

**POLITECHNIKA ŚLĄSKA**  
**WYDZIAŁ GÓRNICCTWA I GEOLOGII**

**Sylwia Skoczyńska-Gajda**

**PRACA DOKTORSKA**

**„SAMOOCZYSZCZANIE I REMEDIACJA ZAKWASZONYCH ZBIORNIKÓW  
WODNYCH NA OBSZARACH DAWNEJ EKSPLOATACJI WĘGLA  
BRUNATNEGO W REJONIE ŁĘKNICY (ŁUK MUŻAKOWA)”**

**Promotor: dr hab. Krzysztof Labus, prof. Pol. Śl.**

Gliwice 2011

## **„Samoczyszczanie i remediacja zakwaszonych zbiorników wodnych na obszarach dawnej eksploatacji węgla brunatnego w rejonie Łęknicy (Łuk Mużakowa)”**

### **Streszczenie**

Eksploatacja węgla brunatnego prowadzona w rejonie Łuku Mużakowa od połowy XIX w. do 1974 r., przyczyniła się do powstania największego w Polsce skupiska sztucznych zbiorników wodnych, zwanych w literaturze „pojezierzem antropogenicznym”. Skład chemiczny wód jezior jest formowany wskutek przedostawania się do nich produktów wietrzenia pirytu ( $\text{FeS}_2$ ), obecnego w mioceńskich formacjach węglonośnych. Intensywny proces utleniania siarczku doprowadził do powstania zjawiska drenażu kwaśnych wód (Acid Mine Drainage) i w efekcie do zakwaszenia wód zbiorników. Celem pracy była charakterystyka hydrogeochemicznego systemu zakwaszonych zbiorników wodnych oraz określenie możliwości ich samoczyszczania się, a także dobór metody remediacji mogącej wspomagać ten proces, względnie stanowić jego alternatywę. W ramach pracy dokonano m.in. charakterystyki systemu wodnego obszaru badań (w tym chemizmu wód i osadów zbiorników), procesów hydrogeochemicznych zachodzących w analizowanym systemie wodnym oraz składu mineralogiczno - petrograficznego odpadów po wydobyciu węgla brunatnego, tworzących obwałowania zbiorników. Opracowano również kinetyczny model formowania się zjawiska Acid Mine Drainage w analizowanym środowisku, z wykorzystaniem oprogramowania The Geochemist's Workbench 7.0. Na podstawie analizy zmian, jakie dokonały się w składzie fizykochemicznym wód rozpatrywanych zbiorników na przełomie ostatnich dwudziestu lat, oszacowano efektywność procesów samoczyszczania się systemu wodnego. Dodatkowo, określono teoretyczny czas potrzebny na zubożenie wód zbiorników, bazując na rezultatach symulacji komputerowej. Dokonano również doboru odpowiedniej metody ograniczenia zanieczyszczenia wód zbiorników w oparciu o wyniki modelowania matematycznego oraz przeprowadzone eksperymenty laboratoryjne.