

Eksploracja złoża kruszywa naturalnego w Sobolewie k. Suwałk na tle uwarunkowań środowiskowych

Zygmunt Glazer*, Anna Srokowska-Okońska*

Exploitation of the natural aggregate resources in Sobolewo near Suwałki and its environmental conditions. Prz. Geol., 50: 949–952.

S u m m a r y . The paper evaluates the location of a natural aggregate mine in Sobolewo near Suwałki, taking into account the local environmental conditions, by assessing the environmental impact of 27 years of the mine operation. Events prior the exploitation began are reminded, as an evidence of public protest against locating environmentally hazardous enterprises in areas of high natural values. The paper presents a brief piece of history of environmental research in the academic and educational units of the Faculty of Geology, Warsaw University, and also indicates environmental hazards resulting from human activity.

Keywords: natural aggregate resources, mine, exploitation, hydrological regime, environmental impact

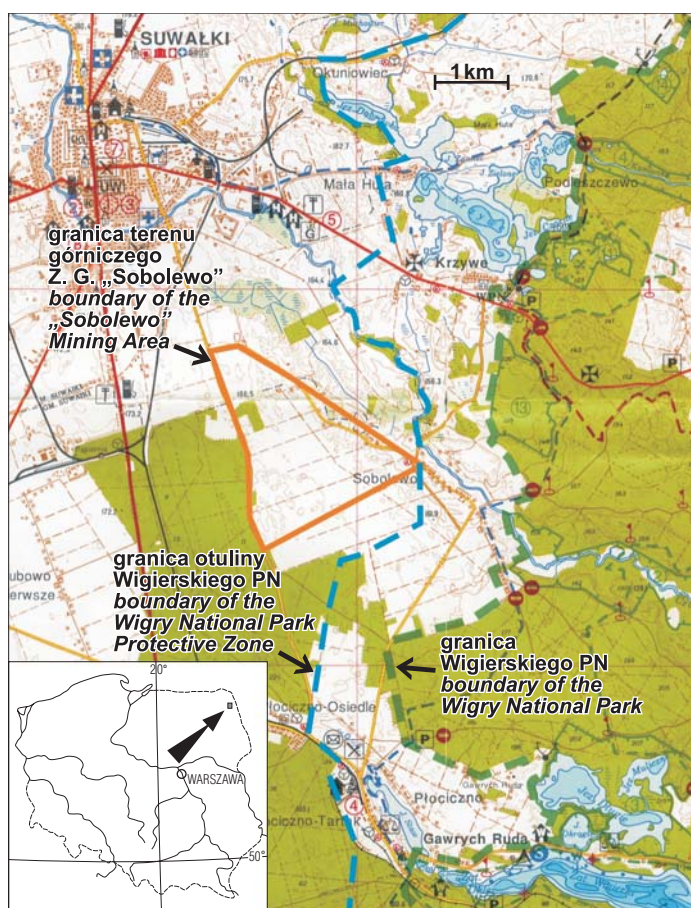
Na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, zarówno w należącym do Katedry Geologii Inżynierskiej Zakładzie Badania Podłoża Budowlanego, w którym rozpoczęto działalność dydaktyczną i naukową w 1953 r., jak i w Katedrze Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, w której rozpoczęto działalność w 1972 r., duży nacisk był zwracany na problemy środowiskowe, tak w nauczaniu, jak i przy wykonywaniu wszelkiego rodzaju opracowań, projektów i ekspertyz. Szczególna uwaga była zwracana na to, aby wywoływane działalnością inwestycyjną zmiany w środowisku były możliwie jak najmniejsze i nie powodowały długotrwałych i szkodliwych skutków. W rzeczywistości zmiany są nie do uniknięcia, a głoszenie zasady ochrony środowiska stanowi właściwie operowanie nieokreślonym pojęciem. Istniejący w danej chwili stan środowiska nie może być zachowany, podlega on bowiem stałym zmianom pod wpływem czynników przyrodniczych. Dlatego też słuszne jest rozwijanie wiedzy o środowisku i analizowanie skutków, jakie są powodowane działaniem czynników przyrodniczych, w tym geologicznych, a nie głoszenie, nawet ważnych, haseł o ochronie. Na szczególną uwagę zasługuje przy tym działalność człowie-

ka, która wywołuje obecnie nawet groźniejsze zmiany niż inne występujące czynniki przyrodnicze.

Homo sapiens, będący jednym z kilku milionów gatunków żyjących na Ziemi, istnieje wprawdzie dopiero od kilkuset tysięcy lat, jednak początkowo liczebność jego nie wzrastała zbyt szybko, co też nie zakłócało przebiegu procesów przyrodniczych. Gdyby ludzkość liczyła 10–15 milionów, mogłaby spokojnie prowadzić różnorodną działalność, nie troszcząc o jej skutki ani też występujące zanieczyszczenia. Oceany pochłaniałyby ołów, rtęć i różnorodne ścieki, nawet przy stosowaniu najbardziej prymitywnych technologii. Nastąpił jednak ogromny wzrost populacji. W epoce kamienia łupanego liczbę ludności oceniamy na 1 mln. W ostatnim okresie międzylodowcowym, dzięki licznym osiągnięciom, nastąpił stały, gwałtowny wzrost populacji. Pierwszy miliard osiągnęła liczba ludności około 1850 r. Drugi miliard pojawił się już około 1930 roku, trzeci — w 1960 r., czwarty — w 1975 r. Ten rytm wzrostu liczby ludności ulegał przyspieszeniu, obecnie osiągnęliśmy już liczebność sześciu miliardów. Ekspansja z taką szybkością nie może trwać nieskończenie długo, już przecież teraz natrafiamy na problemy zaburzeń równowagi w naturze. Pewna nadzieja istnieje w demograficznych procesach samoregulacji, w zależności od warunków i pojemności środowiska. Stwierdzone to już było w przypadku niektórych gatunków zwierząt, obecnie zauważono też tę tendencję u gatunku *Homo sapiens*. Ostatnie prognozy przewidują ustabilizowanie wzrostu liczby ludności już w pierwszym stuleciu trzeciego tysiąclecia, a nawet pewne

*Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

**Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa



Ryc. 1. Lokalizacja terenu górniczego kopalni kruszywa naturalnego ze złoża Sobolewo

Fig. 1. Location of the mining area of the natural aggregate deposit Sobolewo

zmniejszenie się tej liczby. Do połowy XXI w. prognozowany jest wzrost populacji do około 9 miliardów, następnie stabilizacja, a nawet spadek. Wzrost liczby ludności spowodował dramatyczne przekroczenia zanieczyszczenia otoczenia i doprowadził do tego, że obecnie w wielu rejonach Ziemi brak jest wystarczającej ilości wody, potrzebnej do życia. Ma on też wpływ na drastyczne zmiany klimatu.

Praca geologów, działających na rzecz ochrony i kształtowania środowiska, powinna mieć na celu minimalizację potencjalnych, szkodliwych zmian w środowisku, a także wskazywanie dróg do polepszenia istniejących warunków.

Interesująca ze względu na problemy środowiska człowieka była budowa kopalni odkrywkowej kruszywa naturalnego w Sobolewie (ryc. 1). Złoże Sobolewo znajduje się w północno-wschodniej części Polski, w granicach miasta i gminy Suwałki, na terenie będącym częścią monotonnej równiny sandru suwalsko-augustowskiego, znajdującego się na Pojezierzu Suwalskim. Prace poszukiwawcze prowadzone były na obszarze 820 ha. Decyzja o ustaleniu lokalizacji ściśle określiła teren eksploatacji, którego północna granica znajduje się w odległości ok. 2 km od Suwałk. W części Suwałk położonej najbliżej zatwierdzonej lokalizacji złoża znajduje się dzielnica przemysłowa z zakładami przetwórstwa spożywczego, roszarnią i fabryką płyt wiórowych. W 1973 r. do granicy północnej projektowanej eksploatacji przylegał bezpośrednio teren nieuporządkowanego, dzikiego wysypiska śmieci. Na tym bardzo nierównym terenie znajdowały się sterty palących się odpadów, a do zagłębień wylane były ścieki z szamb.

Granica południowa jest oddalona o ponad 4 km od Jeziora Długiego, łączącego się z jeziorem Wigry, ponad 5 km od jeziora Wigierki i prawie 4 km od jeziora Staw. Granica zachodnia przebiega obok drogi Płociczno–Suwałki, po drugiej stronie drogi znajdują się tereny Lasu Suwalskiego. Granica wschodnia oddalona jest od rzeki Czarna Hańcza o 1,5 km w części północnej i o 0,5 km w części południowej. Od młyna w Sobolewie występuje 2,5-kilometrowy odcinek przełomowy rzeki. Czarna Hańcza ma na tym odcinku charakter rzeki górskiej, płynie w głęboko wciętej dolinie. Poza obszarem kopalni następuje znaczne zmniejszenie spadku rzeki.

W starorzeczach i bocznych zakolach Czarnej Hańczy, poczynając od miejscowości Podlesie, znajduje się ostoja bobra europejskiego, zaliczanego do relikwów faunistycznych i pozostającego pod ścisłą ochroną.

Gleby na terenie wybranej lokalizacji miały bardzo niską klasę bonitacyjną (V i VI klasa; piaszczysto-kamieniste). Deniwelacje terenu osiągały wartość 20 m, przy rzędnych terenu 153–173 m n.p.m. Głębokość do zwierciadła wody gruntowej była zmienna w zależności od morfologii i maksymalnie wynosiła 20 m.

Obecnie teren górniczy kopalni Sobolewo od południa i południowo-wschodu graniczy z otuliną Wigierskiego Parku Narodowego (ryc. 1).

Przed przystąpieniem do eksploatacji inwestor starał się uzyskać możliwie dobre rozpoznanie wpływu eksploatacji na cenne przyrodniczo sąsiedztwo, zwłaszcza na otwarte zbiorniki wodne. Przy braku sieci obserwacyjnej, która pozwoliłaby na uzyskanie danych liczbowych i na prognozowanie na ich podstawie zmian warunków hydrogeologicznych dużej jednostki, w celu zminimalizowania, mogących powstać z tej przyczyny, błędów skorzystano z wiedzy hydrogeologów. W opracowaniu studium wpływu eksploatacji złoża na tereny przyległe brał czynny udział wybitny specjalista i znawca warunków hydrogeologicznych Pojezierza Suwalskiego, prof. Bohdan Kozerski, a koreferat wykonał prof. Stefan Krajewski. W 1972 r. znakomity hydrogeolog z Państwowego Instytutu Geologicznego, dr hab. Cyryl Kolago, wykorzystując wszelkie dane, opracował ostateczną opinię hydrogeologiczną, dotyczącą wpływu projektowanej eksploatacji kruszywa ze złoża Sobolewo k. Suwałk na warunki ochrony rzeki Czarna Hańcza i jeziora Wigry. Według opracowanych opinii i ekspertyz eksploatacja we wskazanej lokalizacji miała minimalnie wpływać na środowisko.

Jednak dla wielu osób lokalizacja kopalni w tym rejonie nie powinna mieć miejsca i przeciw niej protestowano. Do procesu „projektowania” włączyli się dziennikarze, atakując, często w niewybrednej formie, przygotowany projekt. I tak np. w tygodniku społeczno-kulturalnym *Kultura* (nr 45 z dnia 11.11.1973 r.) Zbigniew Nasiadko i Edward Redliński opublikowali jednostronnicowy artykuł pt. *Ile kosztują Wigry?* Wykorzystując swe umiejętności, autorzy artykułu przedstawili sielankowy krajobraz — Czarną Hańczę oraz żeremia bobrów, a nawet opis drewnianej kapliczki z glinianą Matką Boską — a następnie przypuścili ostry w słowach atak na dr. hab. C. Kolagę. Po autorskim skomentowaniu opinii hydrogeologicznej Kolagi w podsumowaniu napisali: *takie naukowe ustalenia nie są więcej warte niż ekspertyzy ślepego Jakuba z Sobolewa, w rodzaju jak na świętego Prota deszcz albo ślota, to na świętego Nikodema jest pogoda albo nie ma*. Nie skończyli

jednak tylko na własnej opinii odnośnie do fachowo opracowanej ekspertyzy hydrogeologicznej, pisząc również: *zadawał Pan sobie pracę, Panie Doktorze, kto i po co zamawiał u Pana tę pracę*, co właściwie kwalifikowało się do wytoczenia sprawy sądowej. Ponieważ podobne, choć mniej agresywne artykuły ukazywały się i w innych dziennikach, podjęto decyzję o zleceniu opracowania dodatkowych trzech ekspertyz naukowych, w tym wykonanie jednej powierzono Z. Glazerowi (1973), i zorganizowano w dniu 12.11.1973 r. konferencję prasową. Konferencję tę, poprzedzoną wizją lokalną, prowadził ówczesny minister budownictwa i brało w niej udział kilkudziesięciu dziennikarzy.

Ze sporządzonych w trakcie wszystkich ekspertyz dokumentów wynikało wyraźnie, że w celu prowadzenia eksploatacji i zabezpieczenia środowiska przyrodniczego został poniesiony bardzo duży wkład pracy i to zarówno przez projektantów, jak i władze zwierzchnie. Ostatecznie eksploatację, planowaną na okres 25 lat, rozpoczęto w 1975 r. i od 1978 r. prowadzi się ją również spod wody.

Obecnie planowany pierwotnie czas trwania eksploatacji został przekroczony, a właściciel kopalni stara się o powiększenie obszaru działania. Autorzy uznali za celowe przeprowadzenie oceny obecnego stanu kopalni i jej otoczenia po ponad dwudziestu latach eksploatacji, w celu stwierdzenia, jak kierownictwo kopalni i władze miejscowe wykorzystały okazję zagospodarowania powstałego po eksploatacji zbiornika wodnego do celów rekreacyjnych oraz w jakiej mierze prowadzona eksploatacja wpływa na środowisko. W maju 2002 r. przeprowadzono wizję terenową oraz przestudiowano liczne ekspertyzy i opracowania wykonywane na potrzeby kopalni. Postanowiono odpowiedzieć na pytania:

— Czy należy rozpoczynać eksploatację w istniejących uwarunkowaniach środowiskowych?

— Czy działalność Zakładu Górniczego *Sobolewo* odbywa się z poszanowaniem ochrony środowiska?

Złoże Sobolewo tworzą osady fluwiogłajalne, genetycznie i terytorialnie związane z piaszczysto-żwirową akumulacją wodnolodowcową sandru suwalsko-augustowskiego, wykształcone w formie poziomo zalegającego pokładu, złożonego z osadów piaszczysto-żwirowych, żwirowo-piaszczystych, żwirowych i piaszczystych. Złoże jest częściowo zawodnione. Nadkład, złożony z gleby, piasków i żwirów gliniastych, ma grubość od 0,2 m do 5,4 m, średnio 0,7 m. Miąższość złoża wynosi średnio 23,5 m i waha się od 15,5 do 29,0 m. Podłożem serii surowcowej są piaski ze żwirem, żwiry z piaskiem i otoczkami w otworach niedowierconych do spągu złoża oraz glina zwałowa. W rejonie złoża zwierciadło wód gruntowych występuje na wysokości od 141,6 do 150,8 m n.p.m. Złoże składa się z warstwy suchej o miąższości średniej 12 m oraz zawodnionej o miąższości średniej 9 m.

Utworki piaszczysto-żwirowe sandru suwalsko-augustowskiego stanowią warstwę wodonośną, w której na kształtowanie pierwszego zwierciadła wód duży wpływ ma Czarna Hańcza oraz jeziora Krzywe i Wigry. Głębokość do zwierciadła wody jest zmienna i uzależniona od morfologii terenu, maksymalnie wynosi 20 m. Zwierciadło wody jest swobodne. Druga warstwa wodonośna (źródło wody pitnej dla Suwałk) występuje w obrębie utworów wodnolodowcowych i zastoiskowych zlodowacenia środkowopolskiego i jest izolowana od pierwszej warstwy glinami zwałowymi. Izolacja nie jest ciągła, dlatego też wody obydwu warstw są w więzi hydraulicznej.

Eksploatacja złoża prowadzona jest systemem ścianowozabierakowym z równoległym postępowaniem robót z

północy na południe, dwoma piętrami: piętro I — suche, urabiane nadsiębiernie, piętro II — urabiane spod wody podsiebiernie. Surowiec z maszyn urabiających podawany jest na przenośnik i transportowany do zakładu przerobczego (ryc. 2). Nadwyżka piasku o granulacji do 2 mm (nie sprzedana) transportowana jest hydraulicznie za pomocą pomp i zwałowana w wyrobisku poeksploatacyjnym.

Teren górniczy, wyznaczony dla obszaru eksploatacji, jest większy od pierwotnie określonej powierzchni eksploatacji o ponad 220 ha i ma powierzchnię ponad 440 ha. Dotychczasowa eksploatacja złoża spowodowała trwałe przekształcenie morfologii terenu i wprowadziła zmiany w reżimie wód podziemnych. Po około 27 latach eksploatacji, w tym również spod wody, około 15% powierzchni poeksploatacyjnej stanowią skarpy dawnych wyrobisk oraz hałdy wewnętrzne, natomiast pozostałą część stanowi teren znajdujący się pod wodą. Początkowo był to jeden zbiornik wodny. Następnie przedzielono go groblą, zbudowaną z hałdy surowców odpadowych, na dwa zbiorniki, północny i południowy, o różnej wysokości zwierciadła wody. W zbiorniku północnym zwierciadło wody znajduje się ponad 2 m wyżej niż w południowym. Utrzymywanie takiej różnicy ma na celu regulowanie poziomu wód gruntowych w obszarach otaczających — podnoszenie w części północnej i obniżanie w południowej. Łączna powierzchnia zbiorników wynosi około 75 ha, w tym północny zbiornik ma powierzchnię około 50 ha a południowy około 25 ha.

Należy zaznaczyć, że problematyka wpływu eksploatacji na wody podziemne i powierzchniowe była podstawowym tematem opinii i ekspertyz wykonanych zarówno przez Kolagę (1972), jak i Mitręgę (1986). Wynikało z nich, że na skutek prowadzonej eksploatacji zmienił się lokalny reżim hydrologiczny wód podziemnych w otoczeniu kopalni. Zmiany w kształtowaniu się zwierciadła wód podziemnych zostały wywołane głównie powstaniem zawodnionego wyrobiska poeksploatacyjnego, usytuowanego na kierunku ich przepływu. Zmiany reżimu mają charakter strefowy. W północnej części terenu górniczego są ujemne — występuje obniżenie zwierciadła wody gruntowej w stosunku do poziomu pierwotnego. W zasięgu tego obniżenia znajduje się kilka studni gospodarskich przy północno-wschodniej granicy złoża. W celu zniwelowania zjawiska ucieczki wody ze studni w zbiorniku północnym podwyższono zwierciadło wody. Natomiast w południowej części terenu górniczego występują zmiany dodatnie — obserwowane jest podniesienie poziomu zwierciadła wód gruntowych w stosunku do stanu pierwotnego i stąd też zbiornik południowy ma obniżone zwierciadło wody. Zwierciadło wody w rejonie złoża występuje na głębokości kilku do kilkunastu metrów pod powierzchnią terenu i w związku z tym stwierdzone zmiany nie mają istotnego znaczenia gospodarczego i przyrodniczego (Bożym, 1998). Wpływ eksploatacji na Czarną Hańczę, o którą tak się pierwotnie obawiano, jest niewielki, może jednak spowodować nieznaczny wzrost intensywności zasilania rzeki z dopływem filtracyjnego.

Należy stwierdzić, że eksploatacja złoża prowadzona jest z zachowaniem minimalizacji wpływu robót górniczych na środowisko. Wpływ na rzeźbę terenu jest zmniejszany poprzez systematyczne wypełnianie wyrobiska eksploatacyjnego piaskiem odpadowym, tworzenie zwałowisk wewnętrznych, a następnie sukcesywne zabiegi rekultywacyjne tych zwałowisk, łagodzenie i profilowanie skarp wyrobiska, połączone z prowadzeniem planowej rekultywacji oraz zadrzewianiem terenów zrehabilitowanych. Do tego celu wykorzystuje się zdejmowaną warstwę gleby,



←

Ryc. 2. Ściana eksploatacyjna w kopalni Sobolewo. Obie fot. A. Srokowska-Okońska
Fig. 2. Exploitation wall in the Sobolewo Mine. Photo A. Srokowska-Okońska

→

Ryc. 3. Rekultywowane w kierunku leśnym zwałowisko wewnętrzne piasków odpadowych kopalni Sobolewo; w głębi eksploatacja złoża i fragment wyrobiska po eksploatacji spod wody
Fig. 3. Reforested internal dump of waste sands of the Sobolewo Mine; farther in the background: exploitation of the deposit and a part of the excavation pit after exploitation from under water



składowaną w tymczasowych zwałach zewnętrznych, zlokalizowanych przy krawędziach wyrobiska. Zwałowanie wewnętrzne nie powoduje zajmowania dodatkowych terenów, a ponadto minimalizuje wpływ robót górniczych zarówno na powierzchnię, jak i na reżim wód podziemnych w rejonie złoża. Realizowany leśno-wodny kierunek rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych pozwala na dobre wkomponowanie terenu przekształconego w krajobraz (ryc. 3).

Sposób prowadzenia eksploatacji w kopalni Sobolewo wskazuje na dbałość o otaczające środowisko. Wydaje się, że sprzeciwy społeczne odegrały i odgrywają w tym względzie pozytywną rolę, zmuszając inwestora i projektantów do szczególnej dbałości o środowisko. Przykład kopalni Sobolewo pokazuje, że eksploatacja prowadzona z zachowaniem priorytetów środowiskowych może zminimalizować stopień ingerencji w otoczenie.

W odniesieniu do projektów przybliżania obszaru eksploatacji do Wigierskiego Parku Narodowego, a nawet pro-

wadzenia prac w jego otulinie, należy uznać je za niewskazane tak z przyczyn formalno-prawnych, jak i ze względu na niebezpieczeństwo możliwości wystąpienia zmian hydrologicznych w obrębie samego parku.

Literatura

- BOŻYM G. 1998 — Wpływ eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Sobolewo B — Północ” na reżim wód podziemnych. Arch. Suwalskich Kopalń Surowców Mineralnych.
GLAZER Z. 1973 — Ekspertyza naukowa w sprawie wpływu eksploatacji złoża kruszywa naturalnego w Sobolewie powiat Suwałki na środowisko przyrodnicze. Arch. Suwalskich Kopalń Surowców Mineralnych.
KOLAGO C. 1972 — Opinia hydrogeologiczna dotycząca wpływu projektowanej eksploatacji kruszywa ze złoża Sobolewo k. Suwałk na warunki ochrony rzeki Czarna Hańcza i jeziora Wigry. Arch. Suwalskich Kopalń Surowców Mineralnych.
MITRĘGA J. 1986 — Ekspertyza dotycząca zaniku wody we wsi Sobolewo. Arch. Suwalskich Kopalń Surowców Mineralnych.
NASIADKO Z. & REDLIŃSKI E. 1973 — Ile kosztują Wigry?. Kultura, 45: 4–5.