

Urszula Kołodziejczyk, Sebastian Węcłowski
Instytut Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Zielonogórski

WYKORZYSTANIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH DO REKULTYWACJI WYROBISK POKOPALNIANYCH NA PRZYKŁADZIE KOPALNI BERZDORF

THE USE OF SURFACE WATER FOR THE REMEDIATION OF MINING EXCAVATIONS ON THE EXAMPLE OF MINE BERZDORF

Słowa kluczowe: rzeka, gospodarka wodna, rekultywacja, jezioro Berzdorf.

Streszczenie: Rekultywację wyrobiska po kopalni odkrywkowej Berzdorf (Niemcy) planuje się przeprowadzić poprzez zalewanie go wodami powierzchniowymi i utworzenie zbiornika wodnego o objętości 350 mln m³. Planowane działania mają charakter transgraniczny, bowiem w ich realizacji przewiduje się głównie wykorzystanie wód powierzchniowych z Nisy Łużyckiej. Istnieją obawy, że realizacja tego przedsięwzięcia znacznie ograniczy zasoby wodne rzeki oraz pogorszy stan wód podziemnych, co może mieć dalsze konsekwencje ekonomiczne i ekologiczne. Analiza przedstawiona w tym artykule wykazuje, że planowany pobór wody nie będzie miał wpływu na stan ujęć wód podziemnych usytuowanych w dolinie Nisy Łużyckiej, o ile zachowany zostanie wymagany przepływ nienaruszalny.

Key words: river, water management, land reclamation, Berzdorf lake.

Summary: The reclamation of excavation of former Berzdorf quarry (Germany) is planned by flooding it with superficial water and creating a water reservoir (350 million m³). Planned works have transborder character because of using water from border river Nysa Łużycka. There is some fears that realization of this undertaking will limit river's water supplies and will worsen the quality of groundwaters, what can cause negative economic and ecological consequences. This article shows that the planned water recruitment will not have influence on state of groundwaters, if the unalterable water's flow of Nysa Łużycka river is protect.

WSTĘP

Obszar pogórnicy Berzdorf znajduje się na terenie Saksonii (Niemcy), około 10 km na południe od Zgorzelca. Został on ukształtowany wskutek działalności górniczej związanej z wydobywaniem węgla brunatnego. Eksploatację zakończono tutaj w 1997 roku, wydobywając łącznie około 320 mln ton surowca. W wyniku wieloletniej

eksploatacji w rejonie Berzdorf powstało olbrzymie wyrobisko poeksploatacyjne, wymagające obecnie rekultywacji i prac prowadzących do odtworzenia środowiska naturalnego oraz krajobrazu.

Ramowy program rekultywacji, zgodny z niemieckimi wytycznymi w zakresie kształtowania krajobrazów pogórnich, obejmuje następujące zadania:

- demontaż zbędnych instalacji, urządzeń technologicznych oraz budynków i budowli,
- stabilizację systemu skarp wyrobiska oraz zabudowanie podpór nadkładu,
- ukształtowanie i renaturyzację powierzchni nadkładu i powierzchni skarp odkrywki,
- zalewanie wyrobiska wodą.

Kluczowym przedsięwzięciem planowanej rekultywacji jest projekt „Berzdorfer See” (tłum. jezioro Berzdorf), polegający na zalewaniu wyrobiska poeksploatacyjnego wodą i tym samym utworzeniu zbiornika wodnego przeznaczonego do celów gospodarczych i ochrony przeciwpowodziowej. Następstwem utworzenia zbiornika ma być odtworzenie systemu cieków wodnych, dzięki czemu w otoczeniu kopalni powstanie system wodny, w znacznym stopniu podlegający samoregulacji.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU „BERZDORFER SEE”

Projekt „Berzdorfer See” zakłada, iż w wyniku rekultywacji powstanie zbiornik wodny o następujących parametrach (rys. 1):

- objętość wody w zbiorniku 350 mln m³,
- powierzchnia zbiornika 950 ha,
- największa głębokość 70 m,
- poziom wody 186,0 m n.p.m.,
- maksymalny poziom wody 186,5 m n.p.m.,
- minimalny poziom wody 185,5 m n.p.m.

Zgodnie z projektem przedstawionym przez realizatora przedsięwzięcia (Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH - LMBV mbH), wody potrzebne do zalania wyrobiska ujmowane będą z rzeki Nysy Łużyckiej i rzeki Plisnitz – lewego dopływu Nysy oraz kilku mniejszych cieków. Zalewanie zbiornika ma trwać przez okres około 4-5 lat, w związku z czym dla uzyskania żądanej objętości (350 mln m³) należy doprowadzać do zbiornika łącznie 80 mln m³ wody rocznie.

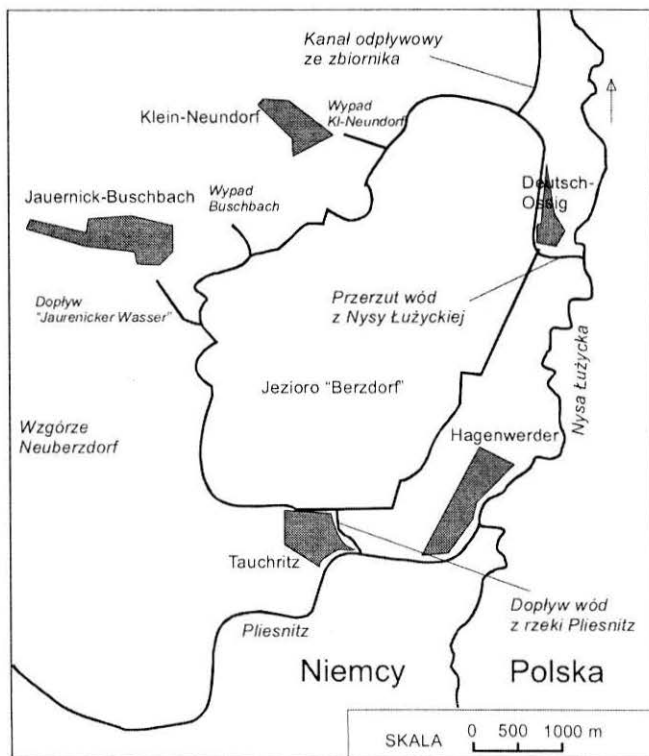
Budowle przerzutowe są zaprojektowane na maksymalną przepustowość rzędu:

- pobór wody z Nysy Łużyckiej 10,0 m³/s (około 59,2 mln m³ rocznie),
- pobór wody z Plisnitz 2,5 m³/s (około 18,6 mln m³ rocznie),
- pobór z innych cieków 0,1 m³/s (około 3,5 mln m³ rocznie).

Po napełnieniu wyrobiska przewiduje się likwidację ujęcia wody z Nysy Łużyckiej, a stały poziom wody w zbiorniku regulowany będzie przez przerzut wód z Plisnitz i pozostałych mniejszych cieków. Ilość wody potrzebna do dopełniania zbiornika w celu wyrównania strat na parowanie i utrzymania stałego zwierciadła wody

wahać się będzie od 0,84 mln m³ – w średnim roku hydrologicznym do 2,57 mln m³ – w roku suchym [Bobiński, 2001].

Pobór wód dla zbiornika Berzdorf zaplanowano w 161,2 km rzeki Nysy, w miejscowości Deutch-Ossig (rys. 1). W projekcie przewidziano również możliwość odprowadzania wód ze zbiornika Berzdorf do Nysy w przypadku zagrożenia powodziowego w jego zlewni. Wyptyw odbywać się będzie poprzez Kanał odprowadzający o wydajności 2,0 m³/s (rys. 1).



Rys. 1. Schemat projektowanego jeziora Berzdorf

Istnieją również inne projekty wodno-gospodarcze, związane z rekultywacją terenów pokopalnianych na terenie wschodnich Niemiec, które zakładają pobór wód z Nysy Łużyckiej. Przykładem jest ujęcie zlokalizowane w km 110,0 rzeki, w miejscowości Steinbach, mające na celu przetrzut wody do zlewni Sprewy i zatopienie łańcucha wyrobisk kopalni węgla brunatnego Spreetal. Ten projekt zakłada przetrzut około 30 mln m³ wody rocznie przez okres 20 lat.

W ramach opracowywania projektu rekultywacji wyrobiska Berzdorf zostały zbadane różne warianty wypełnienia i ukształtowania przyszłego jeziora Berzdorf,

instalacji doprowadzających wodę oraz ukształtowania odpływu wody ze zbiornika. Ich porównanie wykazało, że:

- nie jest możliwe – ze względów ekonomicznych, gospodarczych i środowiskowych – wypełnienie odkrywki materiałem stałym, bowiem trzeba byłoby nawieźć do odkrywki około 450 mln m³ materiału wypełniającego, co wiązałoby się z koniecznością utworzenia nowych odkrywek,
- nie mają uzasadnienia warianty zakładające utrzymanie wyrobiska poeksploatacyjnego i nieograniczoną eksploatację urządzeń odwadniających.

Z projektu przedstawionego przez LMBV mbH wynika, że inwestor jest zainteresowany napełnieniem wyrobiska Berzdorf w możliwie krótkim czasie. Miałyby to pozytywne skutki dla całego obszaru, gdyż:

- ze względu na zachowanie bezpieczeństwa geotechnicznego w trakcie zalewania konieczne jest utrzymanie urządzeń odwadniających. Szybkie zalanie wyrobiska pozwoli zakończyć odwadnianie i przerwać ingerencję w stosunki wodne,
- szybkie zalanie niezbędne jest w celu zabezpieczenia stabilności skarp wykonanych na obszarze odkrywki. Każde opóźnienie zalewania wymagać będzie dodatkowych nakładów na zabezpieczenie skarp przed erozją,
- szybkie zalanie skróci ingerencję w środowisko w postaci poboru wody z Nysy, ograniczone więc będą do minimum skutki poboru wody dla znajdujących się w dolnym biegu Nysy elektrowni wodnych.

Zalanie wyrobiska w krótkim czasie, tzn. w ciągu 4-5 lat, z pominięciem przrzutu wód z Nysy Łużyckiej, jest praktycznie niemożliwe. Utworzenie jeziora z pominięciem wód Nysy Łużyckiej mogłoby mieć kilka alternatywnych rozwiązań, jednak zbyt rozciągniętych w czasie:

- zalewanie wodami tylko podziemnymi; proces taki trwałby około 50 lat, a jakość wody w zbiorniku nie pozwoliłaby na jej gospodarcze wykorzystanie, także do rekreacji,
- zalewanie odkrywki tylko wodami z rzeki Pliessnitz; czas trwania około 15 lat,
- zalewanie wodami z rzeki Pliessnitz oraz małych cieków; czas trwania 13,5 roku,
- wypełnienie odkrywki w ciągu np. 10 lat wodami z rzeki Pliessnitz oraz małych cieków wymagałoby dodatkowego przrzutu z Nysy blisko 11,5 mln m³ wody rocznie.

ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Studium oddziaływania na środowisko wykonane na zlecenie inwestora objęło obszary przyległe do zbiornika Berzdorf, w tym także część obszarów znajdujących się po stronie polskiej (344 ha). Autorzy tego opracowania rozpatrzyli wpływ planowanego przedsięwzięcia na następujące dobra chronione:

- grunt; w warunkach wody średniej, podczas maksymalnie dopuszczalnego poboru wody prognozowane jest obniżenie zwierciadła wody w Nysie w profilu wodowskazowym Görlitz wynoszące ok. 5 cm. Prognozowany zasięg możliwego obniżenia zwierciadła wód gruntowych osiągnie maksymalnie 10 cm po obu stronach Nysy. Oddziaływanie oceniono jako nieistotne,
- woda; po zakończeniu zalewania odtworzony zostanie funkcjonalny ekosystem dla wód powierzchniowych i gruntowych, a w rzekach wytworzą się stabilne warunki przepływu - efekt oceniany pozytywnie. Pobór wody z Nysy prowadzi do naruszenia przepływów w dolnym biegu rzeki, a co za tym idzie - do naruszenia funkcji użytkowych (elektrownie wodne) i ekologicznych. Naruszenie funkcji użytkowych ocenia się jako znaczne oddziaływanie, a oddziaływanie na funkcje ekologiczne – jako nieznaczne. Zalewanie wyrobiska spowoduje przyspieszone podnoszenie poziomu wód gruntowych. To oddziaływanie ocenia się pozytywnie, biorąc pod uwagę odwodnienia wykonywane przez górnictwo. Prowadzi ono do stworzenia w dużym stopniu naturalnego i stabilnego bilansu wody gruntowej,
- klimat i powietrze; brak istotnych negatywnych oddziaływań. Pozytywnie ocenia się zmianę klimatu ze „skarpowego” na „jeziorny”,
- zwierzęta i rośliny; obniżenie zwierciadła wody w Nysie (5 cm) nie wpłynie negatywnie na przylegające biotopy w strefie brzegowej, nie przewiduje się też poważnych strat w zasobach zwierząt i roślin,
- krajobraz; rekultywacja spowoduje podniesienie wartości krajobrazu. Pozytywne skutki wizualne w połączeniu ze skutkami klimatycznymi spowodują rewaloryzacją przydatności terenu dla rekreacji i wypoczynku,
- człowiek; to oddziaływanie uznano za istotne, powodujące kluczowy konflikt, ponieważ negatywne skutki dotkną przede wszystkim elektrownie wodne na Nysie Łużyckiej (ograniczenie mocy i produkcji). Zażegnanie tego konfliktu wymaga finansowego wyrównania strat. Według obliczeń sumaryczne zmniejszenie produkcji 8 polskich elektrowni wodnych w czasie 4-5-letniego okresu zalewania wynieść może ponad 3,5 mln kWh/rok. Mniejsza redukcja (około 60%) będzie po zalaniu odkrywki Berzdorf, gdy woda z Nysy przerzucana będzie tylko do Sprewy. Ponadto stwierdzono znikomy wpływ poboru wody na stan wody w Odrze, reżim wód gruntowych dopływających do rzeki, a także funkcjonowanie wodociągów w Görlitz i Zgorzelcu. Nie przewiduje się ograniczeń w użytkowaniu terenów rolniczych.

JEZIORO BERZDORF A SPRAWA POLSKA

Działania prowadzone po stronie niemieckiej związane z rekultywacją wyrobisk po odkrywkowych kopalniach węgla nie pozostają bez związku z Polską. Największe zastrzeżenia, negatywne uwagi i kontrowersje opinii publicznej wywołują przedsięwzięcia związane z poborem wody z Nysy Łużyckiej. Przeciwnicy przedsięwzięcia argumentują, iż jego realizacja ograniczy drastycznie zasoby wodne rzeki, co będzie miało dalsze konsekwencje, zarówno ekonomiczne jak i ekologiczne.

Aby zmniejszyć do minimum negatywne skutki poboru i przerzutu wody do zbiornika Berzdorf, należy wodę z Nysy pobierać w takiej ilości, żeby zachować pewien nienaruszalny przepływ poniżej ujęcia przetrzucanych wód. Przepływ taki gwarantowałby właściwe warunki dla rozwoju flory i fauny, a także prawidłowe funkcjonowanie elektrowni wodnych zlokalizowanych na Nysie poniżej ujęcia wód dla zbiornika. Istotą problemu jest jednak przyjęcie wielkości przepływu nienaruszalnego. Projekt zakłada utrzymanie przepływu nienaruszalnego w Nysie na poziomie $12,0 \text{ m}^3/\text{s}$ w przekroju Deutsch-Ossig i $10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ w przekroju Steinbach.

Polsko-Niemiecka Komisja do spraw Wód Granicznych na posiedzeniu w czerwcu 2001 r. wyraziła pogląd, że niezbędne jest zachowanie przepływu granicznego na poziomie $13,3 \text{ m}^3/\text{s}$ w 161,2 km rzeki. Taka wielkość stanowiłaby zabezpieczenie interesów wodno-gospodarczych, ochrony środowiska, a także interesów ekonomicznych elektrowni wodnych usytuowanych poniżej profilu pobory wody.

Według autorów Ilościowego i jakościowego bilansu wodno-gospodarczego Nysy Łużyckiej, wykonanego w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, zwierciadło wody w profilu punktu poboru wody dla jeziora Berzdorf obniży się maksymalnie 6 cm, natomiast w profilu poboru wody przetrzucanej do Sprewy spadek ten wyniesie 10 cm. Z opracowania tego jednoznacznie wynika, że przy niewielkich obniżeniach stanu wody wahania zwierciadła wody podziemnej mieścić będą się w granicach wahań naturalnych. Planowane pobory wody nie będą miały więc wpływu na ujęcia wód podziemnych usytuowane w dolinie Nysy Łużyckiej [Kawicki, 2003].

Pomimo wiarygodnych wyników opracowania, wśród mieszkańców gmin nadnyskich pojawia się, często nieuzasadniona, obawa przed znacznym obniżeniem zwierciadła wody w studniach gospodarskich. Nastrój niezadowolenia polskich obywateli podsycony został dodatkowo wydaniem w Dreźnie w dniu 15.02.2002 r. decyzji w sprawie Jeziora Berzdorf, z pominięciem konsultacji z przedstawicielami strony polskiej w sprawie warunków poboru wody.

Sprawa ta pozostaje w dalszym ciągu nie rozstrzygnięta. W stanowisku strony polskiej [MŚ, Departament Zasobów Wodnych, 2003] przedstawionym przez Ministra Środowiska w dniu 23.07.2002 Ministrowi Środowiska i Rolnictwa Saksonii określono między innymi, że wyrażenie zgody na pobór wody będzie możliwe po podpisaniu umowy w sprawie wyrównania strat poniesionych przez polskie elektrownie, opracowaniu wspólnego monitoringu, uruchomionego przed poborem wody, który byłby podstawą do wykazania ewentualnych strat oraz po podjęciu odpowiedzialności odszkodowawczej z tytułu ewentualnych strat poniesionych przez stronę polską. Ponadto strona polska nie wyraża zgody na równoczesny pobór wody z Nysy w celu planowanych obydwu przedsięwzięć „Jezioro Berzdorf” oraz „Sprewa – Jezioro Bluoner”.

PODSUMOWANIE

Przerzut wody z rzeki Pliessnitz do zbiornika Berzdorf rozpoczęto już listopadzie 2002 r., natomiast przerzut wód z Nysy miał rozpocząć się w momencie podniesienia

zwierciadła wody w zbiorniku o 10 m. Urządzenia do przepompowywania wody były gotowe już w maju 2003 r., lecz niskie stany wody na Nysie, a także nieosiągnięty jeszcze wówczas wymagany poziom 10 metrów w zbiorniku uniemożliwiały ich rozruch. Według informacji zamieszczanych na stronie internetowej firmy LMBV mbH, dopiero 18 lutego 2004 r., po uroczystym otwarciu instalacji, rozpoczęto przerzut wód z Nysy Łużyckiej do wyrobiska Berzdorf. Rozpoczęciu operacji sprzyjał wysoki stan wody w Nysie, zapewniający minimalny przepływ rzędu 13,3 m³/s poniżej profilu poboru wody, zgodny z postanowieniami Polsko-Niemieckiej Komisji do spraw Wód Granicznych.

Wydaje się, że sprawa ujmowania wody z Nysy Łużyckiej w celu zalania wyrobiska Berzdorf i utworzenia jeziora o tej samej nazwie została przesądzona. Mimo istniejących nieporozumień, wynikających raczej z błędów proceduralnych, obiektywna ocena całego przedsięwzięcia, biorąc pod uwagę szczególnie dobra ekologiczne, nie powinna pozostawać negatywna. Jednak odnośnie przerzutu wód z Nysy Łużyckiej do Sprewy należy podkreślić, przedsięwzięcie to jest nie tylko niezgodne z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej Parlamentu Europejskiego z dnia 23.10.2000 r., ale może budzić poważne zastrzeżenia w kwestii ochrony zasobów środowiska i to nie tylko w obrębie granicy dwóch państw. Wspomniana Dyrektywa nie przewiduje bowiem przerzutów wody pomiędzy różnymi zlewiskami (Morza Bałtyckiego i Morza Północnego). Przemieszczanie wód pomiędzy różnymi zlewiskami, szczególnie w dłuższym okresie czasu (tu: planowane 20 lat), nie może pozostawać bez wpływu na zmiany bilansów wodnych tych zlewni, ze wszystkimi ich konsekwencjami, nawet o zasięgu globalnym.

Trzeba też pamiętać, że w niedalekiej perspektywie zarysowuje się konieczność zrehabilitowania wyrobisk węgla brunatnego w Zagłębiu Turoszowskim. Niewątpliwie do realizacji tego przedsięwzięcia także zechcemy wykorzystać wody Nysy Łużyckiej. Jednak będziemy bogatsi o doświadczenia zdobyte na zbiorniku Berzdorf.

LITERATURA

- BOBIŃSKI E., 2001: Koreferat do opracowania firmy LMBV z 2000 r. dotyczący poboru wody z Nysy Łużyckiej.
- KAWICKI A., 2003: Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym odnośnie planowanych przez stronę niemiecką przedsięwzięć „Jezioro Berzdorf” oraz „Sprewa i Jezioro Blunoe”. *Problemy Ocen Środowiskowych*, nr 1(20).
- Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych: Aktualna współpraca na wodach granicznych. *iska*, 10.03.2003.
- Serwis prasowy firmy LMBV, <http://www.lmbv.de>