



SENAT RP

ZAPIS STENOGRAFICZNY

Posiedzenie
Komisji Środowiska (41.)
w dniu 29 stycznia 2013 r.

VIII kadencja

Porządek obrad:

1. Zadania państwowej służby geologicznej i hydrogeologicznej w aspekcie zrównoważonego gospodarowania środowiskiem.
2. Zasoby surowcowe z uwzględnieniem gazu łupkowego a bezpieczeństwo energetyczne Polski.
3. Wpływ poszukiwań i eksploatacji gazu łupkowego na środowisko.

(Początek posiedzenia o godzinie 16 minut 01)

(Posiedzeniu przewodniczy przewodnicząca Jadwiga Rotnicka)

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dzień dobry państwu. Witam serdecznie na posiedzeniu Komisji Środowiska. Witam członków naszej komisji oraz zaprzyjaźnionych z nami senatorów z innych komisji. Bardzo miło jest mi powitać dzisiejszego głównego prelegenta, pana profesora Jerzego Nawrockiego, dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego, który na prośbę komisji zechciał przekazać nam informacje o tym, co instytut geologiczny czyni, jak mieści się w całej otocze ochrony środowiska. Szczególny akcent zostanie położony na kwestie dotyczące możliwości wykorzystania gazu łupkowego, o którym bardzo dużo się ostatnio mówi i z którym wiąże się wiele nadziei. Jest to zagadnienie, które wzbudza trochę niepokoju związanego z tym, czy ewentualne wydobycie tych węglowodorów nie spowoduje zmian w naszym środowisku.

Oprócz pana profesora, są dzisiaj z nami: wiceprezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pan Krystian Szczepański; dyrektor Departamentu Ochrony Ziemi w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pani Maria Malinowska; zastępca dyrektora w Departamencie Geologii i Koncesji Geologicznych w Ministerstwie Środowiska, pani Mariola Jakoniak; zastępca dyrektora w Departamencie Geologii i Koncesji Geologicznych w Ministerstwie Środowiska, pani Kinga Wojtczak; wicedyrektor Departamentu Środowiska w Najwyższej Izbie Kontroli, pani Anna Krzywicka; naczelnik wydziału w Departamencie Geologii i Koncesji Geologicznych w Ministerstwie Środowiska, pani Marta Wągorodzka; specjalista do spraw legislacji w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pan Dariusz Hołub; ekspert, były główny geolog kraju, pan Henryk Jacek Jezierski – my się znamy już od dawna – starszy specjalista w Departamencie Koordynacji Programów Infrastrukturalnych w Ministerstwie Rozwoju Regionalnego, pani Beata Kołwa, i pracownik Państwowego Instytutu Geologicznego, pan Marcin Tymiański. Dobrze przeczytałam? Są także inni przedstawiciele Państwowego Instytutu Geologicznego, pani Monika Koniecznyńska – dzień dobry – i pani Małgorzata Woźnicka. Ministerstwo Gospodarki reprezentuje pani Anna Margis. Są także senator Stanisław Iwan oraz senator Jan Michalski. Oto wszyscy nasi dzisiejsi goście.

Już nie przedłużam, bo wiem, że pan profesor ma nam do przekazania ogromny zasób wiedzy. Przepraszam, jeszcze jedna sprawa. Nasze posiedzenie jest rejestrowane, jest także transmitowane, dlatego proszę mówić do mikrofonu. Może na siedząco będzie wygodniej...

(Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki: Może być na stojąco.)

Bardzo proszę.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Dziękuję za dostrzeżenie Państwowego Instytutu Geologicznego i za zaproszenie nas tutaj. Czas, który mamy na przedstawienie naszych działań, nie jest długi, a chodzi o możliwości, które... To może pomóc naszemu społeczeństwu czy państwu w podejmowaniu różnych decyzji i dochodzeniu do różnych wniosków. Postaram się te pięćdziesiąt slajdów, bo tyle mam, dosyć szybko zaprezentować. Wydaje mi się, że ważnym elementem spotkania będzie dyskusja po naszych prezentacjach – po mojej zacznie się prezentacja dotycząca wpływu poszukiwań i eksploatacji gazu łupkowego na środowisko.

Teraz, już nie przedłużając, przejdę do prezentacji zadań służby geologicznej i hydrogeologicznej w aspekcie zrównoważonego gospodarowania środowiskiem, ale żeby móc mówić o tych zadaniach, muszę powiedzieć dwa zdania o instytucji, która je wykonuje, czyli o Państwowym Instytucie Geologicznym. Proszę o slajd.

Struktura instytutu jest taka, jaką państwo widzą na tym slajdzie. Mamy tu najważniejszy pion służby geologicznej i drugi pion służby hydrogeologicznej z podziałem na programy, które dokładnie odpowiadają zadaniom ujętym w ustawie – Prawo wodne i w ustawie – Prawo geologiczne i górnicze. Pionem, który spina działalność obydwu służb, jest pion geoinformacji, gdzie spływają informacje pozyskane w wyniku działalności pionów, nazwijmy to, merytorycznych, czyli służby geologicznej i służby hydrogeologicznej. Zebrane informacje są gromadzone, przetwarzane i udostępniane szerokiej rzeszy odbiorców.

W strukturze instytutu mamy dyrektora do spraw ekonomicznych i pion obsługi ekonomicznej, a na dole – proszę spojrzeć na slajd – mamy zaznaczony kolorem niebieskim pion laboratoriów, które wspomagają działalność obydwu

służb. Mamy też pion finansowany całkowicie ze środków ministerstwa nauki, sekretarza naukowego, gdzie realizowany jest program dotyczący zmiany klimatu i środowiska, który nie zmieścił się w ramach zadań służb. Mamy też największą bibliotekę geologiczną w Polsce, którą musimy w jakiś sposób utrzymywać – to są środki Ministerstwa Nauki – Muzeum Geologiczne, zakład publikacji oraz redakcję kwartalnika, naszego czasopisma, które jest na liście filadelfijskiej. Następny slajd.

Jak się mają zadania, które wykonujemy i które zostały ujęte we wspomnianych dwóch ustawach, do zadań służb Unii Europejskiej. Proszę spojrzeć na wykres. Po lewej stronie jest wykaz zadań, a na osi poziomej – trzydzieści służb europejskich. Jak widzimy, zadania takie jak kartografia geologiczna, geozagrozenia, czyli osuwiska, geoinformacja, hydrogeologia oraz badania podstawowe określone w ustawie – Prawo geologiczne i górnicze to są zadania, które wykonują praktycznie wszystkie służby geologiczne w Europie. Są tu także zadania niszowe takie jak energetyka jądrowa czy na przykład glaciologia, które w zależności od potrzeb wykonuje, jak widzimy, najwyżej pięć, osiem służb. Niemniej, jak wspomniałem, pierwsza grupa zadań jest wykonywana przez praktycznie wszystkie służby; one absolutnie pokrywają się z wykazem zadań zdefiniowanych w przyjętych do tej pory ustawach, które definiują pozycję zarówno państwowej służby geologicznej, jak i państwowej służby hydrogeologicznej.

Jakie zadania wykonujemy? Otóż przede wszystkim wykonujemy prace zmierzające do budowania w miarę kompletnego systemu informacji o środowisku geologicznym. Środowisko geologiczne to jest nie tylko to, co jest pod ziemią, czego nie widzimy. Są to również pewne elementy, na które w jaki sposób oddziałuje budowa geologiczna Polski. Mamy w skali kraju wiele warstw informacyjnych, które zbieramy, dotyczących zagrożeń głównych zbiorników wód podziemnych. W ramach naszego systemu informacji wykonujemy również mapy ukazujące możliwość lokalizacji składowisk odpadów w Polsce. Kolejny slajd.

Mapy. Podstawową mapą jest szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, która tak naprawdę wykonywana jest w skali 1:25 000, bo w tej skali zbierane są dane. No ale ostateczny produktem jest mapa w skali 1:50 000. Kolejna mapa, mapa wynikowa, to mapa geologiczno-gospodarcza Polski, gdzie zebrano mnóstwo warstw informacyjnych o naszym środowisku. Powyżej są mapy hydrogeologiczne, czyli podstawowa mapa hydrogeologiczna i mapy bardziej szczegółowe. Następny slajd.

W skalach dosyć szczegółowych wykonujemy mapy geochemiczne gleb i osadów wodnych. Robimy to na zlecenie odpowiednich organów odpowiedzialnych za stan tego fragmentu środowiska naturalnego, niemniej instytut ma tu wieloletnią tradycję – jako pierwszy w skali całego kraju wykonał mapę geochemiczną. Następny slajd.

Żeby móc definiować pewne elementy środowiska, musimy mieć odpowiednio gęstą sieć pomiarową. Jak widzimy na slajdzie, żeby określić zasoby dostępne do zagospodarowania, używamy map wszystkich ujęć wód podziemnych – mapka po lewej stronie. W celu określenia rezerwy zasobów dostępnych do gospodarowania również wykonujemy pewne prace. Obszary o najniższych zasobach... To oczy-

wiście związane jest z lejami depresyjnymi wokół dużych kopalni węgla brunatnego. Jak widzimy, bardzo wysokie i wysokie rezerwy mamy na 90% powierzchni naszego kraju, a więc z wodami podziemnymi nie jest tak źle.

Jeśli chodzi o gospodarowanie wodami podziemnymi, to, żeby móc nimi gospodarować, trzeba badać główne zbiorniki. Temu właśnie służy duży program dokumentacji danych dotyczących tych zbiorników. Następny slajd.

Podstawowymi elementami, których używamy do konstrukcji różnych prognoz hydrogeologicznych, są pomiary zwierciadła wód podziemnych, badania ich składu chemicznego itd. W oparciu o te pomiary wykonujemy prognozy zmian zasobów wód podziemnych i prognozy zagrożenia wód podziemnych, chociażby długotrwałą suszą. Na slajdzie po prawej stronie mamy mapę z października 2012 r., kiedy mieliśmy bardzo niski stan wód podziemnych. Widać na niej, jak on się rozkładał w skali kraju. Następny slajd.

Sprawy wodne są również w pewien sposób związane z sprawami zagrożeń. Mam tu na myśli nie tylko powodzie, ale i podtopienia. Wykonaliśmy mapę podtopień w obszarach koryt rzecznych i w sąsiedztwie dolin rzek, a będziemy również wykonywać mapy podtopień poza dolinami rzeczными.

Bardzo istotnym elementem naszej działalności jest zestawianie pewnych parametrów środowiska w postaci map konfliktowości. Takie mapy są w materiałach, które przynieśliśmy, jeśli państwo będą sobie życzyć, mogą pobrać te mapy. Na slajdzie mamy przykładowe zestawienie obszarów surowcowych z obszarami specjalnej ochrony ptaków i specjalnymi obszarami ochrony siedlisk w ramach Natury 2000 oraz innymi elementami ochrony. Kolejny slajd.

W ramach naszych badań środowiskowych badamy wpływ eksploatacji czy poszukiwań różnych surowców na środowisko. Ostatni program zlecony przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska dotyczył oceny zagrożeń dla środowiska powodowanych procesem poszukiwania, rozpoznawania i wydobywania niekonwencjonalnych złóż węglowodorów. Szerzej powiedzą o tym koleżanki w następnym wystąpieniu. Kolejny slajd.

Żeby zbierać dane, musimy mieć punkty monitoringu. Państwowa służba hydrogeologiczna ma dziewięćset czternaście punktów badawczych, a docelowo ich liczba sięgnie tysiąca dwustu. Przeważnie chodzi tu o wiercenia, w których mierzy się skład, jakość i ilość wody, rozproszone w różnych ważnych miejscach naszego kraju.

Służba geologiczna przygotowała listę miejsc z osuwiskami do monitoringu. Chodzi tu o osuwiska, które zagrażają infrastrukturze, czyli wyjątkowo niebezpieczne. Muszę tu powiedzieć, że za jakieś dwa czy trzy lata skończymy program kartografii tych osuwisk, ale pozostanie problem monitorowania, do którego chcemy się przygotować. Chcemy te najbardziej niebezpieczne osuwiska monitorować i pewne elementy tego monitoringu już są. Następny slajd.

Chcemy za pomocą zdjęć satelitarnych prowadzić monitoring innego rodzaju przemieszczeń, chociażby pionowych ruchów terenu, które też są niebezpieczne, jeżeli chodzi o lokalizację infrastruktury. Na slajdzie mamy przykład wysadu solnego. Wykonujemy też prace na obszarach

kopalnianych. Docelowo w programie naszej działalności... Już od tego roku będziemy instalować stałe stacje monitoringu geodynamicznego Polski, gdzie będziemy badać również sprawy sejsmologiczne. Prowadzimy też za pomocą naziemnych skanerów laserowych monitoring geodynamiczny strefy brzegowej Bałtyku. Następny slajd.

Ukoronowaniem wspomnianej działalności będzie uruchomienie Centrum Zarządzania Geozagrożeniami. W tym roku stworzony zostanie projekt tego centrum, a w przyszłym roku ruszy... Dzięki centrum będzie możliwość szybkiego przekazywania informacji o geozagrożeniach do wszystkich zainteresowanych osób, w tym także do decydentów. Kolejny slajd.

Czy to są tylko nasze pomysły, czy może rzeczywiście jesteśmy potrzebni? Cóż, wszystko wskazuje na to, że jesteśmy potrzebni. Zawieramy wiele umów na poziomach województw, powiatów, gmin. Przykład: umowa z wojewodą mazowieckim o współpracy w zakresie zapobiegania zagrożeniom naturalnym. Mamy też przygotowaną umowę z Biurem Ochrony Rządu – ona jest już praktycznie zatwierdzona przez wszystkie strony. Pozostał do określenia tylko moment podpisania i potem tę umowę wdrożymy, to znaczy, będziemy dostarczać różne informacje – nie tylko z Polski – na temat naturalnych zagrożeń. Następny slajd.

Kilka zdań na temat pionu trzeciego, o którym mówiłem, czyli pionu informacji. Gromadzimy tak zwane twarde dane, rdzenie, mapy, karty otworów, czyli wszelkie dokumentacje geologiczne, ale gromadzimy też dane, nazwijmy to w skrócie, elektroniczne w postaci dużych baz danych hydrogeologicznych, baz dedykowanych surowcom, baz związanych z geozagrożeniami. Jest duży program dotyczący systemu osłony przeciwosuwiskowej, dedykowany właśnie osuwiskom, i on też ma swoją bazę danych. Kolejny slajd.

Odpowiedź na pytanie „czy rzeczywiście jesteśmy potrzebni?” może również wynikać ze stopnia wykorzystania materiałów gromadzonych w Centralnym Archiwum Geologicznym. Jak widzimy na tym slajdzie, w przypadku, nazwijmy to, twardej informacji – mamy tu zestawienie... Stopień ich wykorzystania dosyć poważnie rósł, zwłaszcza w okresie zainteresowania, że tak powiem, łupkowego. W latach 2011–2012 obserwowaliśmy spadek wynikający z definiowanych dużych kosztów pozyskania informacji, archiwalnej informacji geologicznej. Wielu firmom już po prostu nie opłaca się sięgać po archiwalną informację, bo jest ona zbyt droga. Zdaniem wielu ta informacja jest obecnie zbyt droga, stąd ten spadek.

Chciałbym jeszcze powiedzieć dwa zdania o surowcach energetycznych, o których powiemy troszkę później. W przypadku zasobów... Jest wiele projektów związanych z różnymi surowcami energetycznymi, w tym projekty dedykowane niekonwencjonalnym złożom gazu łupkowego, gdzie badamy postęp prac prowadzonych w ramach koncesji. Będziemy przygotowywać kolejny raport na temat zasobów – jeśli pozyskamy pewne parametry, o których później powiem, to taki raport powinien pojawić się w przyszłym roku. Kolejny slajd.

Nie zaniedbujemy węgla – jest wiele projektów związanych zarówno z węglem brunatnym, jak i kamiennym. Wspomnę tu chociażby uruchomiony z inicjatywy pana

ministra Woźniaka projekt przedeksploatacyjnego odmetanowania pokładów węgla otworami powierzchniowymi w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Jeśli chodzi o węgiel brunatny, to też mamy wiele projektów zmierzających do rozpoznania bazy zasobowej, ale również pewnego potencjału związanego ze zgazowaniem węgla brunatnego. Następny slajd.

Przez wiele lat opracowywaliśmy mapy surowców metalicznych. Na slajdzie widzimy mapy zawartości miedzi i srebra, które wykonaliśmy kilka lat temu. One były dostępne dla wszystkich instytucji i firm. Widzimy, że poza obszarem KGHM i jego otoczenia jest wiele równie dużych nagromadzeń, aczkolwiek należy zaznaczyć, że głębokości tych nagromadzeń są dużo większe niż w przypadku obszaru aktualnie eksploatowanego. Wiedza ta już od kilku lat, przynajmniej od trzech, czterech lat, była ogólnodostępna – wykonaliśmy takie mapy i są one dostępne u nas w archiwum. Z tego, co wiem, w oparciu o te mapy rozwija się proces koncesyjny wokół zagłębia miedziowego, ale oczywiście nie na tych jego obszarach, które są związane z bardzo dużymi głębokościami zalegania poziomu miedziowego czy też poziomu wzbogaconego w miedź i srebro. Kolejny slajd.

Jeśli chodzi o surowce metaliczne, to w tym roku uruchamiamy projekt dedykowany metalom krytycznym. Jest pewien potencjał i są pewne możliwości dotyczące tych metali, na obszarze tak zwanej starej platformy, czyli Polski wschodniej i północnej. Będziemy szczegółowo badać geochemicznie wszystkie rdzenie związane z potencjalnymi miejscami nagromadzeń tych metali krytycznych, które, jak wiadomo, są przedmiotem różnych gier politycznych w ostatnim okresie. Wiemy, że w pasie środkowej Szwecji i Finlandii aż po jezioro Ładoga występuje duża ilość metali ziem rzadkich; pewnie podobne struktury mamy w Polsce, więc będziemy próbowali je zbadać. Następny slajd.

Jeśli chodzi o kolejne surowce metaliczne, to są to cynk i ołów. Do niedawna sądziliśmy, że obszar olkuski jest na wyczerpaniu. Poglądy części świata naukowego – ale nie instytutu – były takie, że następne miejsce znajduje się pod Zawierciem, ale jest niedostępne, bo znajduje się pod miastem. Kilka lat temu wykonaliśmy otwór pomiędzy tymi obszarami i okazał się on bardzo dobry. Zrobiliśmy to w ramach programu finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zresztą większość naszych przedsięwzięć jest finansowana z tego źródła, można powiedzieć, że prawie wszystkie. Chcę powiedzieć, że wspomniany otwór był tak dobry, że dzisiaj mamy już wiele koncesji na tym obszarze i prawdopodobnie rozpocznie się wydobycie cynku i ołowiu na terenie pomiędzy Zawierciem a Olkuszem. Następny slajd.

Zajmujemy się też innymi źródłami energii, między innymi energią geotermalną, zwłaszcza w wydaniu niekonwencjonalnym, jeszcze nieznanym w Polsce. Mamy duży projekt dotyczący oceny potencjału bilansu cieplnego struktur geologicznych dla potrzeb systemów... Tu chodzi o suche i gorące skały – jest to zupełnie inny typ geotermii, niezwiązany z zasobami. Kolejny slajd.

Wykonujemy też mapy wspomagające rozwój turystyki w danych regionach, mapy parków narodowych, mapy poszczególnych gmin oraz mapy geoturystyczne,

to znaczy takie, gdzie na warstwy dotyczące informacji turystycznej nakłada się informacje atrakcyjne z punktu widzenia geologicznego, ale też popularne, żeby każdy mógł z nich skorzystać. Budujemy też szlaki turystyczne związane z atrakcjami geologicznymi – przykładem może być szlak w Kielnikach pod Częstochową.

Przejdę teraz do zagadnień dotyczących gazu łupkowego. Chciałbym powiedzieć parę zdań o tym, skąd bierze się różnica w szacowaniu zasobów – interesuje to pewnie nie tylko media, ale i państwa również. Otóż obecnie jest tak, że z tych pojęć, które dotyczą definicji różnego rodzaju zasobów, praktycznie tylko dwa odnoszą się do gazu łupkowego. Chodzi o „zasoby wydobywalne”, czyli zasoby geologiczne, które można wydobyć, posługując się aktualnymi metodami technologicznymi, a to oznacza ogromne znaczenie czynnika technologicznego, oraz o „zasoby prognostyczne”, czyli określane wyłącznie na podstawie wielkości i jakości struktur geologicznych. Do wszystkich pozostałych kategorii zasobów nie mamy i długo nie będziemy mieć danych.

Istotne jest to, że nadal nie mam wiarygodnej informacji o stopniu wydobywalności gazu łupkowego w Polsce, dlatego że było za mało testów złożowych, w zasadzie były to szczątkowe testy. Nie ma żadnego poważnego testu, który mógłby przynieść wiarygodne dane, jeśli chodzi o możliwość i stopień wydobycia gazu łupkowego, który jest w skałach. To, jaka jest możliwość jego wydobywania... To są kluczowe informacje do tego, żeby stworzyć następny raport. Stąd obliczenia zasobów polskiego gazu łupkowego można nazwać co najwyżej prognozą zasobów wydobywalnych. Do tej prognozy potrzeba przede wszystkim informacji na temat wielkości obszaru złożowego oraz współczynnika wydobywalności, czyli określenia, ile zasobów geologicznych da się... Ile tego gazu można wydobyć na powierzchnię i przetransportować.

Żeby określić wielkość obszaru złożowego musimy analizować bardzo wiele parametrów, które często są ze sobą w pewien sposób negatywnie powiązane – na przykład wraz z głębokością rośnie wartość jednego parametru, a drugiego – spada. W związku z tym mamy wiele ograniczeń dotyczących wyznaczenia obszaru złożowego, jego powierzchni i jego miąższości. Ta analiza naprawdę nie jest prosta, muszą w niej zostać uwzględnione między innymi te elementy, które przedstawiłem, ale też wiele innych, a dopiero gra wszystkich elementów definiuje obszar złożowy. Następny slajd.

Poza obszarem złożowym sprawą istotną jest, jak powiedziałem, poziom wydobycia. Na slajdzie widzimy wykres pokazujący wydobycie ze wszystkich basenów amerykańskich. Po lewej stronie zaznaczone są... Jak widać, niektóre otwory nic nie dawały, a niektóre dawały bardzo dużo. Średnia jest pośrodku. Przygotowując prognozę, szacunki – wobec dosyć niepokojących sygnałów z obszarów szczelinowań – przyjęliśmy miejsce z tego bardzo gęstego pęku na dole, są to więc dolne wartości, z grupy średnich wartości. Około 7,3% zasobów geologicznych uznaliśmy za wydobywalne, za możliwe do wydobycia, stąd w środkowej kolumnie na dole mamy podane wartości 346–767 miliardów m³ jako najbardziej prawdopodobne. To wynikało z naszych obliczeń, z naszego raportu, a inne informacje

na ten temat mamy w tym miejscu. Na slajdzie widzimy skrajne dane, które za chwilę skomentuję. Amerykańska Agencja Informacji o Energii mówiła o 5,3 biliona m³ gazu, a amerykańska służba geologiczna – to jest skrajnie mało – tylko o tylko 38 miliardach m³ gazu.

Skąd różnice pomiędzy szacunkami Państwowego Instytutu Geologicznego a prognozami innych instytucji, które podają te krańcowe wartości? Otóż jeśli chodzi o Amerykańską Agencję Informacji o Energii, to przyjęła ona obszar złożowy w zasadzie równy obszarowi koncesji. Wiemy, że nie wszędzie występują miejsca przydatne do eksploatacji czy miejsca z łupkami, a więc zostały tu zawyżone... Współczynnik wydobycia przyjęto na poziomie najwyższym z możliwych do uzyskania obecnie w Stanach Zjednoczonych, czyli około 20–30%. Ich zdaniem tyle uda się uzyskać. Być może ze względu na rozwój technologii... Możemy być dobrej myśli, że kiedyś uda się nam do tego poziomu dojść. Obecnie zebrane dane, jak powiedziałem, bardzo skąpe niekoniecznie na to wskazują.

Jeśli chodzi o te zaniżone, naszym zdaniem, dane amerykańskiej służby geologicznej, to powierzchnia złożowa została zmniejszona trzykrotnie, ale nie wiemy w oparciu o co, bo nie ma otworu, żeby ją zmniejszyć. Wzięto pod uwagę siedemnaście otworów, które miały dane bardzo niskiej jakości. Domyślam się, że prawdopodobnie... Jak wiemy, raport ten jest bardzo skąpy, ma cztery strony, i prawdopodobnie z tego wynika wspomniane zmniejszenie obszaru złożowego. Poza tym przyjęto współczynniki na poziomie krańcowo najniższym, a wskutek tego uznano, że tylko około 4% zasobów geologicznych nadaje się do wydobycia. To znaczy, że 96% zostanie w górotworze, co byłoby absolutnie nieekonomiczne, gdyby rzeczywiście się spełniło. Na domiar złego amerykańska służba geologiczna zastosowała w swej prognozie współczynnik sukcesu na poziomie 50%, w związku z którym zasoby zostały zmniejszone o połowę. W ten sposób możemy bardzo łatwo zejść z poziomu prognoz instytutu do prognoz Amerykańskiej Agencji Informacji o Energii. Następny slajd.

Weźmy przykład – króciutko go omówię – obszaru lubelskiego, w przypadku którego Amerykańska Agencja Informacji o Energii wzięła pod uwagę cały obszar. To ta figura po prawej stronie. Wiemy, że w centralnej części jest tak zwany rów lubelski, gdzie głębokości zalegania są tak duże, że nie ma mowy o żadnej eksploatacji czy w ogóle o poszukiwaniach gazu łupkowego. Oznacza to, że w wielu miejscach wzięto pod uwagę obszar po prostu nierealny. W tabeli na dole mamy wartości pięćset czternaście i sto dwadzieścia dziewięć. One oznaczają, że Amerykanie zakładają, że wydobędziemy sto dwadzieścia dziewięć z pięćset czternaście jednostek. Tu jest poziom 25%, a w innych miejscach ten poziom jest jeszcze wyższy. To są oficjalne dane, które każdy może znaleźć w internecie, zwracam tylko uwagę na bardzo wysoki współczynnik wydobycia. Kolejny slajd.

Możemy zadać pytanie: czy dane pochodzące z ograniczonej liczbą otworów mogą prowadzić do niedoszacowania zasobów gazu łupkowego? Oczywiście istnieje taka możliwość, dlatego że, jak wiemy, tak zwane *sweet spot*, czyli obszary nagromadzenia gazu łupkowego, ograniczały się praktycznie do 20–25% powierzchni całego obszaru

złożowego. Tak więc trafić w dobre miejsca, skoro jest ich tylko 20%, niewątpliwie nie jest łatwo, a te otwory, które mamy dzisiaj, z pewnością też są niereprezentatywne, nie można na ich podstawie powiedzieć, że trafiliśmy we wszystkie dobre miejsca. Można też powiedzieć, że jeśli nie będziemy mieć poważnych tekstów złożowych i nie będziemy mieć możliwości wydobywania tego gazu, to tak naprawdę... Nie ma znaczenia, ile go jest tam skumulowanego, jeśli nie będziemy potrafili go wydobyć, bo nie będziemy mieli technologii, które pozwolą nam na to, żeby wydobyć 20–30% tego gazu. Kolejny slajd.

Kilka słów, jeśli można, na temat innych udokumentowanych złóż w Polsce. To jest zagadnienie, które pewnie państwa interesuje i które jest podnoszone w wielu dyskusjach na temat tego, w jakim kierunku – chociażby w odniesieniu do rozwoju energetycznego – mamy iść, a w jakim nie iść. Różne osoby podają różne dane, a ja chciałbym przedstawić państwu zarówno wiarygodne dane, jak i ich ograniczenia.

Instytut wydaje co roku „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce”. Publikacja ta jest przygotowywana w oparciu o dokumentację, w oparciu o formularze przesyłane przez użytkowników złóż i – już finalnie – w oparciu o nasze wielkie bazy danych, które są dedykowane surowcom mineralnym. Musimy wiedzieć, że są tu dwa podstawowe pojęcia. Zasoby przemysłowe obejmują część zasobów bilansowych lub pozabilansowych w granicach projektowanego obszaru górniczego lub wydzielonej części złoża przewidzianej do zagospodarowania. Zasoby te mogą być przedmiotem uzasadnionej technicznie i ekonomicznie eksploatacji przeprowadzanej z uwzględnieniem przepisów prawa, w tym wymagań dotyczących ochrony środowiska. Zasoby wydobywalne są to zasoby na przykład ropy naftowej lub gazu ziemnego – podajemy tu właśnie te wielkości – które są technicznie możliwe do wydobywania. Pamiętając o tym, przechodzimy do omówienia tabel, które pokazują pewne ilości... Zauważalne są duże różnice pomiędzy bilansowymi zasobami geologicznymi a... Te dane pokazują, ile tak naprawdę danego surowca jest, ale nie pokazują, ile jest z tego dostępne. I tylko z pewnym prawdopodobieństwem... Stopień dokumentacji w niższych kategoriach jest bardzo pobieżny, więc pewne różnice są jeszcze możliwe. Trudno określić, czy naprawdę jest tyle, ile podajemy, czy jest, powiedzmy, plus minus 20%. W każdym razie widać, że są to bardzo wysokie wartości. Kolejny slajd.

Zasoby przemysłowe są bardzo konkretnie zdefiniowane. Widzimy tu poziomy rocznego wydobywania i widzimy liczbę złóż, które są aktualnie zagospodarowane. Pewne już bardziej konkretne wartości będą w ostatniej tabelce. Będziemy wtedy rozmawiać o tym, na ile nam tych zasobów wystarczy, niemniej prosiłbym, by zwrócić uwagę zwłaszcza na zasoby geologiczne węgla brunatnego i węgla kamiennego. Są to miliardy ton... Przepraszam, biliony ton, nie miliardy, czyli blisko o jeden rząd wielkości więcej, niż w przypadku zasobów przemysłowych. Kolejny slajd.

Na wykresie widzimy, że na przestrzeni lat wydobywania zasobów... W przypadku ropy naftowej to wydobywanie gwałtownie wzrosło w roku 2004, a potem się zatrzymało. W przypadku gazu nie było tak gwałtownej... Wydobywanie utrzymuje się na dosyć wysokim poziomie, ale niepokojący

jest fakt, że następuje spadek udokumentowanych zasobów tego gazu. Chciałbym zwrócić uwagę, że jednostki po lewej stronie dotyczą zasobów, a po prawej – wydobywania. I to nie znaczy, że tego gazu nie mamy już wcale, tylko że są tu troszkę inne jednostki. No ale o wystarczalności powiem za chwilę.

W przypadku węgla kamiennego, jak widzimy na slajdzie, ilość udokumentowanych zasobów wzrosła – tak samo jak w przypadku węgla brunatnego – ale wydobywanie w obydwu przypadkach spada. W przypadku węgla brunatnego ze względu na ograniczenia środowiskowe, mimo że mamy udokumentowane wielkie złoża, uruchomienie eksploatacji nie jest możliwe, chociażby z powodów społecznych. Kolejny slajd.

Wystarczalność. Jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko zasoby przemysłowe w przypadku jednego i drugiego węgla czy zasoby wydobywalne, bilansowe w przypadku ropy i gazu, to przy tym poziomie wydobywania... Tu jest też podane, w jakim procencie pokrywamy swoje potrzeby. To jest ta ostatnia kolumna. Jak widzimy, gazu ziemnego wystarczy nam na dwadzieścia pięć lat, ropy naftowej na czterdzieści dwa lata, węgla kamiennego na sześćdziesiąt dwa lata, a węgla brunatnego na dwadzieścia lat. Ale, jak powiedziałem, to są złoża udokumentowane, to absolutnie nie jest cały węgiel. Jeśli weźmiemy wartości, które są w pierwszej tabelce, weźmiemy zasoby geologiczne, to okaże się, że – po podzieleniu – jednego węgla wystarczy nam na około czterysta, a drugiego na około siedemset lat. Oczywiście jest tu pewna granica błędów i pewien warunek. Otóż w projektach zagospodarowania muszą zostać uwzględnione filary, warunki środowiskowe, głębokości zalegania, ekonomika wydobywania. Te wartości, które podałem jako ostatnie, czyli te mówiące o kilkuset latach, dotyczą warunków idealnych.

A ile tego węgla jest, tak plus minus? Jak widzimy na slajdzie... Z całą pewnością węgla nie jest mało. Nadal nie jest go mało; w stosunku do innych surowców energetycznych jest go wręcz bardzo dużo. I to dotyczy obu rodzajów węgla, czyli i kamiennego, i brunatnego. W przypadku ropy naftowej i gazu konwencjonalnego możliwości ekspansji poszukiwawczej są dosyć ograniczone, ale jednak są. Tak że dane dotyczące wystarczalności z całą pewnością mogą ulec zmianie w miarę rozwoju procesu poszukiwania. Następny slajd.

Na zakończenie kilka słów na temat rud uranu, bo to nas interesuje w kontekście programu energetyki jądrowej. Po prawej stronie slajdu mamy tabelę pokazującą wydobywanie tych rud na obszarze sudeckim. Wiemy, że rudy uranu były wydobywane, że wydobyto około 700 t, ale trzeba pamiętać, że w byłej NRD w ciągu jednego roku wydobywano 5 tysięcy t rud uranu. Tak że wydobywanie, nazwijmy to, eneradowskie było kilkunastokrotnie wyższe niż... Tam roczne było wyższe niż nasze... Taki poziom wydobywania pozwoliłby na utrzymanie jednej elektrowni tylko przez kilka lat.

Rudy uranu są w jeszcze kilku innych miejscach, na przykład w piaskowcach triasu na Mierzei Wiślanej i w okolicach Mierzei Wiślanej. Drugi obszar, który został wstępnie udokumentowany, znajduje się na Podlasiu. Obszar podlaski ma zawartości ekonomicznie nieopłacalne, jeśli

chodzi o koncentrację, zaś obszar na Mierzei Wiślanej może mieć zawartości wystarczające, jeśli chodzi o koncentrację, i ekonomicznie uzasadnione do pozyskiwania, bo 20 tysięcy t uranu może stanowić rezerwę strategiczną. To wystarczy, żeby mieć paliwo nuklearne w rezerwie, ale nie wystarczy, żeby napędzać elektrownie przez wiele lat – taka rezerwa wystarczyłaby tylko na kilka lat działania kilku elektrowni.

Prowadzimy rozpoznanie złóż w okolicach Mierzei Wiślanej. Sprawa nie jest łatwa, bo jak wiemy, jest tam obszar Natury 2000, niemniej chcemy wykonać badania, czyli prace sejsmiczne, i przygotować jeden otwór wiertniczy, żeby rozpoznać... Projekt został zatwierdzony, a prace rozpoczną się prawdopodobnie w przyszłym roku. Kolejny slajd.

Oto, nazwijmy to, ideowy diagram pokazujący, że dokumentowanie nowych złóż jest bardzo istotne dla kondycji całego kraju. To zadanie służby geologicznej uważamy za jedno z priorytetowych i tak pewnie będzie przez wiele następnych lat. Staralem się pokazać państwu, że instytut wykonuje wiele pożytecznych prac na rzecz rozwoju różnych gałęzi gospodarki naszego kraju.

Kończąc, chciałbym polecić państwu nasz geoportal, na którym znajduje się wszystko o surowcach mineralnych Polski. Można tam uzyskać różne dodatkowe informacje. Pozostają do dyspozycji w trakcie dyskusji, która, jak mam nadzieję, się tu odbędzie. Przekażę teraz, jeśli można, głos koleżance. Myślę, że pani doktor na początku przedstawi uwarunkowania środowiskowe...

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo, Panie Profesorze.
Bardzo proszę o drugą część prezentacji.

Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska:

Szanowni Państwo! Pani Przewodnicząca!

Mam wielki zaszczyt przedstawić państwu na dzisiejszym spotkaniu wyniki prac, które są prowadzone przez zespół do spraw badań środowiskowych aspektów dotyczących na razie poszukiwania i rozpoznawania, a w przyszłości być może również wydobywania gazu z łupków czy w ogóle gazu z niekonwencjonalnych złóż w Polsce.

Prezentacja już się uruchomiła. Szanowni Państwo, sukces związany z wydobywaniem gazu z niekonwencjonalnych złóż, który zdarzył się na obszarze Ameryki Północnej, spowodował, że pojawiło się zainteresowanie możliwością wydobywania gazu ze złóż niekonwencjonalnych i zaczęto rozglądać się także w innych obszarach świata. Zainteresowanie ewentualnym wydobywaniem, możliwością pozyskania gazu ze złóż niekonwencjonalnych dotarło także do Polski i w Polsce rozpoczęły się pierwsze działania, zostały wydane pierwsze koncesje i w sposób... Proces ten trwał przez kilka lat, wydawane były kolejne koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu ze złóż niekonwencjonalnych, gazu typu *shell gas*, czyli gazu łup-

kowego, a Państwowy Instytut Geologiczny w naturalny sposób pełniący funkcję państwowej służby geologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej uczestniczył w tym procesie.

Bardzo szybko zdaliśmy sobie sprawę, że istotne są nie tylko kwestie dokumentowania zasobów złóż, czyli te wszystkie sprawy, o których mówił pan dyrektor, prezentując... Dokumentowanie złóż, odkrywanie nowych złóż, szacowanie zasobów jest oczywiście tym aspektem, którym państwowa służba geologiczna niewątpliwie powinna się zajmować i to robi, ale równie istotne okazały się aspekty środowiskowe związane z nową technologią, ze sposobem wydobywania gazu ze złóż niekonwencjonalnych. To one będą, być może, stanowiły jeden z kluczowych aspektów całego tego przedsięwzięcia, dlatego też w instytucie szybko został powołany zespół, który zajął się tą problematyką. Zespół ten działa do dzisiaj i prowadzi projekty, prowadzi badania. W ramach pracy zespołu staramy się przedstawiać wyniki przeprowadzonych badań – będę o tym mówiła – staramy się odpowiadać na pytania, a przede wszystkim staramy się dostarczać rzetelnej wiedzy, informacji.

Zapewne zdają sobie państwo sprawę, że wokół spraw środowiskowych istnieje dosyć duży szum medialny, podawanych jest bardzo wiele niesprawdzonych informacji, pewne sprawy są wyolbrzymiane, a inne są bagatelizowane, dlatego staramy się przez cały czas, że tak powiem, być takim obiektywnym okiem i w rzetelnie przedstawiać sprawdzone i właściwe informacje. Jak powiedziałam, państwowa służba geologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna mają w ustawie zapisane działania, które realizują na potrzeby państwa w zakresie zarówno ochrony środowiska, jak i – w przypadku wód podziemnych – w zakresie bilansowania i ochrony wód podziemnych. Zadania te ewidentnie wpisują się w zakres działań państwowej służby geologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej. Następny slajd.

Zadania, które przed nami stoją, mają pozwolić na udzielenie odpowiedzi na pytanie: jakie jest faktyczne oddziaływanie na środowisko procesu pozyskiwania gazu ze złóż niekonwencjonalnych? W tym celu należy przeprowadzić tak zwaną analizę presji i doprowadzić do prowadzenia działań zgodnie z zasadami zarządzania ewentualnym ryzykiem. Cały proces analizy presji przeprowadza się w sposób uporządkowany. Oczywiście należy wyjść od bardzo dokładnej oceny stanu środowiska przed, ale informacje o stanie środowiska już posiadamy. Jak mówił pan dyrektor, prowadzony jest monitoring i od wielu lat gromadzone są informacje na temat stanu środowiska w skali całego kraju.

Następnym etapem jest przeprowadzenie bardzo szczegółowego rozpoznania procesu podlegającego analizie. W tym przypadku konieczne jest zapoznanie się z całym bagażem doświadczeń, który już jest dosyć duży, szczególnie z obszaru Ameryki Północnej. Niestety nie mamy żadnych doświadczeń z obszaru Europy – Polska jest liderem w tym zakresie. To u nas prowadzone są pierwsze wiercenia, pierwsze zabiegi szczelinowania. I tak naprawdę wraz z każdym kolejnym zabiegiem zdobywamy kolejne informacje na temat tego, jak jest to wykonywane na obszarze Polski.

Następnie w oparciu o wiedzę, o zgromadzone wyniki badań wskazuje się kluczowe elementy procesu, które będą najbardziej oddziaływały na środowisko. Identyfikuje się potencjalne uciążliwości, potencjalne oddziaływania, przeprowadza się permanentne badania stanu środowiska w trakcie prac i po ich zakończeniu. To wszystko ma służyć ocenie oddziaływania na środowisko, ale tylko w pojedynczym przypadku. Ten proces, jak tu zaznaczyłam strzałkami, trzeba powtarzać wielokrotnie, a z każdej przeprowadzonej analizy wyciągać wnioski, które można ekstrapolować już na szersze... Należy zaprojektować stały monitoring środowiska – powinien on być długotrwały, pozwalać na monitorowanie poszczególnych komponentów i podanie rzetelnej informacji o tym, jakie jest faktyczne oddziaływanie na dane środowisko.

Teraz dopiero dochodzimy do ostatniego punktu, a mianowicie do zarządzania ryzykiem. Zarządzanie ryzykiem, proszę państwa, polega na zdefiniowaniu potencjalnych uciążliwości, potencjalnych ryzyk, a także na zaprojektowaniu działań, które zmierzają do minimalizacji tych uciążliwości i do minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia środowiska. Następny slajd.

Proces związany z poszukiwaniem i rozpoznawaniem niekonwencjonalnych złóż gazu jest procesem skomplikowanym zarówno pod względem logistycznym, merytorycznym, jak i organizacyjnym. Jak państwo mogą zobaczyć na slajdzie, jest to proces składający się z wielu wielu etapów i ma pewien schemat. Na ogół rozpoczyna się od prac rozpoznawczych, robione są pewne badania geofizyczne, wskazywana jest lokalizacja, odwiercany jest pierwszy odwiert pionowy, z którego pobierane są próbki rdzeni, robione są analizy geochemiczne, a dopiero później podejmowana jest decyzja o wierceniu drugiego odwiertu, w którym ewentualnie wykonywany jest zabieg szczelinowania.

Każdy kolejny etap uzależniony jest od wyników poprzedniego etapu prac, tak że nigdy nie jest tak, że jak operator koncesji przystępuje do prac w danej lokalizacji, to wiemy, że na pewno przeprowadzi wszystkie prace, ponieważ może się okazać, że na przykład ze względu na wyniki badań geochemicznych albo na zbyt małe miąższości, albo zbyt duża głębokość... Jest wiele czynników, które należy uwzględnić, powodujących to, że prace nie mogą być kontynuowane. Jednym z elementów, który także może zadecydować o tym, że prace nie będą kontynuowane, jest kwestia akceptacji społecznej. Jak wiemy, w Polsce takie sytuacje się zdarzają, zdarzają się protesty przeciwko prowadzeniu tego typu działalności na danym obszarze, i operatorzy koncesji także to uwzględniają.

Dotychczas, proszę państwa, w ramach koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu z łupków zostało odwierconych trzydzieści dziewięć otworów. I w czterech otworach spośród tych trzydziestu dziewięciu został wykonywany zabieg szczelinowania hydraulicznego, wielokrotny zabieg szczelinowania hydraulicznego, czyli zabieg szczelinowania hydraulicznego w odcinku poziomym. Jak państwo widzicie, na obszarze Polski tych otworów jeszcze wykonano mało. Następny slajd.

W dużym skrócie przedstawię teraz, na czym polega ta technologia. Jeżeli państwo bylibyście zainteresowani szczegółami, to oczywiście pozostajemy z całym zespołem

do dyspozycji. Proces szczelinowania hydraulicznego jest to zabieg stymulacji złoża mający spowodować, że łupki, czyli ta warstwa, formacja geologiczna, w której gaz jest zgromadzony... Łupki to są takie utwory, które charakteryzują się bardzo niską przepuszczalnością, więc gaz sam się z łupków nie wydobydzie. Potrzebny jest zabieg stymulacji złoża, który spowoduje, że w skałach powstanie sieć bardzo gęstych szczelin, spękań stanowiących drogę przepływu gazu. I aby to spowodować, aby skruszyć skałę, do górotworu tłoczony jest... Najpierw wierceny jest odcinek pionowy, a następnie wzdłuż formacji łupkowej odwiercany jest otwór poziomy. Do otworu poziomego tłoczony jest tak zwany płyn szczelinujący, który ma za zadanie utworzenie gęstej sieci bardzo drobnych spękań. Do płynu szczelinującego dodawany jest propant, czyli albo piasek, albo jakiś granulit ceramiczny, który wchodzi w powstałe szczeliny i powoduje, że one się nie zaciskają, dzięki czemu gaz może się wydobywać. Później następuje odbiór płynu z otworu. Płyn ten nazywamy płynem zwrotnym – nie jest to już taki sam płyn, jak ten, który został wtłoczony. Jeżeli jest gaz, jeżeli na skutek zabiegu szczelinowania udało nam się uwolnić gaz ze złoża, to wydobywa się on z otworu na skutek tego, że obniża się... Następuje redukcja ciśnienia na głowicy i gaz jest wydobywany ze złoża. Następny slajd.

Zgodnie z obecnie stosowaną technologią... Muszą państwo mieć świadomość, że ta technologia cały czas jest rozwijana; to jest stosunkowo młoda technologia, która od niespełna dekady jest powszechnie stosowana na potrzeby eksploatacji na terenie Stanów Zjednoczonych i Kanady, a w Polsce stosuje się ją tylko na potrzeby poszukiwania i rozpoznawania. Zgodnie z obecnym stanem wiedzy i obecnym rozwojem technologii do zabiegu szczelinowania potrzeba pewnych ilości wody – podstawowym medium jest tu woda. O jakie ilości chodzi? Na jeden otwór, proszę państwa, na wykonanie pełnego zabiegu szczelinowania w odcinku poziomym o długości około kilometra potrzeba kilkunastu tysięcy metrów sześciennych wody. W przypadku eksploatacji może się okazać, że na terenie jednej lokalizacji będzie odwiercanych, powiedzmy, kilkanaście takich otworów. A w przypadku obszaru o najlepszych parametrach złożowych, chodzi o tak zwany *sweet spot*, gdzie są najlepsze parametry do eksploatacji, może być nawet kilkaset takich otworów na obszarze jednej eksploatacji.

Jeszcze nie wiemy, gdzie będą te obszary najbardziej perspektywiczne, charakteryzujące się najlepszymi parametrami, dlatego wzdłuż całego pasa, gdzie zostały udzielone koncesje – możecie państwo zobaczyć tu na slajdzie... Tak naprawdę nie możemy wskazać, gdzie będzie prowadzona eksploatacja, o ile w ogóle będzie ona prowadzona, a w aspekcie potrzeb wodnych jest to pewna trudność, ponieważ na dzisiaj nie jesteśmy w stanie określić, w jakim miejscu te potrzeby wodne rzeczywiście zaistnieją. Tak więc w przyszłości, w momencie eksploatacji możemy się spotkać z pewnym wyzwaniem, bo może dojść do tak zwanego dużego poboru w stosunkowo krótkim czasie. Chodzi o to, że na potrzeby wykonania zabiegu cała ilość wody, która jest niezbędna do przeprowadzenia zabiegu stymulacji złoża, musi zostać zgromadzona przed przystą-

pieniem do pracy. Zabiegu nie można przerwać, więc woda musi zostać zgromadzona na terenie wiertni.

Ze względu na ewentualne zagęszczenie otworów na małym obszarze możemy mieć do czynienia z tak zwanym poborem skumulowanym. Aby się do tego przygotować – ponieważ, jak powiedziałam, nie jesteśmy teraz w stanie określić... Jest jeszcze zbyt wcześnie, żeby powiedzieć, gdzie może być prowadzona eksploatacja, zatem konieczne jest przede wszystkim pozyskanie wiedzy na temat zasobów wód podziemnych i na temat zasobów wód powierzchniowych. W związku z tym zostanie zrealizowany projekt mający na celu udokumentowanie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych na obszarze całego kraju. Chcemy uniknąć sytuacji, w której będzie potrzeba pewnych ilości wody do celów eksploatacji gazu z łupków, a nie będziemy mieli wiedzy o tym, jaki jest stan udokumentowanych zasobów dyspozycyjnych. Następny slajd.

Powiedziałam o tym, że dokumentujemy zasoby wód podziemnych, ale nie tylko wody podziemne mogą być wykorzystywane na potrzeby zabiegu szczelinowania hydraulicznego. Tak się szczęśliwie składa, że woda, która będzie wykorzystywana do zabiegu stymulacji złoża, nie musi spełniać wygórowanych norm jakości, dlatego też do jego przeprowadzenia mogą być wykorzystywane – zachęcamy do tego, prowadzimy prace i badania w tym kierunku – alternatywne źródła wody, nie tylko wody powierzchniowe czy wody podziemne. Mogą być wykorzystywane różnego rodzaju wody poprodukcyjne, wody technologiczne, wody z odwodnień górniczych. Chodzi oczywiście tylko o korzystne lokalizacje, bo należy brać pod uwagę, że transport też jest tu pewnym problemem – nie wyobrażamy sobie transportu wody z Górnego Śląskiego na Pomorze po to, żeby tam można było prowadzić zabiegi szczelinowania hydraulicznego. Niemniej w pewnych korzystnych lokalizacjach należy brać pod uwagę także i to rozwiązanie.

Doświadczenia kanadyjskie wskazują, że tak zwana woda miejska, czyli woda z kanalizacji burzowych, z powodziem może być wykorzystywana na potrzeby szczelinowania hydraulicznego. Na terenie Polski duże nadzieje wiążemy z poziomem solankowym, który na pewnych głębokościach występuje dosyć powszechnie. Wody solankowe ze względu na zasolenie nie spełniają norm, nie mogą być wykorzystywane jako wody pitne, ale z powodzeniem, jak się wydaje, będą mogły być wykorzystywane na potrzeby szczelinowania hydraulicznego.

Możliwe jest też stosowanie oczyszczonego płynu zwrotnego. I to jest, że tak powiem, pole do popisu dla firm, które prowadzą, które będą prowadziły tę działalność w Polsce. Oczyszczenie płynu zwrotnego, który wraca z otworu, i wykorzystanie go w ponownym zabiegu szczelinowania wydaje się bardzo korzystnym procesem, ponieważ likwiduje od razu dwa problemy. Z jednej strony zmniejsza ilość odpadów, które są w tym procesie produkowane, a z drugiej strony obniża potrzeby wodne w każdym kolejnym zabiegu szczelinowania hydraulicznego. Wiemy, że taka działalność w Polsce ma już miejsce, że firmy w ten sposób podchodzą do tego problemu. Bardzo dobrze, że tak się dzieje, bo to jest właściwy kierunek. Następny slajd.

Kilka słów, proszę państwa, na temat tych potencjalnych oddziaływań na środowisko. Jak mówiłam, należy

rozpatrywać tu każdy komponent środowiska. Jeżeli chodzi o atmosferę, to w przypadku prowadzonej działalności związanej z wydobyciem gazu z łupków możemy mieć do czynienia z emisją hałasu, z emisją gazów i pyłów z urządzeń wiertniczych i z emisją gazów i pyłów związanych z transportem kołowym, który jest dosyć duży w przypadku tego typu działalności, ponieważ znaczną część sprzętu trzeba najpierw na obszar terenu górniczego przywieźć, urządzenia muszą zostać zmontowane, a później zdemontowane. Wywożone i przywożone są także urządzenia służące do zabiegu szczelinowania, więc transport kołowy jest dosyć nasilony. Możemy też mieć do czynienia z emisją migrującego gazu w strefie przyotworowej.

Jeżeli chodzi o powierzchnię terenu, to jest to kwestia bardzo często podnoszona, ponieważ budzi zaniepokojenie wielu mieszkańców rejonów, w których może być prowadzona tego typu działalność. Możemy mieć tu do czynienia z czasowym wyłączeniem terenu wierceń z normalnego użytkowania, ale od razu powiem, że jeżeli chodzi o wiercenia, to jest to krótkotrwale wyłączenie, bo wywiercenie otworu zajmuje miesiąc, góra dwa. I nawet jeżeli tych otworów będzie kilka czy kilkanaście, to i tak czas liczy się w miesiącach, na pewno nie w latach. Stosowana obecnie technologia wierceń kierunkowych z pojedynczej lokalizacji powoduje też to, że zagęszczenie obszarów, gdzie są prowadzone wiercenia, jest coraz mniejsze, obszary te są sytuowane coraz luźniej. Ponieważ odcinki poziome też są coraz dłuższe... Wiercenia kierunkowe są tym elementem, który ewidentnie eliminuje uciążliwości związane z zagospodarowaniem terenu. Po uwagę należy też brać potencjalne zagrożenie wywołaniem wstrząsów sejsmicznych – zajmujemy się tym zagadnieniem – oraz zagrożenie związane z produkcją odpadów, często o nieznanym składzie. Będę jeszcze o tym mówiła. Kolejny slajd.

Gleba i grunt to dwa komponenty środowiska, które ewidentnie są narażone na pewne uciążliwości. Możemy mieć do czynienia z degradacją warstwy gleby, czy podglebia, kompaktacją podglebia i ewentualnym zanieczyszczeniem na skutek niekontrolowanych wycieków powstałych wskutek jakiejś awarii czy katastrofy na powierzchni. O zanieczyszczeniu wód powierzchniowych czy podziemnych mówimy w przypadku katastrofy czy jakiegoś niekontrolowanego wycieku, przecieku lub nieodpowiedniego uszczelnienia powierzchni terenu. Następny slajd.

Elementy przyrody ożywionej. Działalność związana z wydobyciem nie będzie mogła być prowadzona... Nie będzie żadnych ulg, jeżeli chodzi o obszary prawnie chronione. Każdy operator koncesji musi brać pod uwagę nakazy, zakazy i ograniczenia, które mogą obowiązywać na obszarach prawnie chronionych. Należy brać pod uwagę obszary Natury 200 i inne obszary chronione takie jak mokradła, których terenie Polski jest sporo, a także okresy lęgowe i ochronne. Człowiek jest zarówno sprawcą, wykonawcą tej działalności, jak i odbiorcą potencjalnych uciążliwości, tak że należy brać pod uwagę gęstość zaludnienia, a akceptacja społeczna, o której wcześniej mówiłam, jest tu niezwykle istotna. Kolejny slajd.

Kilka słów, proszę państwa, na temat ryzyka, potencjalnego ryzyka zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych. Analizując ten aspekt – ponieważ wydaje się on jednym

z najbardziej istotnych w całym procesie poszukiwania i przyszłej eksploatacji gazu z łupków – należy brać pod uwagę wszystkie możliwe drogi migracji zanieczyszczeń do warstw wodonośnych czy do gruntu. Pierwszym wariantem takiej sytuacji, który możemy sobie wyobrazić, jest możliwość przedostania się zanieczyszczenia z poziomego odcinka otworu jakimiś udrożnionymi strefami dyslokacyjnymi czy na skutek jakiejś nieszczelności. Ta ewentualność wydaje się najmniej prawdopodobna ze względu na głębokości, na jakich prowadzone są prace – ponad 3 tysiące m i znaczną izolację od powierzchni terenu. Drugą ewentualnością jest możliwość przedostania się zanieczyszczenia ze strefy przyotworowej. To jest wariant, który rozpatrujemy w kategoriach błędnego wykonania otworu, nieprawidłowego zacementowania, uszczelnienia i ewentualnej migracji produktów w strefie przyotworowej. Trzecia ewentualność, o której wcześniej mówiłam, dotyczy zanieczyszczenia na skutek rozlania, przedostania się jakichś substancji zanieczyszczających w wyniku nieprawidłowego zabezpieczenia powierzchni terenu. Kolejny slajd.

Gospodarka odpadami jest elementem bardzo istotnym. Należy zwrócić uwagę, że w latach 2010–2011 na obszarze województw, gdzie prowadzone są wiercenia – w tym przypadku mówimy głównie o województwie pomorskim – obserwujemy znaczną ilość odpadów wydobywczych, odpadów wiertniczych z grupy 01 05. Są to dwukrotnie większe ilości od tych, które są produkowane w każdym roku. Kilka elementów jest tu niezwykle istotnych, a jednym z nich jest pojawienie się nowego rodzaju odpadu, jakim jest płyn zwrotny, czyli ten płyn, który najpierw jest zatłaczany, a później wraca z otworu. Do 2011 r. zastanawiano się w Polsce nad tym, jak go zakwalifikować. Od 2011 r. powszechną praktyką – jak się wydaje, zgodną z zaleceniami Komisji Europejskich – jest kwalifikowanie tego płynu do grupy 01 05, czyli do odpadów wydobywczych, niemniej otwarty pozostaje problem dotyczący zagospodarowania tego typu odpadów. W Polsce jest obecnie trzydzieści pięć obiektów, instalacji, które mogą odbierać tego typu odpady. Wydaje się, że jeśli chodzi o pas łupkowy, to jest ich zdecydowanie za mało – można to zobaczyć na mapie po prawej stronie slajdu.

Jeśli chodzi o emisje gazowe – mówiłam już o tym wcześniej – to są to emisje niezorganizowane i trudne do zmierzenia. Stanowi to pewną trudność, niemniej praktyka stosowana powszechnie w Polsce i zgodna z zaleceniami Komisji Europejskiej, która także się tą problematyką interesuje, jest taka, że stosowane są silniki z atestami i ważnymi przeglądami technicznymi oraz głowice prewencyjne i separatory do spalania zamkniętego.

Wszyscy zadajemy sobie pytanie, czy ze względu na te wszystkie potencjalne uciążliwości, te wszystkie elementy, które mogą oddziaływać na środowisko, w przyszłości będzie możliwa bezpieczna eksploatacja gazu ze złóż niekonwencjonalnych. Otóż wydaje się, że będzie to możliwe, ale tylko z zachowaniem pewnych prawidłowości. Przede wszystkim niezbędne jest stosowanie tak zwanych dobrych praktyk przez inwestorów i operatorów. Kodeksy dobrych praktyk, już się pojawiają na rynku światowym i, jak można powiedzieć, zawierają zalecenia dla operatorów. U nas, na poziomie krajowym niezbędne są odpowiednie wskazania

dla administracji publicznej i organów nadzoru. Musimy mieć świadomość, że bezpieczeństwo tego procesu w dużej mierze zależy od tych wszystkich decyzji, pozwoleń, uzgodnień, które są wydawane na różnych etapach całego procesu. Wiele decyzji, uzgodnień i pozwoleń musi zostać uzyskanych przez operatora, więc jeżeli będą one wydawane w oparciu o wiedzę i wysoką świadomość tego procesu, to będzie to gwarancją sukcesu. Równie istotne są odpowiednie uregulowania legislacyjne zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym. Kolejny slajd.

Skąd możemy czerpać wiedzę? Otóż wiedzę czerpiemy z doświadczeń amerykańskich, z doświadczeń firm działających na obszarach, gdzie prowadzona jest eksploatacja, ale najistotniejszym, najbardziej wartościowym źródłem wiedzy jest przeprowadzanie własnych badań w konkretnych lokalizacjach, w naszych uwarunkowaniach formalnoprawnych, w naszym otoczeniu społecznym. Wnioski płynące z takich badań pozwolą określić, jak taka działalność przebiega w Polsce i na obszarze Europy. Państwowy Instytut Geologiczny prowadzi tego typu prace. Pierwszy zabieg szczelinowania hydraulicznego, który został wykonany w Polsce w otworze Łobień na Pomorzu, podlegał ocenie, podlegał takim badaniom. Prowadziliśmy tam badania stanu środowiska przed szczelinowaniem hydraulicznym, w jego trakcie i po zakończeniu prac. Wyniki badań zostały opublikowane – dostępne są na stronie internetowej – zaprezentowane i poddane dyskusji, polemice. Zakres prac, jak państwo widzicie na slajdzie, był bardzo szeroki i obejmował tak naprawdę wszystkie komponenty środowiska. Ale na tym nie koniec, ponieważ, jak się wydaje, bardzo istotne jest to, o czym mówiłam na samym początku, czyli projekt monitoringu długookresowego. Nie wystarczy zbadać stanu środowiska po zakończeniu zabiegu szczelinowania hydraulicznego, należy zaprojektować długofalowy monitoring. Być może wskazany byłby tu pewien program, który obejmowałby także inne obszary tej działalności. Oczywiście od razu pojawia się pytanie o to, w jaki sposób powinno to być realizowane, ale wydaje się, że jest jeszcze czas na tego rodzaju dyskusje. Bardzo dziękuję za uwagę i zachęcam do zadawania pytań.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

W ekspresowym tempie dwie prezentacje zostały przedstawione, trudno było czasami nadażyć za...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Nie, nadażyć za tokiem myślenia. No cóż, jest to spowodowane ograniczonym czasem.

Proszę państwa, otwieram dyskusję. Mamy możliwość zadawania pytań, uzyskania pogłębionej odpowiedzi odnośnie do zagadnień, które przedstawili zarówno pan profesor, jak i pani doktor. Pierwsza część dotyczyła ogółu prac prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny, a druga – stricte możliwości eksploatacji gazu łupkowego, rozpoznania złóż i pewnych zagrożeń dla środowiska, które ewentualnie niesie wydobywanie. Bardzo proszę, kto z państwa chciałby zabrać głos?

Pan senator Hodorowicz. Proszę.

Senator Stanisław Hodorowicz:

Zacznę od końca. Chciałbym zapytać, czy dotychczasowe doświadczenia kanadyjskie, amerykańskie... Czy wystąpiły już jakieś konkretne może nie tyle zagrożenia, co, powiedzmy, pseudokatastrofy czy katastrofy związane z wydobyciem gazu łupkowego? Czy takie przypadki zostały już udokumentowane?

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Bardzo proszę.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Oczywiście są przypadki błędów na terenie wiertni. Trudno nazwać je katastrofami, ale są to zaniedbania, które prowadzą do skażenia środowiska. One nie wynikają z sytuacji geologicznej, tylko, powiem wprost, z braku procedur albo z nieprzestrzegania procedur na terenie samej wiertni. Nie zanotowano przypadków skażenia, które wymknęłyby się spod kontroli firmom poszukującym czy eksploatującym złoża. Znamy oczywiście film „Gasland”, który... Amerykańska agencja rządowa do spraw środowiska wykonała badania na obszarze, gdzie nakręcono film „Gasland”, ale nie potwierdziły się żadne... To wszystko pozostaje wyłącznie w sferze pewnych, nazwijmy to, medialnych przepychanek, zaś w sferze faktów i analiz... Rzeczywiście zdarzają się problemy związane z nieprzestrzeganiem zasad na terenie wiertni – takie sytuacje miały miejsce w Stanach.

Istotny jest też jeszcze jeden parametr, a mianowicie sejsmiczność. Znamy przypadek z Wielkiej Brytanii, gdzie podczas szczelinowania, podczas poszukiwań gazu łupkowego nastąpiły wstrząsy, ale pamiętajmy, że były to wstrząsy, których normalny człowiek by nie odczuł – tylko sejsmografy odczuły te wstrząsy. Były one związane z relaksacją na uskoju. Co to znaczy? Otóż w momencie, kiedy mamy dosyć nieciągną skorupę ziemską i są naprężenia – a one są zawsze – to w którymś momencie musi nastąpić relaksacja. Pamiętamy, że było kiedyś takie trzęsienie ziemi, którego ognisko znajdowało się pod Kaliningradem, a ostatnio pod Poznaniem... No ale to nie są wstrząsy, które nam zagrażają.

Jeśli nawet pojawiają się zjawiska, nazwijmy to, mikro-sejsmiczne w takiej skali, to być może w części lubelskiej naszego pasa łupkowego... W każdym razie, jak mówię, nie będą one odczuwalne przez społeczeństwo. Wstrząsy te niewątpliwie będą rejestrowane, jeśli się zdarzą, ale wcale nie musi do nich dojść. Struktury uskokowe mogą być już w takim stanie naprężeń, że nie zostaną wyzwolone żadne ruchy i nie będzie wstrząsów. Nie jesteśmy w stanie tego przewidzieć, ale wiemy, że skala takiego zjawiska na pewno nie będzie katastroficzna, można powiedzieć, że będzie wyłącznie naukowa.

(*Senator Stanisław Hodorowicz: Dziękuję bardzo.*)

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję.

Czy ma pan jeszcze jakieś pytanie, Panie Profesorze? Miał pan kilka pytań, więc...

(*Senator Stanisław Hodorowicz: Tak, mam kilka pytań, ale nie chciałem...*)

Proszę o następne pytanie.

Senator Stanisław Hodorowicz:

Jak rozumiem, te wody zwrotne czy, jak pani to fachowo...

(*Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska: Płyn zwrotny.*)

Tak, płyn zwrotny. Czy on jest poddawany jakiemuś oczyszczaniu i może zostać użyty następnym razem?

Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska:

Tak, to jest, powiedziałabym, najbardziej optymalny sposób zagospodarowania płynu zwrotnego. Na obszarze Stanów Zjednoczonych szczególnie w początkowej fazie nie prowadzono tego typu procesu – tam są inne uregulowania formalnoprawne – i najczęściej płyn zwrotny był zatłaczany do górotworu. W Europie, w Polsce nie jest to możliwe. Ze względu na uwarunkowania formalnoprawne trzeba mieć koncesję na podziemne magazynowanie odpadów, ponieważ płyn zwrotny jest klasyfikowany jako odpad wydobywczy. W związku z tym, jak się wydaje, takie zagospodarowanie płynu zwrotnego jest najbardziej optymalne. Jak powiedziałam, na terenie wiertni ustawiana jest linia oczyszczająca, gdzie płyn najpierw jest separowany, a później przepuszczany przez kolejne sита, separatory, kartridże itd. Płyn jest oczyszczany, doprowadzany do takich parametrów, które pozwalają na wykorzystanie go jako płynu szczelinującego w kolejnym otworze.

Senator Stanisław Hodorowicz:

Jeszcze jedno pytanie dotyczące gazu łupkowego. Te trzydzieści dziewięć nawierceń...

(*Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska: Otworów.*)

Tak, otworów. Chodzi mi o to, że obecnie uzyskany obraz... Tu są ogromne rozbieżności. A gdyby ktoś chciał oszacować, powiedzmy, jaki jest... Proszę mi łaskawie powiedzieć, ile takich nawierceń trzeba byłoby zrobić, żeby móc określić... Jaka byłaby to skala czasowa? Ile czasu byłoby potrzeba na to, żeby z pełną odpowiedzialnością móc powiedzieć, że rząd wielkości jest taki a taki, a procent błędu mieści się w granicach, powiedzmy, 10–20%?

(Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki: Pozwolę sobie odpowiedzieć, jeśli pani przewodnicząca pozwoli.)

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Oczywiście, bardzo proszę.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Zanim odpowiem na pytanie, to chciałbym, jeśli można, powiedzieć kilka słów o... Przedstawiliśmy dosyć szybko dorobek instytutu, a chciałbym zaznaczyć, że przed regulacją prawną, czyli na przełomie lat 2011 i 2012, wiele projektów realizowano dzięki współpracy z Departamentem Geologii i Koncesji Geologicznych albo z jego inicjatywy. Obecnie też współpracujemy, ale na troszeczkę innych zasadach, bo ustawa jest taka, jaka jest, czyli my mamy powierzone funkcje, a departament nas w pewien sposób sprawdza i nakierowuje. W każdym razie chciałbym podkreślić, że jest to nasza wspólna praca.

Pan senator poruszył zasadniczy, najważniejszy problem dotyczący polskiego gazu łupkowego. Jest to ten problem, wokół którego pojawia się wiele nieporozumień. W Stanach Zjednoczonych nie dokumentuje się złóż i nie mówi się na etapie początkowym czy bardziej zaawansowanym, że dane złoża gazu łupkowego będzie miało tyle gazu, ile będzie miało. Pokazywałem podczas prezentacji taką figurę, gdzie było widać, że dobre miejsca są bardzo rozproszone, koncentrują się na niedużym obszarze i w związku z tym nikt nie pozwoli sobie na to, żeby najpierw udokumentować, a potem eksploatować. Ta procedura już po niedużym rozpoznaniu zaczyna iść równolegle, bo nikomu nie opłaca się wiercić tylko otworów rozpoznawczych. Tak że sprawą kluczową w polskim pasie łupkowym jest nie tyle nawiercenie setek czy tysięcy otworów, bo będą to otwory eksploatacyjne, ile wykonanie chociażby jednego poprawnego testu złożowego opartego na odcinku co najmniej kilometra poziomego wiercenia i kilkunastu punktach szczelinowania. Obawiam się, że do tej pory w Polsce takich informacji nie mamy, nie są one instytutowi znane. A jeśli nie będziemy mieć tej podstawowej informacji...

Pamiętamy pierwsze szczelinowania firmy Lane Energy, które były ogłaszane jako słabe; mówiono, że wyniki były słabe. Nie wiemy, jak wyglądał test, czy nie popełniono błędów technologicznych podczas wiercenia, co może być przyczyną... I to wcale nie musi wskazywać, że jest mało gazu, czy że mało da się wydobyć. Mógł zostać popełniony błąd podczas wiercenia, ponieważ każde skały łupkowe są trochę inne, firma mogła być nieprzygotowana do szczelinowania w tym konkretnym miejscu. W każdym razie sygnały były słabe, akcje firmy spadły dwu- lub trzykrotnie, my przyjeśliśmy w naszych szacunkach niski poziom wydobywania, a przedstawiciele służby amerykańskiej – jeszcze niższy. To wskazuje, jak istotne jest doprowadzenie w Polsce do skutecznych zabiegów

szczelinowania i paromiesięcznych testów złożowych. Nie udało nam się... Minęło kilka lat, a nam nie udało się tego wykonać. Przyczyny zapewne są różne, ale pewnie też nie jesteśmy technologicznie do końca przygotowani do tego, żeby prawidłowo te łupki wyszczelinować. Mogę się tego tylko domyślać, bo instytut nie ma danych na ten temat. Liczymy na to, że po eksperymencie Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa związanym z koncesją na terenie Wejherowa, który miał miejsce w grudniu, dostaniemy pewne dane dotyczące możliwości złożowych tego obszaru, ale pewności nie mamy.

Następne szczelinowania prawdopodobnie wykona w kwietniu Orlen Upstream. Będą to szczelinowania w odcinku poziomym i będzie to kolejna szansa na to, żeby przeprowadzić poprawny i wydajny w sensie technologicznym test złożowy. Jeśli zostanie on przeprowadzony, to znajdziemy się znacznie bliżej odpowiedzi na pytanie, czy mamy ekonomicznie uzasadnione złoża gazu, niż gdybyśmy nawiercili sto czy dwieście otworów pionowych. Bo z otworów pionowych możemy się dowiedzieć, że o kilometr zmienia się granica złoża, ewentualnie, że jest o 0,5% czy o 1% więcej materii organicznej. Tu możemy sprawę regulować najwyżej na zasadzie 1/3 zasobów, może ileś tam procent, a w przypadku wydobywalności – albo wcale, albo 30%. To jest zasadniczy parametr, to jest nadrzędny cel, który powinniśmy osiągnąć jak najszybciej, żeby właściwie planować kierunki rozwoju naszego państwa. Jeśli tego nie wiemy, to otwiera się dyskusja o tym, czy pieniądze na energetykę jądrową, na gaz łupkowy czy na coś jeszcze...

Musimy dążyć do tego, żeby jak najszybciej mieć podstawowe dane. Firmy zachodnie wiedzą, jak trudno jest w oparciu o te technologie, które zostały zgromadzone, czyli sprzęt do szczelinowania i inny sprzęt wiertniczy... Jeśli firmy te nie są pewne, czy jesteśmy w stanie wykonać poprawne testy złożowe, jeśli mają podejrzenia, że nie do końca i że musimy lepiej zdefiniować skały, to prawdopodobnie skoncentrują się na wierceniach pionowych, na rozpoznawaniu właściwości skał, w tym właściwości mechanicznych, a dopiero za jakiś czas przystąpią do... Bo one nie muszą myśleć o tym, na jakiej podstawie Polska będzie planować swoją politykę energetyczną. Te firmy nie muszą myśleć w tych kategoriach, ale wydaje mi się, że my powinniśmy w tych kategoriach myśleć. Dziękuję bardzo.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo, Panie Profesorze.
Bardzo proszę, pani senator Alicja Zajac.

Senator Alicja Zajac:

Przepraszam za spóźnienie. Musiałam być na posiedzeniu Komisji Spraw Zagranicznych. Nie wiem, może te sprawy były już omawiane, ale chciałabym zapytać o Polskę południową i o zanikające poziomy wód w studniach lub w ogóle o studnie, które przez dziesiątki lat były eksploatowane przez rodziny, a w tej chwili nie ma w nich wody. To jedno moje pytanie. Instytut się tym zajmował. Chciałabym wiedzieć, jaka jest przyczyna.

I może od razu drugie pytanie. Chodzi o osuwiska, które masowo pojawiają się na Podkarpaciu, z którego pochodzą. Część osuwisk udało nam się skutecznie zlikwidować, ale w miejscowościach, gdzie nigdy przez dziesiątki lat osuwiska się nie pojawiały, teraz się pojawiają i są bardzo trudne do... One zagrażają domostwom i czynią wiele szkód w środowisku. Dziękuję.

**Kierownik Projektu
„Systemy i Prognozy Antropopresji”
w Państwowym Instytucie Geologicznym
– Państwowym Instytucie Badawczym
Monika Koniecznyńska:**

To może ja na początek powiem...

(Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki: O sprawach wodnych.)

...o sprawach wodnych, ponieważ reprezentuję państwową służbę hydrogeologiczną. Jednym z zadań państwowej służby hydrogeologicznej jest rozpoznawanie i bilansowanie wód podziemnych w celu wykorzystania ich na potrzeby społeczeństwa i państwa, gospodarki. Państwowa służba hydrogeologiczna prowadzi stały monitoring zarówno ilościowy, jak i jakościowy. Monitoring ilościowy dotyczy wahań położenia zwierciadła wód podziemnych w pierwszych poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym oraz w głębszych poziomach wodonośnych stanowiących podstawę zaopatrzenia ludności w wodę, czyli w tak zwanych użytkowych poziomach wodonośnych.

Jak rozumiem, problem podniesiony przez panią senator jest związany z obniżaniem, z tendencją do obniżania się położenia zwierciadła wód podziemnych i dotyczy tego płytkiego poziomu, pierwszego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, który na ogół występuje na niedużej głębokości i najczęściej ujmowany jest tak zwanymi studniami gospodarskimi, przydomowymi czy jakimiś prywatnymi ujęciami poza tak zwanym poborem rejestrowanym. Należy rozróżnić te dwie kwestie. Chciałabym wyraźnie powiedzieć, że w Polsce nie ma problemu z zaopatrzeniem ludności w wodę. Prowadzimy ewidencję potrzeb wodnych, czyli poboru rejestrowanego dokonywanego w ramach korzystania z wód na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę oraz bilansowanie zasobów wód podziemnych.

Rezerwy zasobów wód podziemnych naprawdę są w skali kraju bardzo wysokie; są na poziomie 80%, tak że jeżeli chodzi o zbiorowe zaopatrzenie ludności w wodę, to właściwie nie ma takiego obszaru kraju, gdzie... Również Polska południowa nie ma z tym problemu, niemniej w przypadkach... Obserwowaliśmy to chociażby tegorocznej jesieni, kiedy był dosyć długi okres bez opadów, kiedy mówiło się już wręcz o suszy hydrologicznej i o niżówce hydrogeologicznej... Te kwestie należy rozdzielić, bo to, że poziom wód powierzchniowych gwałtownie spada – widać to było gołym okiem w Warszawie, gdzie pojawiały się rumowiska i różne elementy architektoniczne w Wiśle, i wszyscy byli tym żywo zainteresowani – wcale to nie oznacza, że poziom wód podziemnych spada tak samo gwałtownie. Oczywiście obserwuje się wtedy pewną ten-

dencję spadkową w pierwszym poziomie wodonośnym, bo jest on zasilany głównie opadami atmosferycznymi, ale... W tym roku, w październiku faktycznie na obszarze górnej Wisły, czyli właśnie na południu Polski, w naszych punktach monitoringowych obserwowaliśmy takie tendencje, niemniej wody nie osiągały jeszcze stanów krytycznych czy najniższych notowanych stanów. Zgodnie z naszymi wieloletnimi obserwacjami nie kwalifikowaliśmy ich poziomu jako drastycznie niskiego, związanego z suszą, ale, jak powiedziałam, w studniach przydomowych ujmujących najpłytsze warstwy bardzo często o małej zasobności, małej miąższości w przypadku długotrwałego braku opadów mogą zdarzyć się zaniki występowania wód. Dziękuję. O osuwiskach powie pan dyrektor.

**Dyrektor
Państwowego Instytutu Geologicznego
– Państwowego Instytutu Badawczego
Jerzy Nawrocki:**

Powiem jeszcze jedno zdanie o wodach. Niewątpliwie pierwszy poziom wodonośny jest bardzo wrażliwy na pogodę, klimat. Wiemy, że są pewne niekorzystne zjawiska klimatyczne, które wpływają na pierwszy poziom wodonośny i na wody powierzchniowe. To jest skorelowane. Trzeba też pamiętać, że życie ludzkie jest troszkę za krótkie na to, żeby mówić, że czegoś nigdy nie było, bo chociażby w przypadku osuwisk... Znane nam są osuwiska, które były notowane jako aktywne sto czy sto kilkadziesiąt lat temu, i teraz się uaktywniają. Tak że życie ludzkie często jest za krótkie, żeby móc sobie wszystko przypomnieć.

Jeśli chodzi o osuwiska, to jest to bardzo poważny problem w przypadku południa Polski. Kto wie, czy nie jeden z poważniejszych. Około 70% Karpat jest podatnych na osuwiska. Wiemy, że są tam dosyć gęsto zabudowane drogie działki, drogie ziemie. Oczywiście wykonujemy mapę podatności na występowanie osuwisk i możemy sugerować, że w danym miejscu nie powinno się nic budować, ale musielibyśmy sugerować odstępianie od budowania infrastruktury na bardzo dużym obszarze Karpat. To jest bardzo odpowiedzialne zadanie na przyszłość, jeśli chodzi o planowanie przestrzenne. Trzeba też powiedzieć, że kiedy okazuje się, że infrastruktura jest cenna – przez osuwisko zagrożona jest na przykład zaporą żywiecka – to wówczas można podjąć działania monitoringowe, a następnie... Stąd nasze propozycje dotyczące, po pierwsze, obserwacji osuwiska, a po drugie, projektu zatrzymania tego osuwiska, co jest bardzo drogie. Z całą pewnością w przypadku pojedynczego domu nie będzie się opłacało zatrzymywać osuwiska i niestety trzeba będzie zmienić plany zagospodarowania przestrzennego i nie osiedlać się tam, gdzie jest to niewskazane.

W przypadku zabytków – są na przykład stare zabytkowe kościoły zagrożone przez osuwiska, o czym wiemy z naszej kartografii, która, jak wspominałem, za kilka lat się skończy – to jest tylko kwestia środków. Praktycznie każde osuwisko da się zatrzymać, ale potrzebne są do tego ogromne pieniądze, co nie bardzo... W którymś momencie musimy zacząć myśleć o ekonomii. Czasem warto jakiś obiekt przenieść, bo przeniesie się go za mniejsze pienią-

dze niż te, które trzeba by wydać, gdyby się go broniło przed osuwiskiem. Taką mamy w Polsce budowę i tak samo jest na Słowacji, współpracujemy ze służbą słowacką. Problem osuwiskowy jest tam jednym z ważniejszych zadań, Słowacy mają systemy rozpoznawania i definiowania obszarów osuwiskowych w zagospodarowaniu przestrzennym, pomagają nam w podejmowaniu decyzji o tym, które osuwiska można stabilizować i które obiekty chronić. No tak to już jest z Karpatami.

Senator Alicja Zając:

Byłam radną powiatu jasielskiego, gdzie zabezpieczaliśmy osuwiska, i dobrze wiem, jakie to było trudne. Najtrudniej było znaleźć geologa, który pomógłby nam w całej procedurze po to, żeby można było później postarać się o środki. Proszę sobie wyobrazić, że w Jasle korzystaliśmy z pomocy geologów z Wrocławia, ponieważ bliżej nie udało się znaleźć nikogo, kto by w krótkim czasie – jak wiadomo, kadencja władz samorządowych trwa tylko cztery lata... To była największa trudność. Później już poszło łatwiej i odnieśliśmy duże sukcesy, ponieważ te osuwiska, które przez kilkadziesiąt lat się posuwały, udało się zabezpieczyć.

Jeżeli chodzi o wody, to tu bym się nie zgodziła – mówię o moim terenie... Jest ciągłość rodów, kilka pokoleń mieszkało i korzystało z tej samej studni, a teraz studnia ta przestała funkcjonować jako studnia i trzeba było kopać nową. Przepraszam, nie kopać, tylko wiercić. Są takie miejscowości w województwie podkarpackim... Niektóre przysiółki od wielu lat mają wodę dowożoną beczkowszami i dzieje się tak w okresie zimowym, ale również w okresach susz – Podkarpacie ostatnio ma piękną pogodę latem i mało deszczu.

Kolejne zagrożenia dotyczą ujęć powierzchniowych w rzekach. Wiadomo, że dorzecze górnej Wisły... Coraz mniej wody jest w dopływach Wisły, mam tu na myśli zwłaszcza Wisłok, i dlatego bardzo nam zależało na powstaniu zbiornika Kąty-Myscowa, który byłby rezerwuarem czystej, pitnej wody nie tylko dla Jasła, ale również dla Dębicy, Pilzna, Mielca itd. Dziękuję bardzo.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

Chciałabym prosić, żebyśmy powrócili do głównego tematu, jaki dzisiaj mieliśmy omówić, a mianowicie do łupków i do spraw związanych z ich poszukiwaniem i ewentualnymi zagrożeniami, jakie to może nieść. Poruszony przez panią senator Alicję Zając problem leży w gestii instytutu geologicznego i dlatego, jak rozumiem, został podniesiony, ale, jak myślę, moglibyśmy go szerzej omówić przy okazji omawiania zagadnień dotyczących gospodarowania wodą. Może nadarzy się okazja do tego, żeby porozmawiać o zasobach wód podziemnych i o tym, jak to rzutuje na gospodarkę.

Wracając do problemów poszukiwawczych, chciałabym zadać pytanie, powiedziałbym, jątrzące, bo wtedy dyskusja będzie może ciekawsza. Otóż znane mi jest stanowisko Koalicji Klimatycznej, która stawia następującą tezę: „gaz z łupków jako paliwo kopalne, nieodnawialne nie może

być odpowiedzią na konieczność głębokiej redukcji emisji gazów cieplarnianych ani na podstawowe problemy sektora energetycznego”. Mamy tu więc zagadnienie dotyczące zasobów surowcowych gazu łupkowego i bezpieczeństwa energetycznego Polski. Koalicja Klimatyczna wskazuje chyba pięć najistotniejszych zagrożeń i wskazuje też, pod jakimi warunkami mogłaby się odbywać eksploatacja itd. Chodzi tu o bezpieczeństwo i... Czy moglibyście państwo jakoś ustosunkować się do takiego stwierdzenia? To jest jedno pytanie.

Drugie pytanie. Zasoby nie są w tej chwili znane z przy czyn, o jakich państwo mówiliście, ale chciałabym wiedzieć, czy nie może być tak, że stanowisko strony amerykańskiej, że zasoby gazu z łupków na terenie Europy czy naszego kraju są takie nijakie i nie warto ich eksploatować... Czy nie jest tak, że Stany Zjednoczone chcą być potentatem, chcą być jedynymi, którzy mają takie zasobne źródło? Czy nie ma tym jakiegoś elementu polityki międzynarodowej? Te dwa pytania chciałabym postawić.

(*Senator Stanisław Iwan: Czy mogę coś dołożyć do jednego z pytań?*)

Bardzo proszę.

Pan senator Iwan, a potem poproszę państwa o odpowiedź.

Senator Stanisław Iwan:

Dziękuję bardzo.

Do pierwszego pytania pani przewodniczącej chciałabym dołożyć swój grosik. Rozumiem, że ta porażająca lista zagrożeń, które pani doktor wymieniła, to jest lista statystycznie możliwych...

(*Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Konieczńska: Potencjalnych.*)

...potencjalnych zagrożeń, ale chciałabym, żeby odpowiadając na to pytanie, byli państwo uprzejmi odnieść się do zagrożeń związanych z konwencjonalnym wydobywaniem gazu i ropy, z tym, co ma u nas miejsce od lat. Bo pani nas trochę przeraziła – trzeba to sobie od razu powiedzieć – wymieniając tę wielką listę.

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Chciałabym wiedzieć, jakie jest prawdopodobieństwo... Nie będę kontynuował, bo wiadomo, o co chodzi.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

Kto z państwa? Pan dyrektor zacznie.

Proszę.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Mamy tu kwestię z zakresu, powiedzmy, dużej polityki, w którą instytut nie bardzo chce wchodzić i nie wchodzi, bo służba geologiczna powinna być w jakiś sposób oddzielona

od polityki i w zachodnim świecie tak jest. Obserwujemy sytuację i mamy swoje zdanie, ale... Mogę powiedzieć tak: kwestia tego, jakie paliwo będziemy mieć w przyszłości, jest kwestią bardzo istotną zarówno z punktu widzenia interesów koncernów, jak i różnych organizacji lobbystycznych, które w danym kierunku profilują swój program. Dwa czy trzy lata temu, kiedy w ogóle zaczęliśmy rozmawiać o gazie łupkowym w Polsce, chyba w trzecim programie telewizyjnym powiedziałem, że gaz łupkowy może być paliwem pomostowym pomiędzy tym, co dzisiaj mamy, a ewentualną energią przyszłości. Wydaje mi się, że to pojęcie się później przyjęło – w raportach z Unii Europejskiej widzę wzmianki o paliwie typu *bridge*, które jest tym paliwem pomiędzy...

Musimy cenić to, co mamy, i musimy patrzeć na to, co się dzieje. Jak się okazuje, pakiet klimatyczny wcale nie przyjął się we wszystkich krajach, a co najważniejsze nie przyjął się wśród największych emitentów. Tak że nasze kształtowanie energii musi być w jakiś sposób dopasowane do naszych chęci dotyczących bycia konkurencyjną gospodarką. Jeśli reguły konkurencji będą nierówne, to nie będziemy gospodarką konkurencyjną. Nie ukrywajmy, nie możemy sobie założyć, że będziemy się napędzać wyłącznie wiatrakami czy ogniwami fotowoltaicznymi, bo cena i dyspozycyjność energii z takich źródeł jest taka, o jakiej wiemy. Możemy nieść sztandar najbardziej zielonego kraju na świecie, ale wtedy na pewno przestaniemy się rozwijać tak dynamicznie, jak rozwija się otoczenie, które się tym nie przejmuje. Takie są moje komentarze do zachowania pewnych polityków.

Bez wątpienia musimy szanować nasze bogactwa naturalne i wiedzieć, że w różnych kryzysowych sytuacjach docelowo tylko na nich możemy polegać. Systemy zabezpieczania – wspominałem tu o uranie – na wypadek różnych sytuacji musimy dostosowywać do naszych możliwości, a nasze obecne możliwości są takie, że niewątpliwie mamy bardzo dużo węgla. Podawałem ten przedział i mówiłem, że wystarczy go na kilkadziesiąt lat, a nawet do siedmiuset lat. Prawda przyrodnicza pewnie leży pośrodku, bo jakiejś części nie da się nigdy wydobyć ze względu na różne uwarunkowania, koszty itd. Na drugim miejscu... Niewątpliwie mamy dosyć dużo gazu konwencjonalnego. Mamy też potencjał dla energii wiatrowej, zwłaszcza na wybrzeżu, ale jest tu wiele problemów związanych po pierwsze, z dyspozycyjnością tej energii, po drugie, z, że tak powiem, lokalnością tych bardzo dobrych warunków, a po trzecie, elementem nie bez znaczenia dla, nazwijmy to, dobrego życia człowieka jest dobry krajobraz. On niewątpliwie wpływa na jakość życia człowieka i w związku z tym musimy na to zwracać uwagę.

Gaz emituje dużo mniej gazów cieplarnianych. Gaz łupkowy nie różni się składem od gazu zwykłego, a zarówno na terenie wiertni gazu zwykłego, jak i ropy było wiele katastrof. Znamy zwłaszcza katastrofy na morzu, tragiczne dla środowiska. Nie zanotowano do dzisiaj – mimo prawie dziesięcioletniej eksploatacji – tego rzędu katastrofy w Stanach. Można sobie zadać pytanie: dlaczego – skoro niedawno doszło do kolejnej katastrofy związanej z konwencjonalnymi złożami w Zatoce Meksykańskiej – Unia Europejska nie protestuje przeciwko wydobyciu ropy

i gazu konwencjonalnego? Można powiedzieć, że w dużej mierze jest to problem polityczny, lobbystyczny, gospodarczy. Nie jest to problem merytoryczny – odróżniam te wszystkie warstwy od warstwy merytorycznej. A warstwa merytoryczna jest taka, że mamy w kraju to, co mamy, ale mamy też potencjał na coś następnego. I żeby właściwie planować swój rozwój, musimy jak najszybciej ustalić, czy ten potencjał jest rzeczywisty, czy musimy go odłożyć jeszcze na ileś lat.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję. Teraz może...

(Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska: Może powiem kilka słów...)

(Przewodniczący Rady do spraw Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej Henryk Jezierski: Czy można jeszcze o tych politycznych...)

(Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska: Proszę.)

Bardzo proszę, pan Jezierski o sprawach politycznych.

Przewodniczący Rady do spraw Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej Henryk Jezierski:

Pytanie pani senator dotyczyło spraw politycznych, więc jako osoba, która przez cztery lata zajmowała stanowisko polityczne... Może będzie mi łatwiej niż przedstawicielom Państwowego Instytutu Geologicznego na to odpowiedzieć.

(Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka: Będzie ciekawiej.)

Jak pani senator powiedziała, stanowisko organizacji ekologicznych jest takie, że jest to działanie, które nam zagraża. Uważam, że takie nastawienie jest niebezpieczne o tyle, że może utrudniać znalezienie odpowiedzi na pytanie: czy my ten gaz mamy, czy nie? Po dzisiejszej dyskusji już widać, że jesteśmy zupełnie na początku drogi i jeszcze nie wiemy, ile tego gazu mamy, czy będziemy go eksploatować i ile to będzie kosztowało. Teraz naszym głównym celem jest dowiedzenie się, ile tego gazu może być. W związku z tym silnie przeciwstawialiśmy się namowom, żeby wprowadzić jakieś moratoria, tak jak to zrobiły inne kraje. Ta energia jest nam po prostu potrzebna.

Oczywiście stawia się na energię odnawialną, ale – jak powiedział pan dyrektor Nawrocki – wiatraki są bardzo dobre, tyle że wiatr albo wieje, albo nie wieje. Gaz jest elastyczny. Jeżeli pójdziemy w energetykę jądrową, to znów będzie stały poziom dostarczania energii, a więc gaz jest dla nas wielką szansą, dlatego że będzie buforem. Powinniśmy zrobić wszystko, żeby przeprowadzić proces poznawania, dokumentowania złóż gazu.

Mamy, proszę państwa, w Polsce dobre prawodawstwo. Między innymi dzięki państwu siedzącym w tej sali system prawny w Polsce jest na tyle dobry, że gwarantuje bezpieczeństwo środowiskowe. Jest dobre prawo, są instytucje...

Jasne, że wypadki mogą się wszędzie zdarzać, ale zastanówmy się – nawiązując to do tego, co powiedział pan senator – jak to wygląda w innych krajach. Przecież, proszę państwa, od dziesiątek lat eksploatujemy złoża konwencjonalne – to jest ten sam gaz, technologie są bardzo podobne – i wielkich katastrof nie mieliśmy. Sprawdzajmy, kontrolujmy... Było tu pokazane, że Państwowy Instytut Geologiczny bardzo precyzyjnie kontrolował pierwsze otwory. Możemy tym, którzy są zaniepokojeni, powiedzieć: proszę bardzo, my w Polsce dokładnie tego pilnujemy. Takie było nastawienie polityczne i, jak myślę, jest nadal.

Nie obawiałbym się – pani o to pytała – że inwestorzy amerykańscy nie będą chcieli szukać gazu w Polsce ze względu na to, że mają go u siebie. Sytuacja jest raczej odwrotna – to my powinniśmy dbać o to, żeby inwestorzy do Polski przyjeżdżali i tego gazu szukali. To tylko przyczynnik do dyskusji, która pewnie w najbliższym czasie będzie się toczyć.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

Chciałabym odnieść się do Koalicji Klimatycznej i cytowanego stanowiska. Jak dla mnie ten pogląd jest w tej chwili nieuprawniony, dlatego że jeszcze na dobrą sprawę nie wiemy, czym dysponujemy, a negocjowanie na samym początku... To wydaje się przedczesne.

Proszę teraz o krótkie uzupełnienie, a następnie głos zabierze pan senator Iwan. Zgłaszała się też pani z Koalicji Klimatycznej i pan z funduszu ochrony środowiska. Taka będzie kolejność. A najpóźniej za dziesięć szóstą będziemy musieli zamknąć posiedzenie komisji, dlatego że zacznie się kolejne.

Bardzo proszę.

Kierownik Projektu „Systemy i Prognozy Antropopresji” w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Monika Koniecznyńska:

Jeżeli można, to w dwóch słowach chciałabym wyjaśnić, że moim zamiarem bynajmniej nie było przestraszenie państwa wyliczeniem wszystkich możliwości oddziaływania na środowisko. Chodziło mi o to, żeby przedstawić w sposób możliwie jak najpełniejszy potencjalne możliwości oddziaływania tego przedsięwzięcia na wszystkie poszczególne komponenty środowiska, bo taka jest nasza rola. To jest ten etap, proszę państwa, kiedy dopiero przydzielane są koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie, więc to jest najlepszy moment, żebyśmy się temu całemu procesowi jak najbaczniej przyglądali, niemalże dmuchali na zimne, rozpatrywali nawet najbardziej nieprawdopodobne scenariusze i wyciągali z tego wnioski. A wszystko to ma zamierzać ku temu – mówiłam o tym na końcu – aby kodeksy dobrych praktyk, zasady postępowania inwestorów, wskazania dla administracji publicznej, dla organów nadzoru... Chodzi o to, żebyśmy mogli je wypracować i – jak mówił pan minister – żeby narzędzia prawne, których jest sporo, które daje nam polskie prawodawstwo, stosowali umiejętnie.

Nie chciałam państwa przestraszyć, chciałam przedstawić wszelkie możliwe ewentualności i zapewnić, że my się tym zajmujemy. To jest właśnie ta tematyka badawcza i rozpoznawcza, na którą teraz jest właściwy moment. To tyle.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję. Meteoryt też może uderzyć, a nie mamy go tu...

Bardzo proszę, pan senator Iwan.

Senator Stanisław Iwan:

Dziękuję bardzo.

Zrozumiałem z tych wypowiedzi łączonych, że zagrożenia nie są większe... Nie widzicie państwo, żeby były one większe, niż te, jakie mamy od kilkudziesięciu lat w Polsce, i to jest niezwykle uspokajające. Ale chciałbym spytać jeszcze o taką kwestię, która nie została tu poruszona, a mianowicie o gaz ściśnięty, czyli *tight gas*. Tu w ogóle nie było o nim mowy, a wiem, że zainteresowane są nim PGNiG i inne firmy wydobywcze. Zabrakło mi tej informacji. Ten gaz występuje w innych strukturach, o ile dobrze się orientuję w piaskowcach, i na innych głębokościach. Ale czy to coś zmienia w kontekście zagrożeń, kwestii bezpieczeństwa itd.? Dlaczego państwo się tym w ogóle nie interesujecie?

(Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka: Czy to już wszystkie pytania?)

Nie, jeszcze nie wszystkie.

(Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka: Potem już nie udzielę panu senatorowi głosu, chciałabym wyczerpać dyskusję.)

Jako że pochodzę z ziemi lubuskiej, a została tu dotknięta kwestia węgla brunatnego...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Tak jest. Muszę powiedzieć, że to dramatycznie wygląda: z jednej strony czterysta lat, a z drugiej strony dwadzieścia lat. Chciałbym dopytać... Jak rozumiem dwadzieścia lat dotyczy złóż eksploatowanych obecnie, ale to nie znaczy, że nie ma technicznych możliwości w innym zakresie. Tak? Dziękuję bardzo.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję.

Proszę odpowiedzieć na te pytania.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Powiem bardzo krótko. Zasoby przemysłowe to są takie zasoby... Możemy już teraz zacząć je wydobywać. A zasoby, które rzeczywiście mamy, to są takie, które nie są przygotowane do wydobycia, ale wiemy o tym, że je mamy. Podawałam tu dane, które wiążą się z zasobami przemysłowymi, ale macie państwo w tabelach informacje

o tym, ile złóż w kategorii C, czyli tej najniższej, zostało udokumentowanych. Możemy sobie policzyć, ile tego jest, aczkolwiek będą pewne ograniczenia dotyczące... Dlatego powiedziałem, że prawda leży pośrodku. O tym, co zostało bardzo dobrze udokumentowane, możemy powiedzieć, że... Wiemy, że coś jest, ale nie znamy szczegółów, nie możemy określić, w jakiej ilości... Niczego więcej nie jesteśmy w stanie teraz powiedzieć, ale będziemy bardzo szczegółowo dokumentować kolejne obszary. Wiemy, że jeśli chodzi o Zagłębie Lubelskie, o węgiel, to są tam plany dotyczące... A specjalistą od *tight gas* jest obecny na sali Hubert Kiersnowski, może coś powie na ten temat.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję.
Proszę.

Członek Rady Naukowej Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Hubert Kiersnowski:

Bardzo krótko. Sytuacja dotycząca *tight gas* wygląda analogicznie jak z łupkami – również musimy stosować szczelinowanie hydrauliczne i wiercenia horyzontalne. Różnica w tej chwili polega na tym, że w Polsce nie ma tego typu odkryć, jakie są w Stanach Zjednoczonych. W Stanach Zjednoczonych potencjał *tight gas* jest szacowany na większy niż potencjał gazu łupkowego we wszystkich łupkowych basenach amerykańskich. Szacowany według oficjalnie opublikowanych danych amerykański potencjał gazu łupkowego – mam tu na myśli i Kanadę, i USA – jest mniejszy niż potencjał... Tylko że jest tu pewien problem geologiczny. Jeżeli chcemy szukać złóż *tight gas* o tak ogromnym potencjale jak potencjał amerykański, to musimy ich szukać na tej samej zasadzie, na jakiej szukamy złóż gazu łupkowego, to znaczy w centrach basenów sedymentacyjnych lub na ich skłonach. A to są klasyczne, tradycyjne pułapki. Tradycyjne pułapki mają generalnie małą pojemność – nawet największe złoża w Groningen w Holandii, czy złoża na Morzu Północnym są objętościowo bardzo niewielkie w stosunku do potencjału złóż *tight gas*.

W Polsce jak do tej pory była tylko jedna firma, która dokonała odkryć czegoś takiego, co nazywamy *tight gas* właśnie w piaskowcach. Firma Aurelian Oil & Gas – nieistniejąca już od paru dni, bo została kupiona przez firmę San Leon Energy – odkryła złoża konwencjonalne w sensie objętości, ale w sensie specyfiki geologicznej nazywają się one złożami *tight gas*, dlatego że gaz jest w nich zamknięty i musimy go wydobyć taką samą metodą, co gaz łupkowy, to znaczy poprzez kruszenie skały, spękanie i szczelinowanie.

Są pewne nadzieje na to, że w polskim basenie, w polskich warunkach geologicznych również znajdziemy większe zasoby, ale w tej chwili jest to kwestia pewnych modeli i przypuszczeń, a także zrobienia bilansu zasobów. Nie wiem, czy będzie to realne w najbliższym czasie.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.
Bardzo proszę, Koalicja Klimatyczna.

Rzecznik do spraw Politycznych Koalicji Klimatycznej Ilona Jędrasik:

Dzień dobry. Ilona Jędrasik, Koalicja Klimatyczna.

Chciałabym bardzo podziękować komisji za umożliwienie nam przekazania państwu naszego stanowiska. Stanowisko to przygotowaliśmy kilka miesięcy temu i przyznaję, że jest ono efektem negocjacji ponad dwudziestu dwóch organizacji, których opinie nieznacznie, ale się różnią. To zdanie, które pani przewodnicząca zacytowała jest... Oczywiście jako organizacja ekologiczna uważamy, że stosowanie paliw kopalnych nie jest docelową metodą pozyskiwania energii, do jakiej powinniśmy dążyć, ale to stanowisko nie wyklucza stosowania gazu łupkowego. Uważamy wręcz, że – jak powiedział pan dyrektor instytutu geologicznego – gaz łupkowy może być stosowany w Polsce jako paliwo przejściowe. Uważamy, że może być to ważne, istotne paliwo, które może zastąpić węgiel na etapie dochodzenia do... na etapie rozwoju odnawialnych źródeł energii i możliwości jej magazynowania.

Widzimy dużą szansę i duży potencjał w gazie łupkowym, ale jako organizacja ekologiczna musimy widzieć wszystkie możliwe zagrożenia środowiskowe i społeczne, jakie wiążą się z eksploatacją, wydobywaniem i użytkowaniem tego gazu. Prosimy, żeby to stanowisko rozumieć.

Istotna jest dla nas emisyjność gazu łupkowego, dlatego mam pytanie do przedstawicieli instytutu o wyniki emisyjności i emisyjność metanu w przypadku tej próby, którą państwo robicie. Dziękuję.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.
Proszę o krótką odpowiedź, a potem głos zabierze przedstawiciel funduszu ochrony środowiska.

Kierownik Programu Hydrogeozagrożeń w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym Małgorzata Woźnicka:

Proszę państwa, ostatnio jesteśmy pod wielkim wpływem raportu Komisji Europejskiej zrobionego przez... Zapomniałam nazwy. W każdym razie próbuje się nam udowodnić, że możemy mieć do czynienia z potwornymi emisjami metanu z wierceń gazu łupkowego. My dosyć wnikliwie przestudiowaliśmy i ten raport, i inne, które wokół niego powstały, okazało się, na co zwracam uwagę państwa, że raporty te są oparte na danych pochodzących przede wszystkim z otworów konwencjonalnych dlatego, że z otworów niekonwencjonalnych eksploatujących złoża niekonwencjonalne takich danych jeszcze nie ma. W raporcie tym zaleca się stosowanie tak zwanych środków zapobiegawczych i wymienia się separatory, flary,

a chyba się nie wspomina o *closed combustion unit*, które są w Polsce stosowane na wszystkich znanych nam w tej chwili odwiertach.

Wszędzie tam, gdzie robione jest szczelinowanie, gdzie jest choćby potencjalna możliwość, że gaz będzie się wydobywał z otworu, stosowane są wszelkie zabezpieczenia tego typu. Nie ma takiej sytuacji, że czegoś ktoś lekceważy takie zagrożenie, ale umówmy się, że nie ma takiej możliwości, żeby ktoś pozwolił sobie na to, żeby tysiące metrów sześciennych metanu szły w powietrze, ponieważ stwarza to zagrożenie wybuchem, stwarza to zagrożenie dla życia. To jest niemożliwe. Może w średniowieczu moglibyśmy mieć do czynienia z takim podejściem, ale nie w tej chwili. Tak że proponuję, żebyśmy bardziej skupili się na poznaniu sytuacji, a nie opierali się na raportach, które czasami... Jakby się dobrze wczytać w ten raport Komisji Europejskiej, to można by się doczytać, że autorzy nie przeprowadzili w zasadzie żadnej krytycznej analizy danych, na których się oparli. Oni po prostu cytują po kolei wszystkie dane, bez względu na to, skąd one pochodzą i czy są wiarygodne.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

Teraz pan Krystian Szczepański z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Proszę.

Wiceprezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Krystian Szczepański:

Dziękuję bardzo, Pani Przewodnicząca.

Mam króciutkie pytanie do przedstawicieli instytutu. Interesują mnie koszty inwestycyjne, to znaczy koszty wykonania otworu pionowego i poziomego, oraz koszty eksploatacyjne. Zastanawia mnie też cały czas... Pan dyrektor wspominał o tym, że nadal jesteśmy na początku drogi, to znaczy, że nadal nie mamy rzetelnych danych z ani jednego otworu badawczego. Trochę mnie to zadziwia. Zatwierdzamy projekty prac geologicznych, możemy nałożyć określone... a czegoś takiego nie mamy. Kiedy będziemy mieli te dane? Czy jest to jakoś uwarunkowane, czy ktoś nie chce się z nami podzielić tą informacją geologiczną? Jak to wygląda od tej strony?

Nie ma pani senator Zając, ale chciałbym powiedzieć, że jeżeli chodzi o osuwiska, to zapraszam do narodowego funduszu, ponieważ mamy program priorytetowy dotyczący zabezpieczania, usuwania skutków osuwisk. Jeżeli spełnione zostaną nasze wymagania, to można od nas dostać pieniądze na to, żeby zabezpieczenia w tym zakresie były finansowane z naszym udziałem.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję, ten fragment wypowiedzi przekażę pani senator Zając.

Proszę o zabranie głosu przedstawiciela instytutu geologii.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego Jerzy Nawrocki:

Jeśli chodzi o to, co wiemy, a czego nie wiemy, chociaż wierzą, to podkreśliłem, że dokonywanie wierceń pionowych, testów fragmentarycznych nie dostarczy nam kluczowej informacji pozwalającej na szacowanie zasobów, gdyż otwór, w którym prowadzi się testy złożowe, musi przypominać otwór złożowy przygotowany do eksploatacji. Takiego otworu, moim zdaniem, do dzisiaj nie mamy, mamy za to wiele otworów, które mniej więcej były otworami złożowymi. Zostało nawierconych około czterdziestu otworów z pionowym szczelinowaniem i cztery z poziomym, ale żaden z tych otworów – to są informacje z różnych spotkań, konferencji, które odbywają się i w środowisku biznesowym, i w środowisku naukowym – nie wyglądał tak jak powinien wyglądać otwór złożowy i nie dostarczał odpowiednich informacji. Chodzi mi o co najmniej kilometr poziomego odcinka, kilkanaście punktów szczelinowań i kilka miesięcy analiz wypływu gazu. Śmiem twierdzić, że do tej pory nie mamy takiego otworu. Jeśli ktoś zaprzeczy – może ktoś z przedstawicieli środowiska biznesu – to z chęcią poznam te wyniki, bo do tej pory ani minister, ani ja tego typu wyników nie widzieliśmy.

Jeśli chodzi o koszty otworów, to chciałbym powiedzieć, że w Polsce są one nadal za duże. Jest pewien monopol na wiertnictwo – wiadomo, o jakie firmy chodzi – i z tego powodu zwykle wiercenie jeszcze bez uzbrojenia, bez zabiegów szczelinowań... W zależności od głębokości koszt takiego wiercenia może dochodzić do około 30 milionów zł. Jeśli chodzi o punkty szczelinowań, to koszt jest rzędu 2 milionów za każdy punkt. Może nawet 2,5 miliona zł. Tak że za całość przedsięwzięcia trzeba zapłacić w granicach 50–60 milionów zł. W Stanach Zjednoczonych... Co najmniej przez dwa trzeba by to podzielić i wtedy byśmy się znaleźli na takim poziomie cenowym, jaki jest tam. Jest to bardzo dziwne, bo teoretycznie jesteśmy krajem tańszym, a praktycznie, jak się okazuje, nie.

Mam jeszcze jedną drobną uwagę odnośnie do tych różnych aspektów środowiskowych. Jesteśmy w fazie poszukiwań i niezależnie od tego, czy robią firmy to komercyjne, czy niekomercyjne, należące do Skarbu Państwa, czy nienależące do Skarbu Państwa, jesteśmy w fazie rozpoznania naukowego. W wielu krajach rozwiniętych takich jak Anglia... Od swoich kolegów ze służby geologicznej Anglii dowiedziałem się, że już w dziewiętnastym wieku oddzielono naukę od wszelkich działań politycznych. Skoro więc jesteśmy na etapie badawczym, to nie ma mowy o embargach, chyba że ktoś się spodziewa, że potem będzie etap wydobywczy i chce ten etap wydobywczy zablokować w ten sposób, że nie poznamy... Tak nie jest. Świat cywilizowany doszedł do wniosku, że etap badawczy jest wszędzie dozwolony, jeśli nie zagraża ludziom, a inną kwestią jest eksploatacja. Skoro są próby wprowadzenia embarga czy różnych elementów, nazwijmy to, blokujących badania, to oznacza, że cofamy się w wieki średnie, bo świat współczesny... Nie pozwólmy, żeby różne, nazwijmy to, naciski lobbystyczne, polityczne, gospodarze wyeliminowały chęć i możliwość badania, rozpoznania możliwości, skoro jesteśmy na takim etapie. Dziękuję bardzo.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję.

Z tym poglądem trzeba się jak najbardziej zgodzić.

Jako ostatni głos w dyskusji zabierze pan senator Michalski.

Bardzo proszę.

Senator Jan Michalski:

Dziękuję bardzo, Pani Przewodnicząca.

Do wypowiedzi zainspirowało mnie stanowisko i wypowiedź pani z Koalicji Klimatycznej. Mam apel o to, żebyście państwo może zmienili podejście w dyskusji o kwestiach dotyczących ochrony naszego klimatu polegające na delikatnym szantażu i zrezygnowali z budowania modelu bezpieczeństwa energetycznego naszego kraju opartego na urządzeniach wyprodukowanych bardzo często, jeśli nie przeważnie, w krajach, które pakietu klimatycznego nie podpisały. To jest ta kuriozalna sytuacja. Gdybyśmy byli Danią, gdybyśmy nie mieli zasobów naturalnych, które zostały tu pokazane, to być może takie stanowisko byłoby jak najbardziej do przyjęcia. Musimy jednak opierać się na naszych bogactwach naturalnych i dyskusję o ochronie środowiska powinniśmy prowadzić w taki sposób, żeby urządzenia związane z wydobywaniem naszych zasobów i ich spalaniem były jak najbardziej przyjazne dla środowiska. Wtedy, jak podejrzewam, zyskacie więcej sprzymierzeńców także po stronie przemysłu i po stronie urzędów.

Jeszcze jedno krótkie pytanie na koniec: czy w chwili obecnej Komisja Europejska prowadzi jakieś działania, które mogą nam utrudnić proces wydobywania gazu łupkowego?

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję.

Niestety będę musiała kończyć nasze posiedzenie. Proszę mi wybaczyć, że Koalicja Klimatyczna nie użyła teraz głosu. Chcę powiedzieć, że jest to stanowisko

dwudziestu dwóch organizacji, które muszą się jakoś pogodzić. Myślę, że pani jest osobą, która je reprezentuje, a niekoniecznie musi pani być co do niego w stu procentach przekonana.

(Koordynator Koalicji Klimatycznej Urszula Stefanowicz: Nie, ja po prostu sądzę, że państwo troszeczkę źle interpretują nasze stanowisko, ponieważ ono ma służyć powszechnym... Generalnie mamy takie same uwagi jak instytut. Nie chodzi nam o to, żeby blokować badania, ani o to, żeby tych badań nie było, ani o blokadę łupków w Polsce, tylko o to, żeby dla dobra społeczeństw lokalnych pewne podstawowe warunki środowiskowe były spełniane.)

Rozumiem, zgadzam się z tym, ale pierwsze zdanie jest szokujące. Prawda?

Krótko na zakończenie pan profesor.

**Dyrektor
Państwowego Instytutu Geologicznego
– Państwowego Instytutu Badawczego
Jerzy Nawrocki:**

W zasadzie chciałbym powiedzieć jedno zdanie do pana senatora. Tak, aktualnie przez Komisję Europejską prowadzona jest ankieta odnośnie do gazu łupkowego. Do połowy marca możemy się wypowiadać w tej sprawie. Namawiałbym do tego, żeby jak najwięcej Polaków wypowiedziało się w tej sprawie.

Przewodnicząca Jadwiga Rotnicka:

Dziękuję bardzo.

Szanowni Państwo, bardzo serdecznie dziękuję wszystkim przedstawicielom Państwowego Instytutu Geologicznego pod skrzydłami pana profesora Nawrockiego. Dziękuję wszystkim gościom, którzy dzisiaj przyszli i uczestniczyli w tej dyskusji. Dziękuję wszystkim senatorom i wszystkim członkom tej komisji.

Zamykam dzisiejsze posiedzenie Komisji Środowiska. Dziękuję bardzo.

(Koniec posiedzenia o godzinie 17 minut 56)

Kancelaria Senatu

Opracowanie:

Biuro Prac Senackich, Dział Stenogramów

Druk i łamanie: Biuro Informatyki, Dział Edycji i Poligrafii