



## Tadeusz Zajac

Kraków, 2011-06-06

Instytut Ochrony Przyrody  
Polska Akademia Nauk

31-120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33  
tel. 012 37 03 541  
tzajac@iop.krakow.pl

### Opinia

do raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „wykonaniu przegrody ziemnej Jeziora Osieckiego oraz przełożeniu cieku od Pliskowoli w związku z planowaną eksploatacją złoża siarki w miejscowości Osiek i Mikołajów”

Tadeusz Zajac

Opracowanie wykonano na podstawie umowy z REGIONALNĄ DYREKCJĄ OCHRONY ŚRODOWISKA W KIELCACH, Ul. Szymanowskiego 6, 25-361 Kielce, NIP: 959 184 25 91, reprezentowaną przez Pana Waldemara Pietrasika, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach,

na podstawie następujących dokumentów:

1. RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu przegrody ziemnej jeziora Osieckiego oraz przełożeniu cieku od Pliskowoli w związku z planowaną eksploatacją złoża siarki w miejscowości Osiek i Mikołajów, gmina Osiek, nr arch. 4056, Tom I - T E K S T, Inwestor: Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” S. A. z siedzibą w Grzybowie, 28-200 Staszów, Opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne „Geoservice” i zespół w składzie: mgr Marcin Korban, mgr inż. Marek Fice, mgr inż. Agnieszka Nakoneczny, dr Alojzy Przemyski, mgr Piotr Przemyski, dr Jolanta Wiedeska, mgr Ludwik Maksalon, inż. Stanisław Wiadek, Kielce, wrzesień 2010 r.
2. ANEKS DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu przegrody ziemnej jeziora Osieckiego oraz przełożeniu cieku od Pliskowoli w związku z planowaną eksploatacją złoża siarki w miejscowości Osiek i Mikołajów, gmina Osiek, Inwestor: Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” S. A. z siedzibą w Grzybowie, 28-200 Staszów, opracowany przez zespół w składzie: mgr Marcin Korban, mgr inż. Marek Fice, mgr inż. Agnieszka Nakoneczny, dr Alojzy Przemyski, mgr Ludwik Maksalon.
3. ANEKS NR II DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu przegrody ziemnej jeziora Osieckiego oraz przełożeniu cieku od Pliskowoli w związku z planowaną eksploatacją złoża siarki w miejscowości Osiek i Mikołajów, gmina Osiek, Inwestor – j.w., opracowany przez zespół w składzie: mgr Marcin Korban, mgr inż. Marek Fice, mgr inż. Agnieszka Nakoneczny, dr Alojzy Przemyski, mgr Ludwik Maksalon, dr Anna Abraszewska, dr Jolanta Wiedeska.
4. Mapy dokumentacyjnej w formacie .pdf bez szczegółowego podpisu.

## Wst p

Opinia obejmuje zagadnienia merytoryczne, zwi zane z kwestiami przyrodniczymi, nie odnosz c si do kwestii formalno-prawnych, jako nie odpowiadaj cych przygotowaniu zawodowemu autora.

Opracowanie niniejsze ma charakter krytycznego przegl du dotychczasowych prac wraz z sugestiami rozwi zania stwierdzonych problemów. Intencj autora jest takie wykrystalizowanie problemu, które umo liwi wypracowanie najlepszych rozwi za i podj cie najlepszej decyzji.

## Omówienie problemu

*„Kopalnia Siarki „Osiek” prowadzi eksploatacj zło a siarki od 1993 r. Przemieszczaj cy si w kierunku południowo-wschodnim front eksploatacji metod otworów zło a „Osiek” zbli a si do Jeziora Osieckiego, które stanowi przeszkod w dalszym rozwoju kopalni w tym kierunku. Planowane przedsi wzi cie ma na celu umo liwienie wydobycia siarki spod Jeziora Osieckiego oraz z obszaru pomi dzy filarem ochronnym rzeki Wisły i jeziorem. (...)*

*Eksploatacja zło a siarki odbywa si metod wiercenia otworów, wykonaniem i obsług powierzchniowej instalacji technologicznej. Na terenie planowanego przedsi wzi cia wiercenie otworów, budowa instalacji powierzchniowej i obsługa pola górniczego wymaga b dzie odwadniania powierzchni, które b dzie prowadzone systemem pomp, rowów i rz pi.”*

Z opracowania wynika (str. 12 i 13), e:

- w rodku starorzecza b dzie wykonana grobla, któr b dzie biegła droga technologiczna słu ca transportowi sprz tu i materiałów do i z wn trza zakola,
- w południowej cz ci starorzecza zostanie wykonana grobla, w celu umo liwienia stałego dost pu załogi i słu b remontowych do otworów eksploatacyjnych, oraz oddzielenie „cieku od Piskowoli” od tej cz ci starorzecza, wokół której b dzie si odbywała eksploatacja. Jak rozumiem, intencj projektanta było odizolowanie wód starorzecza, które ulegnie ska eniu pochodnymi siarki,
- wody cieku zostan skierowane do północnej cz ci starorzecza, równie oddzielonej grobl od cz ci podlegaj cej wpływowi eksploatacji.
- brzegi starorzecza mi dzy groblami zostan obwałowane w celu:
  - o przeciwdziałania zanieczyszczeniom wód starorzecza wodami „powstałymi z nieszczelno ci na otworach eksploatacyjnych”,
  - o zalaniem terenu pola górniczego wodami ze starorzecza, w przypadku niekontrolowanego wzrostu poziomu wody.

Z dalszej cz ci opracowania wynika, e starorzecze b dzie odwadniane w celu „*obni enia poziomu wody w cz ci jeziora obj tego eksploatacj*”, jak rozumiem, w celu udost pnienia wn trza starorzecza do eksploatacji i kontrolowania wzrostu wzgl dnego poziomu wody w starorzeczu w miar post pu osiadania gruntu. Zało ono, e wody w niecce osiadania b d czyste i nadaj ce si do odprowadzenia do cieków zewn trznych, w tym wypadku północnej cz ci starorzecza. Systemem uzupełniaj cym odwodnienie b d studnie „ODW-J”, rozmieszczone wokół południowej cz ci jeziora, stabilizuj ce dopływ wód gruntowych od strony wysoczyzny i koryta Wisły.

Siarka b dzie eksploatowana metod podziemnego wytapiania. Brak szczegółowego opisu tej metody. Autor opinii uzyskał wiedz na ten temat z innych ródeł. Wizja terenowa na polu poeksploatacyjnym na N-W od starorzecza (IV 2011, Zał cznik 1.), wskazuje, e dotychczasowa praktyka powoduje nieuzasadnione i niedbałe traktowanie wycieków siarki rodzimej, która w znacznych ilo ciach zalega do tej pory w bezpo rednim siedztwie ka dego z otworów eksploatacyjnych.

## Uwagi do opracowania

### *Cz technologiczna*

**Przepuszczalno gruntu i pompowanie wody** – Czy starorzecze zostanie w cało ci osuszone? Jaki jest oczekiwany spadek poziomu wody w zakolu/jego wydzielonych cz ciach?

*„w dolinie rzeki Wisły, gdzie wyst puje ci gła piaszczysto-wirowa warstwa o mi szo ci 6 – 22 m i dobrych własno ciach filtracyjnych. Zwierciadło wody, wyst puj ce na gł boko ci ok. 1 – 4 m ppt, ma charakter swobodny. Zasilanie wód podziemnych odbywa si przez infiltracj opadów atmosferycznych oraz cz ciowo z Wisły – przy wysokich stanach wody”* (str. 21). Na jakiej podstawie uzyskano te dane? Wiercenia? Studnie piezometryczne? Czy

autorzy opracowania s pewni, e b d w stanie kontrolowa napływ wód gruntowych w alluwiach, z definicji wysoce przepuszczalnych? Według mojej wiedzy mo liwo wytworzenia leja depresyjnego w alluwiach jest niezmiernie trudna i wymagałaby ogromnych mocy, wobec ogromnej przepuszczalności alluwiów. Je eli za uda im si zastosowa moc pompowania umo liwiaj c obni enie poziomu wód gruntowych, sk d przekonanie, e nie osusz zachowanych cz ci starorzecza?

Dalej: cz studni b dzie ci ga „wody zanieczyszczone pola górniczego”, które b d odprowadzane do wewn trznych rz pi pola. Jak si maj do siebie obydw a te rodzaje studni? Co b dzie si działo z wodami ze studni „ODW-J”? Jak b d izolowane od wód zanieczyszczonych? Gdzie „na kopalni” jest zbiornik  $V=44 \text{ tys.m}^3$ ? Cały ten system zarz dzania wod jest opisany w sposób całkowicie niewystarczaj cy i trudny do zrozumienia, brak obja niaj cych rycin, schematów.

**Stabilno grobli i obwałowa** - Jak wykonawcy zamierzaj kontrolowa stan techniczny grobli i obwałowa w czasie osiadania gruntu? Sk d pewno , e nie dojdzie do rozszczelnienia wału/grobli na starorzeczu? Jak zamierzaj przekona czytelnika raportu, e osiadanie gruntu i/lub wymywanie żło a siarki nie naruszy stabilności wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły lub nie doprowadzi do powstania przesieków pod wałem? Jakie jest prawdopodobie stwo wywołania zjawisk krasowych w gipsie? By mo e niewielkie (gipsy zalegaj w północnym obrze eniu żło a), ale jest to skała znana z cz stego wyst powania zjawisk krasowych i wymaga odniesienia. Jakie s prognozy zachowania uwodnionych margli (osiadanie gruntu, przesuni cia mas, cinanie odwiertów)?

**System eksploatacji** – autorzy przewiduj mo liwo wykonywania dodatkowych otworów wiertniczych na skutek „straty otworu w wyniku awarii wiertniczej, braku mo liwo ci odzyskania zdolności eksploatacyjnej na otworze o niedostatecznym szczypaniu zasobów lub zniszczeniu otworu w wyniku ruchu górotworu”, jednak e nie wyja niaj wpływu na rodowisko tego rodzaju zjawisk. Ka de z tych zjawisk powinno by szczegółowo opisane, bowiem mo liwo niekontrolowanego wycieku siarki i wyst powanie ewentualnych erupcji powierzchniowych, jest podstawowym zagrożeniem zwi zanym z t metod eksploatacji. Autor cz ci technologicznej raportu podaje niektóre informacje do bezu yteczne z punktu widzenia procedury OO (sterownie o mio-celkowe, pomiar nat enia przepływu wody technologicznej, kompetencje Kierownika Ruchu Górniczego), podczas gdy omija szczegóły technologiczne maj ce silny wpływ na rodowisko, np. kwestie pochodzenia siarki rodzimej zalegaj cej w du ych ilo ciach w s siedztwie otworów eksploatacyjnych. Klasycznym przykładem niech b dzie stwierdzenie „układ hermetyzacji uruchamiania otworów eksploatacyjnych w celu ograniczenia negatywnego wpływu na rodowisko naturalne” – to znaczy? Dlaczego otwory s hermetyzowane i w jaki sposób? Na czym polega ich mo liwy negatywny wpływ na rodowisko naturalne? Najgro niejszym zjawiskiem w tej metodzie eksploatacji siarki s trudne do kontrolowania zjawiska erupcyjne. Niestety, zagadnienie to zostało przez autora cz ci technologicznej raportu przedstawione w postaci dwu, niczego nie wyja niaj cych zda (str. 16): „W miar potrzeb wykonywane s badania sejsmiczne w zakresie warstw nadkładu i żło a. Dane te wykorzystywane s do sterowania rozwojem strefy wytopu siarki do stosowanej profilaktyki przeciwerupcyjnej.”

**Likwidacja przedsi wzi cia** – jest podstawowym elementem procedury OOS, podobnie jak etap realizacji i eksploatacji. Kopalnia siarki jest kłopotliwa dla rodowiska głównie po okresie eksploatacji, kiedy siarka zanieczyszczaj ca grunt i powierzchnię podlega zmianom chemicznym, prowadz cym do form agresywnych wobec rodowiska. Jedn z nielicznych informacji na temat likwidacji przedsi wzi cia jest stwierdzenie (str. 16) „procesie demonta u w otworach przeznaczonych do likwidacji, stosowana b dzie metoda ci cia rur przez torpedowanie” – bez adnych szczegółów dotycz cych wykonania. Podobnie czytelnik raportu nie dowie si niczego o potrzebach i metodach prowadzenia „robót strzałowych”. Szczególnie w odniesieniu do „uciania rur w otworach”. Mo na si dowiedzie e „likwiduje si zb dne otwory, drogi, ruroci gi, demontuje w zły technologiczne, sterownie, instalacje odbioru wód żłowych i chemisorpcji. Armatur i urz dzenia sprawne technicznie wykorzystuje si do budowy nowych w złów produkcyjnych. W rejonach poeksploatacyjnych w zale no ci od warunków geologiczno - górniczych mo e by prowadzone odpr anie technologiczne, ekranowanie hydrauliczne, zatłaczanie hydromieszanin (tamponowanie żło a) lub otwory mog pelni funkcj obserwacyjn .”, ale bez adnych szczegółów.

**Rekultywacja** - w zasadzie bez adnego omówienia. Tymczasem jak wiadomo z przykładów eksploatacji siarki w rejonie Tarnobrzega, rekultywacja terenu po eksploatacji

siarki jest ogromnym problemem ekologicznym, ze względu na uczynienie chemiczne rodzimej siarki, która z czasem przechodzi w reaktywne związki chemiczne, silnie zmienia właściwość fizyko-chemiczne wód i gleb, wymagając intensywnych zabiegów rekultywacyjnych (m.in. wapnowania).

**Uwarunkowania geologiczne** – jakie to skały i jak budowały się zachowywały w trakcie eksploatacji?

### *Cz przyrodnicza*

Botanika

**Występowanie *Salvinia natans*** – „W samym zbiorniku Jeziora Osieckiego występuje pułapka wodna z klasy *Potamogeton*”, dalej następuje opis tego zbiornika, w którym wymieniono salwinie – gatunek bardzo rzadki i chroniony. Nie jest jasne, czy został on tam stwierdzony, czy też jest wymieniony czysto teoretycznie element definiujący to siedlisko. To powołanie w tym celu, bowiem wobec typowej dla tego siedliska niskiej różnorodności roślin, występowanie tego gatunku stanowi poważny argument przemawiający za ochroną jego siedliska. Podobnie sposób formułowania tekstu nie rozstrzyga, gdzie wymieniona w opisie roślinina chroniona występuje na terenie starorzecza, a jeżeli tak, to w jakim pokryciu (liczbie). Przy inwentaryzacji gatunków chronionych zalecane jest podać ich liczbę, prosta konstatacja jest/brak niewiele tutaj wnosi. Nie omówiono rangi tego stanowiska na tle występowania w regionie lub kraju. Wg mojej wiedzy w całym województwie małopolskim salwinie występuje tylko na jednym stanowisku w naturalnym siedlisku, z tej perspektywy stanowisko w Osieku należy uznać za bardzo cenne. Atlas roślin (Zajac i Zajac 2001) uznaje gatunek za zagrożony (mała liczba stanowisk, spadkowa tendencja ich liczby). Do ochrony stanowisk salwinie zobowiązuje Polską konwencja Berneńska.

Podobnie brakuje danych szczegółowych o liczebności gatunków chronionych, czy ich liczbę (kruszyna, grzybiały i grzybień biały), jak również dla gatunków rzadkich (stokłosa tytnia).

**„Szybkie tempo eutrofizacji, splanowania i zamulania starorzecza”** – stwierdzenie nieuprawnione. Niektóre starorzecza Wisły mają po kilka tysięcy lat. Autor nie podaje żadnych danych uprawniających go do wnioskowania o szybkim tempie zarastania i zamulania tego akurat starorzecza. Brak pomiarów głębokości, brak mapy batymetrycznej dna, brak mapy prądów wodnych. Starorzecze nie było podlegało wypłucaniu przez osady niesione przez rzekę, bowiem z racji obwałowania nie podlega wpływom wezbrania.

**„Na omawianym obszarze mamy jednak do czynienia z mozaiką siedlisk naturalnych i nienaturalnych.”**, **„a w postaci typowej wykształcone jest kadłubowo”** – jedynym siedliskiem na tym terenie potencjalnie chronionym na mocy krajowego rozporządzenia o ochronie siedlisk i dyrektywy siedliskowej jest starorzecze, jako eutroficzny zbiornik wodny naturalnego pochodzenia (kod 3150). Jako element wyróżniony w terenie nie jest mozaiką, siedlisko to jest zachowane praktycznie w całości i jest funkcjonalnie spójne. Jego integralność<sup>1</sup>, w sensie nadanym temu terminowi przez Dyrektywę Siedliskową jest do wysoka, biorąc pod uwagę występowanie katastrofalnego zanieczyszczenia tego starorzecza przez niedawną erupcję siarki. Należy pamiętać, że oddziaływanie ocenia się nie tylko w

<sup>1</sup> Integralność obszaru - utrzymywanie się właściwego stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych, populacji roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla ochrony których obszar został wyznaczony. Na integralność obszaru składa się także zachowanie struktur i procesów ekologicznych, które są niezbędne dla trwałości i prawidłowego funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt. Obszar zachowujący integralność to taki, który charakteryzuje się właściwym (dobrym) stanem ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych, zgodnym z celami ochrony obszaru, oraz dużymi możliwościami samoregulacyjnymi, czyli wykazuje dużą odporność i zdolność regeneracyjną i nie wymaga dużego wsparcia z zewnątrz (Engel 2009). Według Ministerstwa Środowiska Wielkiej Brytanii termin „integralność” oznacza „spójność struktury i funkcji ekologicznych obszaru, na całej jego powierzchni, lub te siedliska, zespoły siedlisk i/lub populacje gatunków, dla których obszar jest lub będzie zaklasyfikowany” (PPG 9, 1994 za European Communities 2000). Mylnie się pojmia: integralność to nie jest niski stopień fragmentacji (mylne tłumaczenie słowa „integrality”), lecz raczej nienaruszalność, spójność, funkcjonalność. Słownik Merriama-Webstera wymienia 3 znaczenia:

1 - firm adherence to a code of especially moral or artistic values: incorruptibility; (odpowiadanie standardom)  
2 - an unimpaired condition: soundness; (nieupoledzona kondycja)  
3 - the quality or state of being complete or undivided: completeness. (całość, niepodzielność)

stosunku do stanu aktualnego, ale w stosunku do stanu optymalnego; aktualnie zła kondycja gatunku/siedliska nie jest usprawiedliwieniem dla realizacji inwestycji (Engel 2009). Siedlisko nie jest formacją roślinną, ale spójnym ekosystemem wodnym, w jego skład wchodzi siedlisko nieożywione i cała biocenoza, a nie tylko zbiornisko roślinne. Dla oceny stanu siedliska 3150 wana jest nie tylko szata roślinna, ale jego integralność, funkcjonowanie: zasilanie wodą, żyźność, natlenienie, zasolenie, zbiorniska planktonowe, plankton zwierzęcy, rybostan, funkcjonowanie w ekosystemie wód płynących, bogactwo gatunkowe w obrębie siedliska (ptaki, ssaki, gady, płazy i ich miejsca rozrodu), itd. Szata roślinna może być jednym z cech technicznie ułatwiających jego identyfikację.

## Zoologia

Metodologia – metody badania nie są przedmiotem zastrzeżeń, a jedynie termin wykonania. Sezon 2010 trudno uznać za reprezentatywny, szczególnie w odniesieniu do ptaków – jak wskazują obserwacje własne autora z tego okresu, po powodzi majowej praktycznie w większości gatunków nie przystępowała do lęgów i była zatem niewykrywalna.

Walory zoologiczne wymienione w raporcie – moim zdaniem – można określić jako wybitne. Inwentaryzacja i wynikające z niej wnioski w części zoologicznej oceniam jako wykonane rzetelnie. Jego wyniki są zbliżone z moimi obserwacjami na miejscu.

## OO

Problemem jest w zasadzie brak oceny oddziaływania przedsięwzięcia w raporcie. Tak więc podstawowe procedury OO oceniam jako nie przeprowadzone.

**Charakterystyka przedsięwzięcia** – część technologiczna raportu – jest w zasadzie do odrzucenia. Inwestycja jest opisana w raporcie po prostu. Opis przedsięwzięcia nie odnosi się do meritum – możliwości oddziaływania i mechanizmów ich powstawania. Nie wymieniono i nie omówiono nie oceniono skutków wszystkich potencjalnych oddziaływań. Oddziaływania mogące tutaj wystąpić są specyficzne, mają jednak bardzo poważne konsekwencje ekologiczne, o czym wiadomo z przykładu kopalni pod Tarnobrzegiem. Np. na str. 67 wymieniono oddziaływania bezpośrednio, ale nie ma w nich bardzo bezpośrednio oddziałujących wyrzutów siarki wokół otworów, zaleganie keku lub erupcji czy wypływy wód żelaznych, jest za to punkt o emisji „wód opadowych”. Błąd? Literówka (opadowych?). Oddziaływanie pośrednie – wykup gruntów i smród nie spowoduje aby opuszczania osad i dalszego ugorowania pól w okolicy, w konsekwencji rozszerzania się zmian ekologicznych, być może, eksploatacji siarki? Jak jest znaczenie np. takich zmian? A skumulowanie? Czy istnienie zakładu przetwórczego nie spowoduje uruchomienie innych kopalni w okolicy? Takie zagadnienia powinny być omówione.

**Stałe elementy raportu** – brak opisanego oddziaływania na środowisko, brak własnego wariantowania, brak wyczerpującej oceny faz realizacji (realizacja, eksploatacja, likwidacja). Brak omówienia oddziaływań bezpośrednich i wtórnych, brak omówienia potencjalnych oddziaływań skumulowanych. Brak własnej, jednolitej, ilościowej oceny wariantów. Ten raport trudno traktować inaczej jak przyczynek do raportu. Wariantowanie jest możliwe – można na wariantowo zasiegiem eksploatacji, groźeniem starorzecza, przebiegiem wód, nikt jednak nie uczynił żadnej próby wariantowania. Nawet wariantu zerowego nie oceniono własnie, z góry go deprecjonując. Rozdział o wariantach jest przyczynkowy. Zamulanie i zarastanie zbiornika – argument chybiony, można na prosto powstrzymać te zjawiska otwierając przepływ przez starorzecze. Z drugiej strony zamulanie i zarastanie jest immanentnym procesem wpisanym w funkcjonowanie tego siedliska, dlaczego miałyby być sztucznie powstrzymywane?

## Siarka – główny problem

W procesie eksploatacji ta metoda występuje zagrożenie erupcji. Wynika ono nie tylko z tłoczenia przegrzanej wody i powietrza, ale z własnie ciwo ci skał – margiel pod wpływem tej technologii zamienia się w rodzaj budyniu, który przemieszcza się, zapada po wydobytej siarce, ale przemieszczając się może cina rury w odwiertach powodując niekontrolowane wypływy pary i siarki. Manipulacje technologiczne wokół otworu powodują pozostawianie rodzimej siarki na powierzchni. Jak widać na polach poeksploatacyjnych w rejonie Osieka, siarka na początku nie reaguje – pH zbiorników wodnych powstałych w zapadliskach po eksploatacji w rejonie Osieka jest obecnie obojętne. Tokują tam licznie bąby i ptaki.

Jednak e z czasem siarka pozostaj ca na powierzchni i we wodzie ulegnie utlenieniu tworzc bardzo agresywne kwasy. W podobnych zbiornikach w rejonie Tarnobrzega pH wody wynosi 4. Tworzy si zatem pułapka ekologiczna dla zwierz t wodno-błotnych. Obszary poeksploatacyjne w tamtym rejonie podlegaj bardzo kosztownej rekultywacji, polegajcej na podnoszeniu pH gleby i zbiorników wodnych.

Podobnie erupcja siarki w starorzeczu w zasadzie mo e spowodowa zagładycia biologicznego (je eli nast pi np. pod lodem w zimie) lub spowoduje post upijce zubo enie w dłu szej perspektywie w miar utleniania siarki rodzimej w zbiorniku.

### Sposoby minimalizacji

Proponowane sposoby minimalizowania wpływu inwestycji oceniam jako chybione. Przede wszystkim raport nie przedstawia w ogóle tabeli wpływów i ich oceny. Jak mi wiadomo z wywiadu, na terenie starorzecza wyst piła erupcja, która w zasadzie doprowadziła do zagładycia biologicznego.

**Oddzielenie cz ci starorzecza groblami i wałami** oceniam jako chybione. Starorzecze jest w łatwo przepuszczalnych aluwjach. W zbiorniku, który aktualnie badam (starorzecze Wi licz – obszar Natura 2000 „Wi liska” w woj. małopolskim) wody gruntowe w wirach w obr bie wewn trznych zło zakola, s ska one detergentami na skutek odprowadzania cieków bytowych ze wsi lecej po przeciwległej, zewn trznej stronie zakola. W raporcie brak ekspertyzy hydrogeologa. Według mojego rozeznania, groble/wały nie b d w stanie izolowa pozostałych cz ci starorzecza od ska onych wód, bowiem istnieje realne ryzyko, e b d one przenikały przez osady rzeczne zarówno do wydzielonej cz ci starorzecza, jak i do głównego koryta Wisły (nie ma adnych danych na ten kluczowy temat w raporcie). Pompowanie wody przesi kajcej przez osady rzeczne b dzie wymagało ogromnych nakładów finansowych – czy inwestor zdaje sobie z tego spraw ?

Autorzy koncepcji „wałowej” podchodz do tego tematu bardzo optymistycznie. Nikt nie jest w stanie powiedzie w jakim stopniu starorzecze zachowa morfologi . By mo e jego powtórne odtworzenie b dzie niemo liwe po zako czeniu eksploatacji, bowiem straci ono form morfologiczn , na skutek zapadlisk. Starorzecze jako forma morfologiczna i specyficzny zbiornik przestanie istnie , na jego miejscu b dzie rozlewisko antropogenicznego pochodzenia. Nie jestem w stanie uwierzy , e inwestor, który nie usun ł siarki zalegajcej koło opuszczonych odwiertów, b dzie w stanie kontrolowa wypływ siarki i ewentualnie rozrzucen siark w zbiorniku wodnym. Je eli granulaty siarki z odwiertu spadnie do wody – jak b dzie stamt d usuwany? Czyba, e cz starorzecza podlegajca eksploatacji zostanie całkowicie osuszona – jak tego dokona wobec zasilania gruntowego przez bardzo przepuszczalne podło e? Poziom wody w starorzeczu z du ym prawdopodobie stwem nie jest regulowany ciekami od Piskowoli, ale przez alluvia poziomem Wisły. Jaki koszt b dzie stałego odpompowywania wody? Poziom wody w starorzeczu Wi licz jest regulowany poziomem pi trzenia wody na zaporze w Ł cznch, odległej o ponad 10 km – tutaj Wisła jest tu . Je eli oka e si , e kopalnia nie jest w stanie efektywnie kontrolowa poziomu wody – jakie b d działania dora ne? Czy nie wygeneruje taka sytuacja konfliktów i łamania prawa w imi ochrony przed katastrof ?

Ponadto, czytaj c cz technologiczn nie jestem w stanie oprze si wra eniu, e groble i wały maj zabezpieczy nie starorzecze, jak napisano w cz ci zoologicznej, lecz ułatwi wygodny dost p do zło a we wewn trznej cz ci zakola przez drogi technologiczne (jaki jest inny sens rodkowej grobli?), jak równie zabezpieczy zapadajce si pole eksploatacyjne przed napływem wody ze starorzecza. By mo e moje pos dzenie jest krzywdz ce, jednak takie wra enie odniosłem z tej cz ci raportu. Stale mowa o: „*zalenie pola górniczego wodami z jeziora w przypadku nagłego wzrostu jego poziomu w wyniku braku mo liwo ci jego odpompowania*” – z czego ten brak mo liwo ci odpompowania miałby wynika ? Dlaczego jest niebezpieczny dla pola, konkretnie co spowoduje?

Wyobra my sobie proces rewitalizacji – nie opisany w raporcie. Likwidujemy groble i ł czymy oddzielone cz ci starorzecza. Je eli w cz ci południowej b dzie rodzima siarka, starorzecze zostanie zakwaszone. Cz „rezerwatowa” le y poni ej cz ci eksploatacyjnej, wi c woda z cz ci zanieczyszczonej b dzie napływała do cz ci rezerwatowej, a nie odwrotnie. Powinna by mapa przepływów w obr bie starorzecza. By mo e skala tego zjawiska zostanie złagodzona przez napływ oboj tnych wód z cieków od Piskowoli, jednak e ilo tych wód i ich bilans w funkcjonowaniu starorzecza, poza ogólnymi obserwacjami, nie został oceniony, ci ko oceni jaki b dzie ten wpływ. Ile czasu zajmuje wymiana wody w zbiorniku? By mo e siarka zostanie unieczynniona osadami organicznymi, jednak przy tym tempie produkcji w kwa nym rodowisku mo e to zaj bardzo długi czas (setki lat?), a je eli starorzecze stanie si martwe – nie nast pi do czasu chemicznego utlenienia całej

siarki i jej przemiany do niereaktywnego siarczanu wapnia. To może zajmie dziesięć lat, nawet przy czynnym rekultywowaniu (przykład – zbiornik Jeziórko). Zakwaszenie siedliska spowoduje rozwój zupełnie innych form roślinności i zasiedlenie przez odmienne, ubogie biocenozy. Dokładne przewidzenie takiej powtórnej sukcesji jest bardzo trudne, należałoby wykonać badania porównawcze na starych wyrobiskach pod Tarnobrzegiem. Jak podkreślałem w swoim referacie na konferencji w Krakowie „Ochrona przyrody w Polsce - Renaturyzacja i kompensacja przyrodnicza.”, renaturyzacja to trudne zagadnienie, często przebiega w sposób swoisty, spontaniczny i trudny do kontroli i nie zawsze musi skończy się odtworzeniem uprzednich warunków przyrodniczych.

Jakie technologiczne bariery wykonane przegrody? Nasypanie, cianka szczelna? Jakie będą skutki ekologiczne ich wykonania (zmniejszenie, zamulenie, spływy materiału, zdeformowanie brzegu), jakie skutki w przypadku rozmycia przez gwałtowny deszcz lub powódź? Jakie będą skutki ich likwidacji? Jak to będzie wykonane, co ten sposób wykonania spowoduje w „rezerwatowej” części zbiornika? Czy wbicie np. Larsenów, nie spowoduje przebicia uporządkowanych warstw osadów i zmian zasilenia gruntowego? Czy nie uruchomi namulców i nie spowoduje zakwitów? Jakie materiały, cementy, elementy metalowe? Jak będzie zarządzany ruch wody wywołany różnicami poziomów w starorzeczu i zbiornikach?

Jaki będzie kierunek spływu powierzchniowego po likwidacji obwałowań? Czy nie spowoduje splukiwania siarki i jej agresywnych chemicznie związków z pola górniczego do starorzecza i rozlewisk? „*Likwidacja wałów spowoduje wkroczenie wody z jeziora na tereny przyległe co zwikszy obszar zbiornika.*” A jak się rozszerzy zbiornik na pola eksploatacyjne z zalegającą siarką na powierzchni, czy nie oznacza to automatycznie wejście jej związków do starorzecza, bo będzie to wtedy jeden zbiornik? Co z tego, że wody starorzecza będą chronione przez kilka lat eksploatacji, skoro wspólny powiększony zbiornik obejmie i starorzecze i zanieczyszczone pola eksploatacyjne? Siarka w ciągu kilku lat eksploatacji nie wejdzie w formę chemicznie czynną, ten proces będzie się odbywał później, dodatkowo wzmocniony wejściem wody starorzecza na zanieczyszczone tereny górnicze.

**Przełożenie cieku od Pliskowoli** – zostanie wykopane nowe koryto, o nieposegregowanych osadach w korycie. Początkowy przepływ przez ten ciek spowoduje erozję koryta główną i boczną i zasypanie „rezerwatowej” części starorzecza wyerodowanymi ze swojego koryta osadami. Jeeliż ciek ten ma być wykończony w technologii przeciwdziałającej erozji, jaka ona jest? Jaki jest kierunek spływu powierzchniowego z pól eksploatacyjnych? Czy nie ma ryzyka spływu wód złotych lub z erupcji do tego właśnie cieku i „zasilenie” nim rezerwatowej części starorzecza? Jaki jest kierunek spływu z dróg technologicznych? Jak będzie się zachowywał ten ciek w przypadku opadów nawałnych? Czy nie dojdzie do erozji brzegów, lub naniesienia osadów z wysychającego i zamulenia „rezerwatowej” części starorzecza?

W raporcie **brak działań minimalizujących**. Nikt nie napisał, jak unikać wycieków siarki, rozrzucania „granulatu” po okolicach odwiertów, jak niwelować skutki erupcji. Prowadzenie prac po okresie letnim ptaków (str. 43, pkt. 2) nie wnosi – jeeli dojdzie do zakwaszenia zbiornika, to lepiej te ptaki spłoszyć gdzie indziej, zamiast trzymać je w tym miejscu. „*Ewentualne skażenie będzie zneutralizowane na koszt inwestora*” (pkt. 3) – to znaczy co? W jaki sposób? Na ile to będzie skuteczne, czy będzie realizowane do skutku? Czy inwestor się na to godzi? Jest wiadomo o kosztach?

Jakie będą skutki **dróg technologicznych**? (płoszenie, wycieki oleju i paliw, rozbijanie drogi i grobli – inne)?

**Składowisko płuczki** – co jest w płuczce i gdzie jest to stanowisko? Czy jest możliwość jego wpływ, w jakiej jest odległości?

**Gospodarka odpadami** – w ogóle się nie pisze o odpadach siarki, „granulacie” przy odwiertach i keku.

**Postulat wyczerpania do obszaru Natura 2000** – siedlisko 3150 obejmuje „naturalne” starorzecza i inne eutroficzne zbiorniki wodne, „Jezioro Osieckie” – obecnie wybitne – po eksploatacji trudno będzie za takowe uznać.

**Bezpieczeństwo powodziowe** - Jeeli dojdzie do obniżenia gruntu w tym rejonie, w rejonie starorzecza, czy ktoś zastanowi się jaki będzie skutek tych działań w przypadku przerwania wału? Jaki będzie przepływ wód powodziowych, czy nie dojdzie np. do miejscowej awulsji Wisły?

Str. 51. – „**rozlewiska wód złotych**”, podobnie jak erupcje, zjawisko to – potencjalnie bardzo niebezpieczne dla środowiska - nie jest szczegółowo omówione w raporcie. Stanowiska napełniania cystern – j.w. „**rozszczelnianie systemu odprowadzania złota**” – j.w.

**Siarkowodór** – brak szczegółowego opisu zjawiska, metod minimalizacji, dotyczące dywagacji na temat norm poziomu H<sub>2</sub>S.

„miejscowe wpływy wód siarczkowych” – „wzbogacenie biogenne”, ale nic o nich nie wiadomo. Co to za zjawisko, z czym związane, gdzie się przewiduje takie oddziaływania i na co wpływ?

„f) **zagrozenia wodne** - wystąpią w czasie eksploatacji siarki na tzw. „niskim tarasie” Wisły, gdzie poziom wód gruntowych jest wysoki oraz w przypadku intensywnych opadów deszczu.” – to znaczy co dokładnie się dzieje? Nic nie wiadomo, nie ma opisu.

„przestrzeżenie przepisów BHP, warunków eksploatacji urządzeń, przepisów przeciwpożarowych i ochrony środowiska podczas funkcjonowania przedsięwzięcia jest warunkiem **nie wystąpienia sytuacji awaryjnej**” – które jednak wystąpią, wystąpią i będą występowały również w tym zakładzie, który powinien być na to przygotowany.

„Po przeprowadzeniu szczegółowych inwentaryzacji roślin, zwierząt, **grzybów**” – inwentaryzacja grzybów nie została udostępniona.

Czy był prowadzony **monitoring wód gruntowych** i jakie były jego wyniki? (str. 63)

Jakie są konkretne wartości osiadania powierzchni ziemi? Przecież to ma na mierzyć na polach poeksploatacyjnych. Z czym należy się liczyć w przypadku „Jeziora”? Ile to będzie konkretnie metrów i gdzie?

**Profilaktyka antylerupcyjna** – „bierze się pod uwagę w strefie wytopu odpowiednich złóż aby utrzymywały się w granicach bezpiecznych,” – co to stwierdzenie znaczy?

„**wykonywanie badań metod sejsmicznych**” – co to znaczy? Wybuchy, maszyna do generowania wibracji? Z czym to się wiąże?

Str. 70 „**Sam fakt istnienia planowanego przedsięwzięcia przy zachowaniu wymogów z zakresu ochrony środowiska nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Potwierdzają to wyniki monitoringu prowadzonego tu od ponad 15 lat eksploatacji siarki**”, która dotychczas była prowadzona na terenach porolnych w całym innej specyfice, zatem stwierdzenie o braku oddziaływania jest nieuprawnione na podstawie dotychczasowych doświadczeń, bo nie było eksploatacji w starorzeczach.

„konieczne będzie przeprowadzenie **rekultywacji**” – polegającej na ...? Nie ma nic o rekultywacji w całym raporcie. A przecież jest obowiązek sporządzenia planu rekultywacji.

**Opis metod prognozowania** – na końcu opracowania.

**Brak propozycji analizy porealizacyjnej i metod monitoringu przyrodniczego.** W monitoringu jakości wód powierzchniowych nie przewidziano monitoringu jakości wód w „rezerwatowej” czy starorzeczach, co uważam za poważne uchybienie, ani nie przewidziano monitoringu wód gruntowych, oraz Wisły.

Str. 75 - Na dotychczasowych polach eksploatacyjnych **otwory eksploatacyjne** z orurowaniem nie zostały zlikwidowane.

## Braki i niejasności w dokumentacji

Język – raport w części technologicznej napisany jest w sposób chaotyczny i trudny do zrozumienia, w związku z czym duża część zawartości merytorycznej tekstu pozostaje w sferze niedomówień i pozostawiona jest domyślnie dla czytelnika.

Stwierdzenie: „*Wydobycie w pierwszej fazie planowane jest od strony jeziora w kierunku północnym i południowym. Uzasadnione jest to faktem doprowadzenia do najniższych obniżenie terenu właśnie w tej części. Pozwoli to na pozostawienie koryta jeziora centralnie jak najdłużej w pierwotnym położeniu, a następnie pozwoli na stopniowe sterowanie procesem osiadania terenu w postaci z frontem eksploatacyjnym w kierunkach północnym i południowym.*” (...) „*posadowione na wysokościach grobli północnej i południowej w terenie nie przewidzianym w procesie osiadania.*”

Powinno ono być szczegółowo omówione i przedstawione graficznie jako prognoza zmian. Jest to zagadnienie kluczowe nie tylko dla procesu wydobywczego, ale i dla zachowania walorów przyrodniczych tego terenu.

Brak mapy dokumentującej kierunki eksploatacji.

Brak lokalizacji sterowni A-16.

Co to są „studnie aktualnie pracujące”? Jakich jest ich zadanie, pochodzenie?

Co to jest tamponowanie złóż?

**Mapa batymetryczna – W OPRACOWANIU BRAK MAPY BATYMETRYCZNEJ STARORZECZA I MAPY UKŁADU PRÓDÓW**, co w zasadzie uniemożliwia przewidywanie skutków ewentualnych erupcji, czy zanieczyszczeń, gdzie popłyną, gdzie będą zalegały, gdzie mogłyby unieczynniane.

Dokumentacja fotograficzna – brak.



**„Nie napotkano na istotne trudności w trakcie opracowywania niniejszego Raportu.”** Moim zdaniem temat jest arcytrudny, chociaż niezmiernie ciekawy od naukowej strony, badania niepełne, wnioskowanie z ich wyników niepewne i słabe, nie odwołano się w ogóle do do wiadomości z Tarnobrzega, czemu się dziwi.

**Podsumowanie:**

1. Niepełny opis procesu technologicznego, brak opisu istotnych oddziaływań
2. Groblowanie starorzeczka uważam za pomysł nieskuteczny i zbędny. Jeżeli już, to tylko odcięcie części rezerwatowej. Z przyrodniczego punktu widzenia nie widzę powodu dla groblowania i wałowania części przeznaczonych pod eksploatację.
3. Jedynym ratunkiem na wypadek erupcji/awarii spływających wód jest jak najszybsze przepłukanie starorzeczka i przygotowanie urządzeń neutralizujących siarkowe wody do siarczanu wapnia.
4. Przekładanie cieków od Piskowoli w zasadzie wyklucza ewentualne przepłukanie starorzeczka. Można to zrobić wodami z Wisły. Również wodami z Wisły można przepłukiwać rezerwatów części starorzeczka lub całe starorzeczko, lecz siarka z wody przepływającej musi być zobojętniona do gipsu, zanim zostanie odprowadzona do środowiska.
5. Tereny eksploatacyjne pozostające w kontakcie hydrologicznym z wodami starorzeczka powinny być eksploatowane z zachowaniem zasad szczególnej staranności, czego nie dostrzegam w dotychczasowych polach eksploatacyjnych. Podstawowym wymogiem jest tutaj niedopuszczenie do zalegania siarki i natychmiastowe zobojętnianie kwaśnych wód. Nie ma tych elementów w raporcie.
6. Jeżeli chodzi o moją opinię, uważam, że starorzeczko powinno zostać zachowane w obecnej formie i eksploatacja powinna być wykonana z ominięciem terenu starorzeczka.

## Uwagi do aneksu 1. (luty 2011)

Aneks 1 w du ym stopniu uzupełnia braki w informacji dotycz cej eksploatacji zło a. Jest również znacznie lepiej napisany i zilustrowany. Podaje szereg cennych informacji, np. o szczelno ci stropu zło a na całej jego powierzchni oraz innych elementów ograniczaj cych penetracj wód.

**Pole eksploatacyjne** – wizja terenowa na polu eksploatacyjnym ujawnia, e wokół otworów wiertniczych zalegaj na powierzchni gruntu spore ilo ci siarki (fot. 1-5). To jeden z najgro niejszych elementów wpływaj cych na rodowisko, w dalszym ci gu nie omówiony w aneksie.

**Obwałowanie starorzecza** – aneks przynosi pierwsze konkretne informacje „*Północna i południowa przegroda b d posiada ciank szczeln a nasypy wszystkich trzech przegród b d wykonane z kruszywa skalnego.*” Brak jednak dalej informacji na temat sposobu likwidacji przegród i obwałowa .

**Sposób eksploatacji** w starorzeczu jest lepiej opisany, przedstawia realne konsekwencje działań górniczych.

**Wariant 1** – nie bardzo wiadomo jak ma wygl da . Przegroda tylko jedna w rodku starorzecza i obni anie poziomu wody, które nie wiadomo z czego wynika. Eksploatacja przy brzegu lub na sotrogach wchodz cych w jezioro (z czego wykonanych?).

**Wariant 2** – grobla w rodku i osuszenie południowej cz ci zbiornika do dna i przeprowadzenie eksploatacji. Nic nie wiadomo o napływie wód z pola eksploatacyjnego.

**Wariant 3** – wykonanie 3 przegród (w du ym stopniu likwiduj cych form morfologiczn ) i obwałowa zabezpieczaj cych przed spływem wód z pola eksploatacyjnego. Na groblach uło one b d ruroci gi technologiczne. Dlaczego po zako czeniu wydobywania przegrody zostaną tylko cz ciowo zlikwidowane? „teren jeziora znacznie si powi kszy ze wzgl du na jego osiadanie o około 2 – 3 m”, czyli de facto starorzecze ulegnie zdeformowaniu i na jego miejscu powstanie zapadlisko pochodzenia antropogenicznego, na które napłyn wody opadowe z pola górniczego po usuni ciu wałów. Powstanie krajobraz post-industrialny, zapewne z czasem renaturyzuj cy si . „*Dodatkowym pozytywnym skutkiem eksploatacji b dzie obni enie terenu.*” Nie, zostanie zniszczone w ten sposób siedlisko 3150, zniszczone nieodwracalnie. Poł czenie ze zbiornikiem północnym przyniesie pozytywne efekty, je eli stan rodowiska w zbiorniku południowym b dzie zadawalaj cy (brak pochodnych siarki). Je eli jednak zbiornik południowy b dzie wypełniała kwa na woda z agresywnymi pochodnymi siarki, napłynie ona do poło onego ni ej zbiornika północnego, likwiduj c tam korzystne warunki. Podobny skutek b dzie miało poł czenie lustrem wody zbiornika południowego z obni eniami gruntu na polu eksploatacyjnym.

„ **ywotno jeziora**” - to nie jest jezioro. To jest starorzecze, siedlisko 3150, składaj ce si z okre lonej formy morfologicznej i biocenozy.

**Proces rekultywacji** – nie jest przewidziany i przewidywalny w wietle dost pnych materiałów.

**Podsumowanie:** wydaje mi si , e autorzy nie s w stanie przewidzie jednoznacznie losów starorzecza po usuni ciu przegród i obwałowa . Godz si na powstanie sztucznego zbiornika przemysłowego, zakładaj c, e b dzie on miał korzystne warunki fizyko-chemiczne i w konsekwencji biologiczne do pełnej renaturyzacji. Załoenie to nie ma podstaw, gdy nie wykonano analizy podobnych zbiorników pozostałych po eksploatacji siarki w innych miejscach.

**Monitoring:** tym razem przewidziano monitorowanie jako ci wody w północnej cz ci starorzecza, jednak e punkt ten ma słu y pomiarom wody z cieku od Pliskowoli, nie parametrom plosa w starorzeczu, czy ewentualnym podsi kom pod ciank , czy wałami, co dalej nie gwarantuje obserwacji zmian w toni tej cz ci starorzecza.

## Uwagi do aneksu II (maj 2011)

**Wykonanie przepustów** umożliwiających zarządzenie wodami zwiksza możliwość manewru w przypadkach wystąpienia nieprzewidywalnych zdarzeń, jednak, nie zmienia meritum zagadnienia. Według punktu II, podpunkt 1. otwarcie przepustów ma pozwolić na zachowanie przepływu przez całą długość jeziora – to po co są te przegrody? Tylko na wypadek erupcji? Ale erupcja tam już była i starorzecze się zrewitalizowało. Zatem czy w przegrodach chodzi tylko o „zabezpieczeniu potrzeb technologicznych wydobycia siarki w zakresie transportu i rurociągow prowadzonych przez przegrody”? Jeśli nastąpi erupcja, czy ktoś zamknie te przegrody, zanim to ulegnie skałeniowi siarki? Ponadto, woda siarka nie jest reaktywna, musi ulec utlenieniu, więc te przegrody bardziej musiałyby zamknąć wodę, a to w „technologicznej” części starorzecza rekultywowana – jak?

**Retencja** – nie jest dla mnie jasne, czego dotyczyły protesty mieszkańców. Czy by jednak okresowo spływ powierzchniowy był na tyle wysoki, że w płaskim terenie mieszkańcy obawiali się zalania domów? Zatem spływ powierzchniowy bardziej równie zalewał pola eksploatacyjne? Jeśli tak, to gdzie ta woda spływa? Czy po prostu odparowuje? Co bardziej się dzieje w tych wodach w miarę uczyniania się chemicznego siarki rodzimej? Czy te uwagi oznaczają, że przy nadmiernym podpiętrzeniu wody w jeziorze „rezerwatowym” przepusty zostaną otwarte i woda będzie wpuszczana z części „rezerwatowej” do zbiornika południowego? Jaki jest wpływ takiej procedury na środowisko i zachowanie form przyrody?

*„Koncepcja wydobycia siarki spod dna jeziora i w jego rejonie nie dopuszcza ona możliwości skałenia wód jeziora.”* – to należy wiadczyć o koncepcji. Powinna dopuszczać i przewidywać, co wtedy robi. Jeśli erupcje są wykluczone, to po co w ogóle budować jakie przegrody? Po co niszczy starorzecze? Bardzo sobie tam sterczały jakie rury przez 5 lat i nic się starorzeczu nie stało, poza osiadaniem. Po co przegrody, obwałowania?

**„Kanał obejściowy** będzie wykonany jako ziemny, zapewniający dotychczasowe parametry przepływu wód cieków od Pliskowoli.” – moim zdaniem to bardziej kwestia nanoszenia osadów do „rezerwatowej” części jeziora. Moim zdaniem powinien on być umocniony, aby wykluczyć erozję.

**„odprowadzenie odcieku** z płuczki do cieków z Pliskowoli, – a ten ciekić ma być odprowadzony do części „rezerwatowej” starorzecza, dalej nie wiadomo co jest w tym odcieku. Czy rezerwatowa to zaledwie ułamek pojemności całego starorzecza, zatem jakkolwiek czynnik negatywny w tym odcieku występuje, zdolność do jego neutralizacji w starorzeczu jest zmniejszona proporcjonalnie do zmniejszenia powierzchni starorzecza, którym ten ciekić nawadnia.

„Wydobycie siarki w rejonie jeziora doprowadzi do **osiadania terenu** od ok. 1,7 m do 3 m. „ – uzupełniono istotną informację, ale dalej nie ma i raczej nie ma szans stworzyć prognozy dla starorzecza. Ogromnie utrudnia to proces podejmowania decyzji przez RDO, szczególnie w świetle powyższych uwag na temat siedliska.

*„Po zakończeniu eksploatacji w rejonie jeziora koryta cieków od Pliskowoli ulegnie skróceniu o zasięg terenu objętego zalaniem na skutek osiadania.”* (str. 7) – co to znaczy? Czy znaczy to, że ciekić popłynie przez obniżenia, które staną się zbiornikami przepływowymi? Jaka jest prognoza wpływu takiego zjawiska na starorzecze? Czy ciekić ten nie będzie dobierał szkodliwych produktów przemiany siarki i wnosił je do „zrenaturyzowanego” starorzecza?

**Wały p./powodziowe** - Wyjaśniono kwestię ochrony wałów przeciwpowodziowych, nie wyjaśniono jednak możliwości przerwania wałów na skutek powodzi we Wile (jak w 2010) i zachowania się wód wylanych wobec znaczącego obniżenia poziomu gruntu. Czy możliwe do awulsji koryta, na wzór rzeki Białej w 2010 r. lub Odry w 1997 r.?

„W czasie wydobycia siarki w rejonie jeziora wszystkie wody stojące i płynące

w rejonie wydobycia s... na bie... co zabezpieczone systemem grobli w celu nie dopuszczenia do ich ska... enia." – bardzo interesuj... ce stwierdzenie – czego ono mianowicie dotyczy? O jakim ska... eniu jest mowa? Nigdzie nie obja... niano, na czym ewentualnie polega ska... enie wód. Jedyne informacje jakie mam na ten temat pochodz... od hydrochemików z mojej placówki. Jakie s... szczegóły tego zabezpieczania?

**Monitoring** - „*Weryfikowane b... d... ewentualne zmiany w liczebno... ci gatunków, ich kondycji, a tak e stan siedlisk.*” Ale w odniesieniu do jakiego stanu wyj... ciowego? Na etapie likwidacji kopalni monitoring nie mo... e by... prowadzony tylko przez jeden sezon (czy to jest analiza porealizacyjna czy monitoring?) albowiem zaraz po zako... czeniu eksploatacji zmiany b... d... niewielkie, b... d... si... nasila w miar... utleniania si... siarki i jej chemicznego ureaktywniania si... , zatem im pó... niej tym powinno by... gorzej.

**Erupcja** – ci... gle brak opisu tego jak si... wydaje najwa... niejszego zagro... enia. Co jest wyrzucane? Woda? Siarka? Jakie pH i własno... ci fizykochemiczne ma woda? To s... kluczowe informacje, których nie ma, ale mimo to s... planowane ogromne działania zabezpieczaj... ce, ale nie wiadomo przed czym.

**Tabela fauny** – zbyt optymistyczna. Obawiam si... , e dopływ kwa... nych wód mo... e zmienić trofi... zbiornika i wtedy ust... pi... z niego zwierz... ta nie na skutek bezpo... redniego zagro... nienia (np. zatrucia), ale na skutek zubo... enia bazy pokarmowej. Zatem nie tylko „*Jedynie niezwykle intensywne erupcje mo... e spowodowa... strat... w l... gach. Wa... ne, aby w trakcie sezonu l... gowego nie wykonywa... prac mog... cych płoszy... ptaki.*”, bowiem mog... one stamt... d ustąpi... na skutek zmian w bazie pokarmowej.

**Flora** – wyczerpuj... ce uzupełnienie informacji o salwinii. Dane ilo... ciowe o gatunku, znaczenie stanowiska w jednostce fizjograficznej. Rzeczowa analiza oddziaływa... .

**Konkluzja ko... cowa:** problem eksploatacji w rejonie „Jeziora Osieckiego” uwa... am za daleki od rozwi... zania. Uwa... am za niezb... dne rozszerzenie zakresu ekspertyzy hydrologicznej i przede wszystkim chemicznej oraz technologicznej. Inwestor nie analizuje istotnych oddziaływa... stwierdzonych na terenie poeksploatacyjnym (fot. 1-5), nie podaje istotnych szczegółów praktyki eksploatacyjnej.

dr Tadeusz Zaj... c

Kierownik Zakładu Ochrony Ekosystemów IOP PAN



Fot. 1. Typowe obniżenie po eksploatacji siarki, renaturyzujące się. Na pierwszym planie duży odpad rodzimej siarki (lub keku). Zbiornik na razie ma odczyn obojętny, po utlenieniu siarki pH i właściwości fizykochemiczne wody znacznie się pogorszą.



Fot. 2. Odpady siarki pozostałe w zasięgu lustra wody renaturyzującego się zbiornika powstałego w zapadlisku.



Fot. 3. „Po zakończeniu eksploatacji drogi, rurociągi i inne elementy infrastruktury s demontowane”, jak widać, nie zawsze i nie wszystkie.



Fot. 4. Pole eksploatacyjne nieczynne. Jak widać, instalacje nie są zdemontowane do końca, teren nie jest zrekultywowany, wokół kałdego otworu pozostały duże skupiska siarki, która pozostała tam na skutek niedbałego działania eksploatacyjnego, dalej będzie się utleniać i zmieniać środowisko.



Fot. 5. Trudno uznać to za staranny demontaż i jakąkolwiek rekultywację.



# Jeziro Osieckie





Fot. 6 ,7 i 8. Krajobrazy „Jeziora Osieckiego”