
10	Transport substancji stałych	wg. potrzeb i możliwości

Ponieważ główne jednostki procesowe: zatężanie wstępne, węzeł NaCl i węzeł gipsu będą realizowane w postaci trzech linii, obciążenie każdej z nich wynosić będzie normalnie 453,3 m³/h i 492 737 kg/h. Z uwagi na konieczność uwzględniania przerw w pracy poszczególnych ciągów dla inspekcji, konserwacji i postojów awaryjnych, maksymalna wydajność ciągów może być o 10% większa. Nadmiar dopływów w okresie wyłączenia

jednego ciągu i pracy dwóch pozostałych z przepustowością o 10% większą magazynowany będzie w zbiornikach retencyjnych.

W przypadku postoju lub awarii któregoś z ciągów podwójnych, podstawowe jednostki procesowe od poz. 1 do poz. 4 pracować będą normalnie i główny ładunek zasolenia i chlorków będzie usuwany w całości, natomiast jednostki procesowe 5, 7 i 8 będą pracowały z wydajnością 55%, a 45% wód odprowadzanych będzie bez doczyszczenia końcowego. Spowoduje to dodatkowy zrzut ładunku nie przekraczający kilku procent zasolenia początkowego.

Z doprowadzanych do ZOWK 32 640 m³/d wód słonych po uwzględnieniu:

- strat wody na suszenie produktów;
- strat wody związanej chemicznie z produktami;
- strat wody w obiegach chłodzących;

otrzymamy około 23 300 m³/d destylatu o składzie zbliżonym do wody destylowanej. Destylat stanowić może potencjalne źródło wody użytkowej o wysokich walorach jakościowych. W obecnej chwili dokonano uzgodnienia pozwalającego odprowadzić około 7 200 m³/d destylatu na ujęcie wody Firmy Chemicznej „Dwory” S.A. oraz około 3 600 m³/d do stacji demineralizacji przy EC.

Powyższe uzgodnienie pozwoli na pełne zagospodarowanie destylatu w pierwszym etapie pracy Zakładu Odsalania. Dla docelowego etapu prowadzone są nadal prace studialne w celu gospodarczego jego wykorzystania. W przypadku braku możliwości zagospodarowania destylatu, ewentualny jego zrzut bezpośrednio do odbiornika w ilości około 15 000 m³/d nie spowoduje żadnego zagrożenia, a jedynie poprawę jakości wód w Wiśle.

Docelowo ZOWK będzie wytwarzać rocznie - w wyniku odsalania 32 640 m³/dobę wód kopalnianych:

- NaCl 1 200 000 Mg
- CaCl₂•2 H₂O 290 000 Mg
- Mg(OH)₂ 88 000 Mg
- KCl 15 200 Mg
- Br₂ 2 200 Mg
- J₂ 99 Mg.

W wyniku przeprowadzonej analizy rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym i Projekcie Bazowym ZOWK oraz udzielonych przez projektantów wyjaśnień i sporządzonych, w toku prac nad „Oceną...”, dodatkowych bilansów i obliczeń stwierdzono w zakresie:

- Ochrony wód powierzchniowych, że realizacja Etapu I ZOWK przyniesie jedynie ograniczone efekty obniżenia stężenia zasolenia i chlorków w Wiśle, i tak np. w okresach, w których Wisła będzie prowadzić wody odpowiadające średnim niskim przepływom, wody pozaklasowe z punktu widzenia zanieczyszczenia chlorkami, występować będą

podobnie jak obecnie aż do ujścia Sanu, a na odcinku od Sanu do Pilicy nastąpi poprawa z klasy III do II, a dopiero w pobliżu Warszawy osiągnięta zostanie I klasa czystości. Po realizacji Etapu II ZOWK stężenie chlorków ulegnie wyraźnej redukcji (60% ładunku w rejonie Oświęcimia), mimo tego do ujścia Dunajca przekroczone będą wartości ustalone dla III klasy czystości wód, ale na dalszych odcinkach nastąpi poprawa w stosunku do stanu po realizacji Etapu I. Wyeliminuje to całkowicie występowanie klasy III, ograniczy występowanie II klasy do 65 km, a na odcinku od Wisłoki do ujścia do morza zapewni I klasę czystości wód wiślanych. Podobne pozytywne efekty zostaną osiągnięte w redukcji substancji rozpuszczonych i siarczanów. Natomiast ścieki sanitarne, wody deszczowe i ścieki zmywane powstające na terenie ZOWK nie będą stanowiły zagrożenia dla wód powierzchniowych.

- Ochrony wód podziemnych, że nie występuje zagrożenie zmniejszeniem zasobów wodnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych oraz nie wystąpi zagrożenie skażenia użytkowych wód podziemnych ze strony głównych obiektów ZOWK, Elektrociepłowni i rurociągów układu przesyłowego. Budowa obiektów ZOWK oraz Elektrociepłowni dla ZOWK nie naruszy strefy ochrony sanitarnej czynnych obecnie studni ujęcia komunalnego Oświęcim-Zaborze oraz ujęcia Firmy Chemicznej „Dwory” S.A., mimo przewidzianych bardzo skutecznych urządzeń i rozwiązań zabezpieczających w przypadku wystąpienia awarii lub powstania przecieków ze zbiorników i rurociągów w dzielnicy Kruki zostanie wprowadzony ciągły monitoring środowiska glebowo-wodnego wzdłuż projektowanych rurociągów.
- Ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, że emitowane pyły i gazy będą poddawane oczyszczaniu w urządzeniach odpylających lub w absorberach gwarantujących dotrzymanie standardów obowiązujących dla nowoczesnych instalacji przemysłowych. Uciążliwości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w Etapie I inwestycji dotyczą głównie emisji technologicznych i przy wykazanej w projekcie wielkości tej emisji ZOWK nie stwarza istotnych zagrożeń dla jakości powietrza w otoczeniu. Planowana budowa i eksploatacja kotłów fluidalnych w EC ZOWK (Etap II) spowoduje wzrost emisji substancji zanieczyszczających związanych ze spalaniem węgla w obszarze oddziaływania istniejącej EC FCh. „Dwory”. Ze względu na konieczność dysponowania przez ZOWK mocą rezerwową z elektrociepłowni Firmy Chemicznej „Dwory” S.A., w stanie docelowym zarówno elektrociepłownia ZOWK, jak i EC tej firmy muszą spełniać normy emisji i imisji oraz gwarantować podobne poziomy imisyjne, by nie wystąpiły przekroczenia norm w obszarach. Budowa i eksploatacja ZOWK, przy zrealizowaniu pełnego zakresu inwestycji nie będzie źródłem ponadnormatywnych zagrożeń do atmosfery. Docelowa rozbudowa instalacji mimo bilansowego wzrostu emisji nie spowoduje istotnych zmian jakości powietrza w zakresie emisji technologicznych, gdyż instalacje technologiczne będą posiadały wysokoskuteczne urządzenia ochrony powietrza.
- Ochrony przed hałasem, że projektowana inwestycja po zakończeniu Etapu I nie pogorszy istniejącego klimatu akustycznego, będzie się charakteryzować najwyższą emisją hałasu do środowiska w części północnej - lokalnie na granicy Zakładu o poziomie 47 - 50 dB, zaś w strefie najbliższych budynków mieszkalnych 45 dB. Poziom hałasu emitowanego z przepompowni „Kruki” będzie zawierać się w przedziale poniżej 45 dB na

granicy Zakładu i około 40 dB w rejonie najbliższych budynków mieszkalnych - będzie więc znacznie niższy od poziomu dopuszczalnego. Projektowana inwestycja po zakończeniu Etapu II spowoduje w porze nocnej powstanie przekroczeń hałasu 1 - 3 dB na granicy Zakładu i w rejonie najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Po Etapie II przepompownia „Kruki” nie będzie źródłem ponadnormatywnej emisji hałasu w porze dziennej, zaś w porze nocnej należy się spodziewać poziomów emisji w przedziale wartości dopuszczalnych w rejonie najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

- Ochrony przed odpadami i ochrony powierzchni ziemi, że przewidziane składowanie podstawowych odpadów przemysłowych z ZOWK i EC (gips powstający w procesie odsalania wody, gips powstający w procesie odsiarczania spalin metodą mokrą oraz popioły z kotłów fluidalnych) jest rozwiązaniem nie stwarzającym ryzyka zagrożeń dla poszczególnych komponentów środowiska (możliwe jest również składowanie tych odpadów na składowisku „Bór”), pozostałe, występujące w bardzo małej ilości w stosunku do wyżej wymienionych odpadów - odpady związane z utrzymaniem ruchu i odpady gospodarczo bytowe będą mogły być utylizowane na podstawie umów z wyspecjalizowanymi firmami. W przypadku braku lub trudności w zbyciu produktów odsalania wód kopalnianych - produkty te staną się kłopotliwym, występującym w dużych ilościach odpadem. Występujące w rejonie ZOWK gleby zostały w wyniku prowadzonych od lat licznych prac budowlanych i eksploatacji obiektów przemysłowych zdegradowane - ZOWK ze względu na swój charakter nie będzie stanowił dla nich zagrożenia i nie wpłynie znacząco na ukształtowanie terenu i krajobraz.
- Ochrony przyrody, że budowa ZOWK nie wpłynie na pogorszenie stanu i tak już silnie zdegradowanego, przekształconego i ubogiego środowiska przyrodniczego, jedynie w wyniku prowadzonych robót ziemnych i montażu rurociągów mogą ulec zniszczeniu małe fragmenty zbiorowisk roślinnych występujące w rejonie załadowanych starorzeczy i małych oczek wodnych. Ograniczenie dopływu wód słonych do Wisły wpłynie pozytywnie na skład i obfitość organizmów zasiedlających tą rzekę i jej dopływy.

Trzeba podkreślić, że „Ocena oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym Zakładu Odsalania Wód Kopalnianych w Oświęcimiu w zakresie oddziaływania tej inwestycji na środowisko” objęła węzły technologiczne, instalacje i obiekty podstawowe oraz pomocnicze, służące do odbioru, retencjonowania i przesyłu wód słonych z kopalń: „Piaś”, „Ziemowit” i „Czeczott”, termicznego odsalania tych wód, odbioru, magazynowania i ekspedycji produktów odsalania oraz odprowadzania nadmiaru destylatu do odbiornika.

Na podstawie informacji zawartych w projekcie budowlanym ZOWK, uprzednio sporządzonych ocenach oddziaływania na środowisko, postanowieniach i decyzjach organów administracji rządowej oraz samorządowej stwierdzono, że:

- rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym i Projekcie Bazowym ZOWK są nowoczesne i umożliwiają osiągnięcie wysokich efektów procesu odsalania wód kopalnianych;

- pełny środowiskowy efekt realizacji ZOWK polegający na odczuwalnej dla użytkowników poprawie stanu czystości wód Wisły zostanie osiągnięty po zrealizowaniu Etapu II budowy ZOWK;
- natomiast rzeczywista efektywność ekologiczna inwestycji ZOWK jest uwarunkowana przede wszystkim:
 - niezawodnością pracy podziemnej instalacji odradawiania wód kopalnianych i zagwarantowaniu nie wypompowywania na powierzchnię ziemi wód o większym od dopuszczalnego poziomie radioaktywności,
 - optymalizacją sposobu zapewnienia ZOWK dostaw energii po Etapie II budowy - optymalizacją rozwiązań gospodarki energetycznej w układzie ZOWK - FCh. „Dwory”;
 - ograniczeniem ilości i racjonalnym zagospodarowaniem odpadów powstających w ZOWK po Etapie II budowy;
 - zapewnieniem ciągłości odbioru lub zagospodarowania wszystkich produktów odsalania, z destylatem włącznie;
- funkcjonalne powiązania ZOWK z FCh. „Dwory” są korzystne ze względów technicznych, technologicznych oraz środowiskowych; skojarzenie gospodarki energetycznej obu zakładów jest słuszne;
- zagrożenia środowiskowe o lokalnym zasięgu wywołane funkcjonowaniem ZOWK mogą być skutecznie ograniczone do poziomu dopuszczalnego; ich zasięg i charakter nie będą stwarzać zagrożeń dla zdrowia, a tym bardziej życia ludzi oraz nie będą powodować obniżenia walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu; kompensacją tych lokalnych uciążliwości będzie poprawa jakości wód Wisły, rozwój ilościowy i gatunkowy organizmów zasiedlających ją i jej dopływy oraz ograniczenie strat gospodarczych powodowanych nadmierną mineralizacją tych wód;
- zmiana przebiegu rurociągów przesyłowych wód słonych, zwłaszcza zapewnienie podziemnego ich przebiegu na znacznej części odcinków, znacząco ogranicza ingerencję w środowisko naturalne w dolinie Wisły, mimo zapewnienia szczelności układu konieczne będzie ciągle monitorowanie szczelności rurociągów oraz kontrolowanie środowiska gruntowo-wodnego przy pomocy piezometrów na terenach ZOWK i zbiorników „Kruki”;
- zdolność retencyjna zbiorników „Kruki” jest wystarczająca dla przetrzymania wód słonych w przypadku awarii lub remontów ZOWK;
- analiza zagrożeń dla środowiska spowodowanych potencjalnymi awariami wskazuje na to, że ryzyko powstania nadzwyczajnego zagrożenia środowiska jest małe.

W zasadniczym stopniu w projekcie zostały spełnione wymagania i zalecenia zawarte w decyzjach Prezydenta Miasta Oświęcimia o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla ZOWK i układu przesyłowego wód słonych i w postanowieniach Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Głównego Inspektora Sanitarnego i Wojewody Bielskiego. Część wymagań i zaleceń będzie mogła być spełniona w opracowywanych projektach wykonawczych oraz zrealizowanych w trakcie budowy, przed uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie. Po 6 miesiącach eksploatacji ZOWK zalecono sporządzenie porealizacyjnej oceny oddziaływania na środowisko.

Dr inż. Bronisław Kamiński,
Proeko Sp. z o.o., Warszawa
Dr inż. Andrzej Tyszecki,
EKO-KONSULT, Gdańsk