

## GAZ ŁUPKOWY W POLSCE – RYZYKO ŚRODOWISKOWE CZY PERSPEKTYWA UNIEZALEŻNIENIA OD ZAGRANICZNYCH DOSTAW?

Od czasu, gdy po raz pierwszy usłyszeliśmy o gazie łupkowym, który został odkryty w dużej ilości w pasie geologicznym biegnącym przez Polskę, pojawiło się wiele kontrowersji. Sprzeciw dotyczący eksploatacji gazu łupkowego, nazywanego w sposób uproszczony „łupkami”, wyrażany był zarówno przez ludność i władzę lokalną, jak i instytucje krajowe i międzynarodowe. Niejednokrotnie kwestia „przeciw wydobyciu” opierała się na argumentach, które nie miały odniesienia w rzeczywistości bądź były warunkowane emocjami i uprzedzeniami co do wprowadzenia obcego kapitału w postaci spółek amerykańskich na polski rynek energetyczny. W niniejszym artykule przedstawione zostaną szanse i zagrożenia wynikające z rozwoju sektora energetycznego opartego na łupkach. A co równie istotne, zostaną naświetlone perspektywiczne korzyści wynikające dla Polski z eksploatacji i eksportu tego węgłowodoru oraz dyskusje i kontrowersje z nim związane.

\*

Na początku warto sobie uświadomić, że nie jesteśmy krajem, stojącym na energii w dużej części pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, takich jak energia solarna oraz ta z elektrowni wiatrowych, wodnych, biomasy czy innych czynników naturalnych. Do państw słynących z zastosowania zielonej energii należą bezsprzecznie Niemcy, które produkują aż 20 proc. energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych<sup>1</sup> (w sprawie tej lobbuje cała licząca się w Bundestagu i Landtagach partia „Grün”), ponadto mają oni „zaplecze” energetyczne w postaci energii atomowej. Są to również Skandynawowie, kolejne zamożne

---

<sup>1</sup> Niemcy: już 1/5 energii z OZE, <http://www.gramwzielone.pl>, [data dostępu 17.02.2012].

państwa z rozwiniętym systemem socjalnym, posiadający doskonałe warunki do pozyskiwania energii odnawialnej (w tym przypadku z roztopów lodowcowych). Warto dodać – jak zauważa Adam Czyżewski, główny ekonomista Orlenu pracujący w biurze strategii i zarządzania projektami – że „energetyka słoneczna, biopaliwa funkcjonują dzięki silnym subsydiom rządowym”<sup>2</sup>. Również żadna inna zielona energia w Polsce, z wyjątkiem energii wodnej, nie jest ekonomicznie opłacalna. Wynika to z głęboko zakorzenionej w przemyśle energetycznym gospodarki węglowej i braku infrastruktury do pozyskiwania OZE. Dlatego Polska musi odnaleźć klucz do kreatywnej polityki energetycznej, którym może być zarówno dywersyfikacja źródeł dostaw energii, jak i rozpoczęcie eksploatacji omawianego w niniejszym artykule gazu z łupków.

Trzeba zatem rozpatrzeć realia rynku energetycznego w Polsce. Na pewno jesteśmy krajem, który oprócz bogatych, aczkolwiek trudno dostępnych pokładów łupków bitumicznych, posiada ogromne, eksploatowane surowce kopalniane, takie jak węgiel kamienny i brunatny. Dlatego też prawie cała energia elektryczna w Polsce, bo aż 96 proc., jest wytwarzana ze spalania węgla, co jest ogromnym problemem, jeżeli chodzi o spełnienie środowiskowych norm Unii Europejskiej oraz utrzymanie efektywności produkcji energii w przestarzałych elektrowniach. Gaz ziemny jest natomiast w 70 proc. importowany z zagranicy, głównie z Rosji przez rurociąg Jamal<sup>3</sup>. Dlatego łupki mogą być drogą do potencjalnej energetycznej niezależności, trzeba jednak w nie zainwestować już teraz, gdyż stopa wzrostu oczekiwana jest dopiero za kilkanaście lat.

Według szacunków ekspertów z Agencji do spraw Energii, w Polsce znajduje się od 5,3 biliona metrów sześciennych gazu w łupkach bitumicznych. Ilość ta stawia Polskę na pierwszym miejscu pod względem zasobów tego węglowodoru wśród krajów, gdzie Agencja przeprowadziła badania, a dotyczy to grupy 32 państw<sup>4</sup>. Taki wolumen wydobywanego węglowodoru może starczyć na ok. 300 lat eksploatacji. Jednak udokumentowania stanu faktycznego zasobów o dużej prawdopodobności należy spodziewać się dopiero za kilka lat, a sama eksploatacja na skalę przemysłową datowana jest na rok 2025–2030<sup>5</sup>. Analitycy rynku energetycznego w tej kwestii nie mają wypracowanego jednolitego stanowiska i podają również bliższe daty eks-

<sup>2</sup> PKN Orlen celuje w łupek, <http://energetykon.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

<sup>3</sup> J. Taubman, *Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość*, WN PWN, Warszawa 2011, s. 137.

<sup>4</sup> *W marcu szacunki zasobów gazu łupkowego w Polsce*, <http://www.forbes.pl>, [data dostępu 18.02.2012].

<sup>5</sup> J. Taubman, op. cit., s. 136–137.

ploatacji masowej, tj. lata 2014–2015, a według ostatnich danych złoża mogą wynosić nie 5,3 tylko 1 bln metrów sześciennych (starczyłoby to na 50 lat eksploatacji). Według Andrzeja Maksyma, dyrektora Biura Poszukiwań Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, wydobyć gazu z łupków to okres rzędu 20 lat, czyli data pokrywająca się z wcześniej podanym przedziałem.

Pojawia się kolejne pytanie, na które warto odpowiedzieć skoro rozpatrujemy kwestię usamodzielniania się Polski w sektorze energetycznym – czy można w ogóle zrezygnować z importu ropy i gazu ziemnego? Odpowiedź brzmi: „tak”, ponieważ z węgla, w którego podkłady Polska jest bogata można uzyskiwać zarówno syntetyczną ropę naftową i paliwa motorowe, jak i syntetyczny gaz ziemny. Problemem jest jednak odpowiednia i sprawdzona technologia oraz koszty tego całego przedsięwzięcia. Tak więc gaz łupkowy może być świetnym substytutem eksploatowanych obecnie pozostałych paliw kopalnianych<sup>6</sup>.

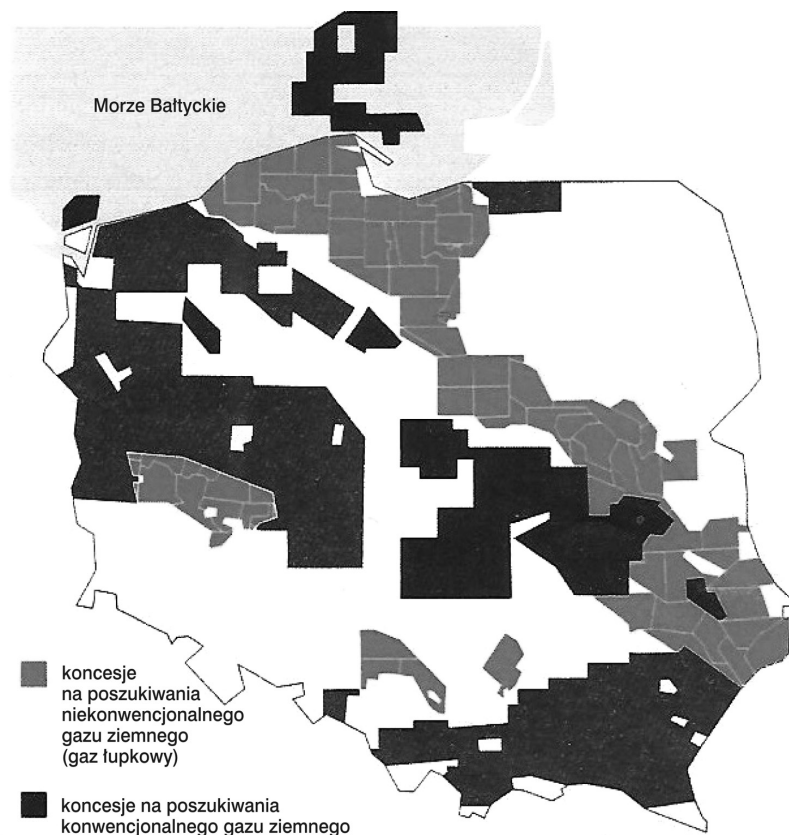
Zanim zostaną zaprezentowane perspektywy i kontrowersje związane z rozwojem infrastruktury do wydobywania gazu łupkowego, należy przedstawić, czym jest opisywany surowiec i gdzie dokładnie się znajduje – tak pod względem geologicznym, jak i lokalizacji na mapie Polski. Gaz łupkowy należy do niekonwencjonalnych zasobów gazu ziemnego, czyli inaczej metanu. Ten surowiec energetyczny jest nazywany również jako *shell gas* lub *tight gas* ze względu na to, że gaz jest „uwięziony” lub ściśnięty w łupkach. Warto zauważyć, że wraz z rozwojem technologii wydobyć tego węglowodoru staniało, więc obecnie większość średniozamożnych państw może sobie pozwolić na jego eksploatację. Sam gaz ziemny powstaje w efekcie procesów gnilnych substancji organicznych, w których z biegiem lat zostaje przykryty przez wiele warstw różnych skał i osadów mineralnych – to proces trwający wiele milionów lat. Zarówno gaz ziemny, jak i ropa, przedostając się na powierzchnię ziemi, mogą wnikać w skały o bardzo małej porowatości. Do takiego rodzaju skał należą właśnie łupki, w których zbiera się gaz ziemny lub/i ropa naftowa<sup>7</sup>. Polskie łupki znajdują się na pasie biegnącym ukośnie przez cały kraj, tereny obejmują obszar od Gdańska, przez Warszawę, aż po Lubelszczyznę. Stąd też największe zagęszczenie koncesji na poszukiwanie metanu w łupkach, lokujące się na tamtych terenach. Koncesje na poszukiwanie metanu obrazuje poniższa mapa.

<sup>6</sup> Ibidem, s. 138.

<sup>7</sup> Ibidem, s. 232–233.

Rysunek 1

### Koncesje na poszukiwanie złóż konwencjonalnych i niekonwencjonalnych gazu ziemnego



Źródło: Ministerstwo Środowiska.

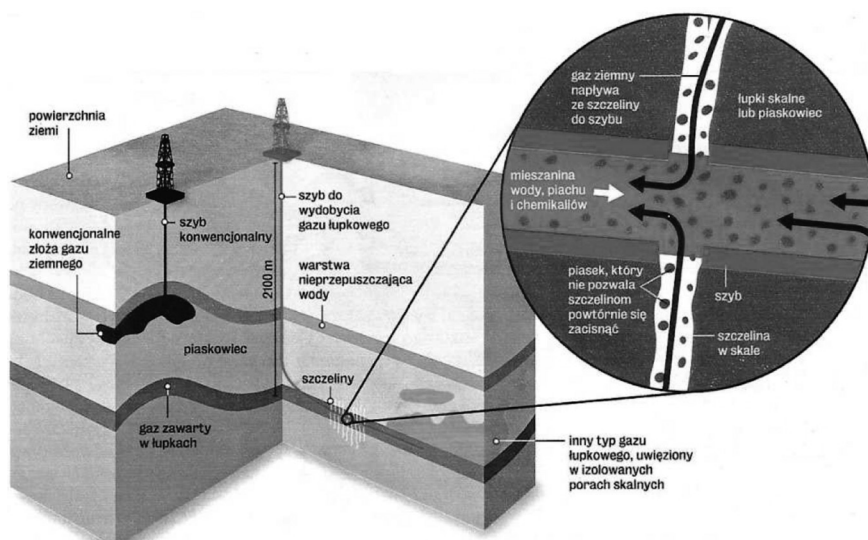
W Polsce na złoża gazu łupkowego natrafiono już pod koniec lat 60. XX wieku, następnie wiadomości o istnieniu owych zasobów zostały ugruntowane w latach 70. i 80., a wszystko w ramach poszukiwań konwencjonalnych złóż surowców energetycznych i to nie w łupkach i mułowcach, a piaskowcu. Jednak ze względu na brak technologii nie było możliwości zagospodarowania gazu łupkowego i odkrycie jego złóż traktowano jako oboczny efekt poszukiwań innych węglowodorów. Tak więc głównym problemem była wtedy zdecydowanie technologia, której za czasów PRL nie dało się pozyskać ze Stanów Zjednoczonych. Hamulcem był także polski rząd, który nie mógł zaoferować

odpowiedniej kwoty na prowadzenie badań. Kolejną przyczyną fiaska prac nad gazem była pionowa, klasyczna metoda wiercenia, która nie nadawała się do pozyskania łupków, do których trzeba zastosować rozległe odwierty poziome<sup>8</sup>.

Obecnie sytuacja przedstawia się odmiennie. Pojawiły się bowiem nowe, zdecydowanie mniej kapitałochłonne niż stosowane ówczesznie, metody wydobywania gazu łupkowego. Wykonuje się teraz poziome odwierty, dzięki którym możliwe jest rozdrobnienie skał gazonośnych za pomocą wody z piaskiem i chemikaliów<sup>9</sup> wpompowywanych do szczelin pod wysokim ciśnieniem sięgającym do 600 atmosfer. Metoda ta nosi nazwę „szczelinowania” i pozwala na otwarcie porów w skałach oraz eksploatację gazu.

Rysunek 2

### Uzyskiwanie gazu łupkowego – metoda szczelinowania



Źródło: J. Olechowski, *Złupić Gaz*, „Newsweek” 2010, nr 15, s. 45.

<sup>8</sup> A. Zubrzycki, S. Nagy, *Eksperti AGH: Skąd wziął się w Polsce gaz łupkowy i jak go wydobywać*, <http://www.rmf24.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

<sup>9</sup> 0,5 do 2 proc. całego roztworu – są to antyoksydanty, polimery i rozpuszczalniki organiczne.

W Stanach Zjednoczonych, czyli kraju, który jest prekursorem i głównym wzorem dla Polski w uzyskiwaniu gazu z łupków bitumicznych, w roku 2007 ok. 42 proc. całości pozyskanego gazu stanowił właśnie metan z łupków. Prognozy energetyczne zakładają, że do roku 2020 odsetek ten wzrośnie do 64 proc.<sup>10</sup>. Tym, co różni Polskę i USA pod względem łupków, to wiek pokładów skalnych, który warunkuje ich położenie pod ziemią. W Polsce łupki i mułowce znajdują się od 2,4 do 4 km pod powierzchnią ziemi, a gaz „uwięziony” jest w innym rodzaju skał niż w Stanach Zjednoczonych, co określa wolumen złóż i ich wiek. Gaz łupkowy występuje również w Estonii, Francji, Wielkiej Brytanii i we Włoszech, lecz z wielu względów nie jest przemysłowo eksploatowany<sup>11</sup>.

Według Adama Czyżewskiego z PKN Orlen, na podstawie oceny złóż łupków, Polska może wydobywać w latach 2030–2035 gaz łupkowy w wielkości 100 mld metrów sześciennych rocznie, a w najgorszej perspektywie byłoby to 40 mld metrów sześciennych. Warto zaznaczyć, że obecnie w Polsce wydobywa się zaledwie ok. 4 mld metrów sześciennych gazu rocznie, tak więc eksploatacja łupków byłaby krokiem milowym w tym sektorze energetycznym. Szacunki te wynikają z badań przeprowadzonych przez spółkę Czyżewskiego; Orlen bowiem w październiku 2011 r. rozpoczął wiercenie otworów badawczych w poszukiwaniu tego węglowodoru. Po zakończeniu prac w Szczytnie koło Chełmna spółka przeniesie się do Berejewa niedaleko Lubartowa. Jeśli po półrocznych badaniach wyniki będą pozytywne, Orlen, który ma obecnie osiem koncesji na poszukiwanie ropy naftowej i gazu ziemnego w kraju, rozpocznie pierwsze szczelinowania dla uzyskania węglowodoru z łupków. Cena, jaką poniesie spółka do 2013 r. za pierwszy etap poszukiwań, to 500 mln zł<sup>12</sup>.

Sprawę gazu łupkowego do celów eksploatacyjnych po raz pierwszy naświetliły media w maju 2010 r. przedstawiając zasoby złóż we wsi Łebień koło Lęborka. Odkrycia dokonała firma Lane Energy, choć oprócz niej pięcioletnią koncesję na wydobywanie uzyskały także inne zagraniczne firmy, takie jak Chevron, ConocoPhillips, Exxon Mobile, Maraton Oil, San Leon i Talisman. Lane Energy dokonała pierwszego odwiertu i założyła szyb wiertniczy na głębokości 3 tys. metrów. Wszystko po to, aby wydobywać gaz ziemny z łupków. To odkrycie, i późniejsze czynności, były doskonałym impulsem do politycznego *spinu* dla gazu łupkowego. Zaczęto bowiem organizować na uczelniach, w instytu-

<sup>10</sup> J. Taubman, op. cit., s. 233.

<sup>11</sup> A. Zubrzycki, S. Nagy, *Eksperci AGH: Skąd wziął się w Polsce gaz łupkowy i jak go wydobywać*, <http://www.rmf24.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

<sup>12</sup> *Polska może wydobywać 100 mld m sześć. gazu rocznie – PKN Orlen*, <http://energetyka.kon.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

tach i ośrodkach badawczych, rozmaite konferencje poświęcone tematyce gazu łupkowego, a ministerstwo środowiska wydało 44 koncesje na odwierty. W Stanach Zjednoczonych uzyskanie 1 tys. metrów sześciennych metanu kosztuje 250–270 USD, czyli trzy razy więcej niż w przypadku konwencjonalnego gazu ziemnego. Jeżeli jednak spojrzymy na to, za ile kupujemy w Polsce taką ilość gazu od Rosji<sup>13</sup> – wtedy zdamy sobie sprawę, że inwestycja w łupki to przedsięwzięcie potencjalnie opłacalne<sup>14</sup>.

Jeżeli chodzi o techniki wydobywania, nie można stwierdzić, że należałyby one do najtańszych, gdy myślimy o obszarze wydobycia w Polsce. Odwiert do złoża położonego do 4 km pod powierzchnią ziemi to koszt 10–15 mln USD. Co więcej, aby wydobywać gaz na skalę przemysłową, do każdego wywierconego szybu trzeba wpompować do 25 tysięcy metrów sześciennych wody wzbogaconej o składniki, które otworzą pory w łupkach i wpompować ok. 3 tysięcy ton propanu. Jak więc łatwo zauważyć – każdy odwiert przeznaczony do eksploatacji musi być przemyślany i dokładnie zbadany<sup>15</sup>.

Kiedy już wiemy czym jest gaz łupkowy, gdzie się znajduje i jak go pozyskiwać, warto skupić się na kwestiach związanych bezpośrednio z jego eksploatacją. Co za tym idzie, w sprawie łupków przedstawione zostaną w dalszej części niniejszego artykułu głosy sprzeciwu, obrona wydobycia gazu oraz stanowisko polskich polityków.

Już 6 kwietnia 2010 roku największy, niezależny, rosyjski dziennik „Kommiersant” zauważył, że kwestia odkrycia i zamiaru eksploataowania przez Polskę gazu ziemnego w łupkach, może być dużym zagrożeniem dla rosyjskiego eksportu gazu ziemnego. Analityk rynku gazowego Michaił Krutchin stwierdził, że polskie złoża gazu łupkowego spotkają się z bardzo dużym zainteresowaniem międzynarodowych koncernów. Taki obrót spraw może zagrozić dominującej i monopolistycznej pozycji Gazpromu w tym regionie Europy, co oznaczałoby ogromne straty dla całego koncernu<sup>16</sup>. Do wydobywania gazu łupkowego na początku czerwca ustosunkowali się również polscy politycy: Bronisław Komorowski, wtedy jeszcze marszałek Sejmu, pełniący obowiązki prezydenta, szef dyplomacji RP Radosław Sikorski i wicepremier Waldemar Pawlak. Podczas przedwyborczej wizyty w Londynie pierwszy z wymienionych polityków stwierdził, że kwestia wydobywania gazu ziemnego z łupków wymaga przemyślenia, dodając, że taka eksploatacja byłaby równoznaczna

<sup>13</sup> Ok. 330 USD za 1 tys. metrów sześciennych gazu.

<sup>14</sup> J. Olechowski, *Złupić Gaz*, „Newsweek” 2010, nr 15.

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> Kommiersant: *Polski gaz z łupków zagrozi Gazpromowi?*, <http://biznes.newsweek.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

z zastosowaniem metod odkrywkowych, jak w przypadku węgla brunatnego, a więc oznaczałaby dewastację krajobrazu Polski. W komentarzach politycznych wysuniętych przez opozycję dominował pogląd, że było to stwierdzenie pozbawione wiedzy o poszukiwaniu i eksploatacji gazu z łupków i rynku energetycznym<sup>17</sup>.

Zupełnie inne stanowisko zajął jego partyjny kolega – Radosław Sikorski. Minister spraw zagranicznych krótko po kontrowersyjnej wypowiedzi Bronisława Komorowskiego powiedział, że eksploatawanie gazu łupkowego to szansa dla Polski, aby za 10 lub 15 lat stać się drugą Norwegią. Należy przez to rozumieć, że Polska dzięki handlowi gazem z łupków bitumicznych miałaby możliwość uzyskania znaczących przychodów bez używania handlu energią do celów politycznych<sup>18</sup>. Do pozyskiwania energii z łupków ustosunkował się także przewodniczący koalicyjnej partii PSL – Waldemar Pawlak. Wicepremier niedługo po wystąpieniu marszałka Komorowskiego i Radosława Sikorskiego stwierdził: „Gaz łupkowy może być ciekawą perspektywą, ale trzeba realnie ocenić koszty jego wydobycia i zasoby tych złóż. To, że są struktury geologiczne, to jeszcze nie przesądza o możliwościach eksploatacyjnych w opłacalny sposób”<sup>19</sup>. Takie stwierdzenie wydawało się owego czasu najtrafniejszym podsumowaniem sytuacji związanej z rozpoczęciem badań nad gazem łupkowym oraz – co pokazują następne wydarzenia – od tamtego czasu rozpoczęto „bój o łupki”.

Sprawa łupków w Polsce była również poruszana na forum Unii Europejskiej. Początkowo decyzje instytucji wspólnoty nie były przychylne dla polskiego przemysłu energetycznego związanego z pozyskiwaniem gazu ziemnego z łupków. W Parlamencie Europejskim do 6 października 2011 roku zbierano podpisy pod wnioskiem o zakaz wydobywania gazu łupkowego na terenie Unii, gdyż dopatrywano się w tym działaniu zagrożenia dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. Jednak należy spojrzeć na tę kwestię również z drugiej strony. Tak więc nasuwa się pytanie, jak wielu europosłów lobbowało wtedy dla korporacji naftowych i gazowych, które poczuły zagrożenie z powodu pozyskiwania gazu ziemnego z niekonwencjonalnych źródeł. Poza tym temat łupków stał się przedmiotem debat na forum plenarnym Unii, gdy w toku rozważań utworzyły się dwie grupy – zwolenników i prze-

<sup>17</sup> Komorowski w Londynie sceptycznie o eksploatacji gazu łupkowego, <http://gazownictwo.wnp.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

<sup>18</sup> Sikorski: gaz łupkowy szansą, by Polska stała się drugą Norwegią, <http://biznes.gazeta.prawna.pl>, data dostępu: 17.02.2012].

<sup>19</sup> Gaz łupkowy w Polsce? Pawlak chce policzyć koszty, <http://biznes.newsweek.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].



ciwników. Pierwsi twierdzili, że gaz łupkowy będzie właściwą drogą do uniezależnienia się od dostaw surowców z Rosji, a drudzy wysuwali argumenty środowiskowe. Co ciekawe, owego czasu nawet Zieloni, czyli Europejska Partia Zielonych w Parlamencie Europejskim, mówili, że jeżeli technologia badań i wydobywania gazu nie będzie w sposób niewłaściwy ingerowała w środowisko, będzie to dla Polski lepsze rozwiązanie niż trwanie w przemyśle energetycznym opartym w znacznej części na węglu<sup>20</sup>.

Polscy reprezentanci w strukturach unijnych nie pozostali bierni w sprawie łupków. W Parlamencie Europejskim Bogusław Sonik przygotował raport na temat wydobywania gazu łupkowego. Jest to kontrofensywa dla niemieckich planów wprowadzenia dyrektywy oraz zmian dotyczących środków chemicznych, na mocy których wydobywanie gazu ziemnego w Polsce będzie nieopłacalne. Ten raport polskiego europosła ma mieć charakter niewiążącego prawnie stanowiska posłów z sugestiami rozwiązania problemu dla Komisji Europejskiej. Jeżeli chodzi o drugą instytucję UE, o której przed chwilą była mowa, to sytuacja gazu łupkowego na jej forum również jest kontrowersyjnym tematem. Problem eksploatacji spotkał się bowiem z dużym sprzeciwem ze strony unijnej komisarz ds. klimatu Connie Hedegaard, która nie wyraziła zgody na poparcie dla moratorium w sprawie gazu łupkowego. Co więcej, w październiku ubiegłego roku komisarz ds. energii Guenther Oettinger stwierdził, że wydobywanie gazu ziemnego z łupków nie jest projektem o wspólnotowym znaczeniu, a produkcja gazu nie będzie finansowana środkami publicznymi<sup>21</sup>. Oznacza to, że w ramach finansowych 2014–2020 nie ma miejsca dla dotacji projektów związanych z badaniami i eksploatacją niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego, choć kwestia dotyczy również złóż konwencjonalnych. Wynika z tego, że w sprawie gazu łupkowego pod względem finansowym Polska będzie musiała działać samodzielnie.

Wiadomość o występowaniu złóż metanu „ścieśnionego” w łupkach bitumicznych jest obecnie pewna. W lutym 2012 roku spółki Talisman Energy i San Leon, które funkcjonują w Polsce na mocy uzyskanych koncesji, odnalazły gaz łupkowy na koncesji Braniewo zaledwie na głębokości 500 metrów. Całą sytuację komentuje prezes międzynarodowej spółki San Leon, Oisín Fanning: „Jesteśmy zadowoleni z wyników wiercenia oraz danych, które zebraliśmy podczas odwiertu Rogity-1. [...] To kolejny milowy krok dla San Leon

<sup>20</sup> Kampania anty-łupkowa w PE, <http://energetykon.pl>, [data dostępu: 18.02.2012].

<sup>21</sup> G. Oettinger: dofinansowanie nie dla łupków, <http://energetykon.pl>, [data dostępu: 18.02.2012].

i współpracy tej spółki z Talisman Energy. Nasza systematyczna ocena geologicznych zasobów niekonwencjonalnego gazu w Polsce przynosi efekty”<sup>22</sup>.

Przykład Stanów Zjednoczonych jest wyrazistą egzemplifikacją potencjalnych profitów wynikających z eksploatacji gazu łupkowego w Polsce. Metan wydobywany w USA jest stosunkowo tani, co sprawiło, że na wydobywaniu i powiększaniu udziału tego węglowodoru w rynku energetycznym mogą skorzystać również zwykli konsumenci. Świadczy o tym zmniejszenie się rachunków za korzystania z energii elektrycznej dla obywateli w Stanach Zjednoczonych. Co więcej, gaz łupkowy może zostać wykorzystany również przez przemysł chemiczny i do konstruowania pojazdów elektrycznych. Jest on więc w dalszej perspektywie surowcem, który ma szerokie zastosowanie w przemyśle oraz – jak zauważa „Washington Post” – gaz z łupków może być surowcem niekonwencjonalnym, który przyczyni się do zmniejszenia przez USA emisji gazów – przy spalaniu emituje bowiem połowę mniej gazów cieplarnianych niż węgiel. Jak zauważono po wynikach najnowszego raportu Agencji Informacyjnej IHS, metan z łupków jest bardzo opłacalny nawet podczas kryzysu gospodarczego. Sektor zajmujący się wydobywaniem gazu z łupków odnotował wzrost w swoich przychodach przy równoczesnym zwiększeniu zainteresowania tym surowcem i ogólną obniżką cen gazu. Dlatego też, patrząc po wymienionych wcześniej uwarunkowaniach, inwestowanie w łupki to krok, który pozwoliłby Polsce wejść w nowy, prężnie rozwijający się i dochodowy obszar energetyki. Są to więc kontrargumenty dla tych, którzy twierdzą, że wydobywanie gazu za pomocą szczelinowania jest przedsięwzięciem ekonomicznie nieopłacalnym<sup>23</sup>.

Kończąc wywód na temat przyszłości gazu łupkowego w Polsce, warto zadać sobie pytanie dotyczące bezpieczeństwa dla środowiska i życia ludzkiego związanego z wydobywaniem tego węglowodoru. Kilka lat temu, kiedy nie posiadano jeszcze dokładnych badań związanych z pozyskiwaniem i eksploatacją gazu łupkowego, krążyły opinie, że może być on niebezpieczny dla wód znajdujących się przy szybach wiertniczych. Ten problem powrócił w styczniu bieżącego roku. W amerykańskim mieście Pavillon w stanie Wyoming Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (EPA) w swoim raporcie opublikowała, że odwierty w celu pozyskiwania gazu z łupków zanieczyszczają wody gruntowe związkami chemicznymi wpompowywanymi w procesach szczelinowania. Rzecznik firmy EnCana odpowiedzialnej za odwierty udzielał

<sup>22</sup> *Spółki Talisman Energy i San Leon znalazły w Polsce gaz łupkowy*, <http://wyborcza.biz.pl>, [data dostępu: 18.02.2012].

<sup>23</sup> *Rynek łupkowy rozkwita pomimo kryzysu ekonomicznego*, <http://ebe.org.pl>, [data dostępu: 18.02.2012].

następujących wyjaśnień związanych z zanieczyszczeniami: „Raport EPA nie jest przekonujący, jeżeli chodzi o dane, wpływ na środowisko i źródła zanieczyszczeń. Trzeba pamiętać o lokalnej hydrologii i geologii w odniesieniu do wyników próbek z Pavillion. W tym regionie warstwy gazonośne występują czasem blisko powierzchni, a woda jest ogólnie niskiej jakości i warstwy wodonośne są nierówno rozmieszczone”. Co również warto nadmienienia, wnioski, które zaznaczyła EPA w swoim raporcie, odnoszą się do specyficznej geologii w Stanach Zjednoczonych, a nie takiej, która występuje w Polsce. Po drugie, badacze EPA odkryli, że przyczyną zanieczyszczeń są nieszczelności w systemie wydobywczym; tak więc nie jest to kwestią samego wydobywania, a jego jakości. Pełne wyniki badań EPA będą znane na wiosnę 2013 roku<sup>24</sup>.

Jak więc widać, obawy o zanieczyszczeniu wód gruntowych wysuwane przez środowiska ekologów i grupy lobbujące przeciwko gazowi łupkowemu można całkowicie wyeliminować po zastosowaniu właściwych zabezpieczeń przy wydobywaniu i oczyszczaniu wody wprowadzanej do szybów wiertniczych. Z drugiej strony wszystkie te działania zwiększają jednak koszty całego procesu wydobywania. Wydobywanie może być zatem całkowicie bezpieczne zarówno dla środowiska, jak i życia ludzkiego przy odpowiednim nakładzie finansowym w proces wydobywania. Takie założenia potwierdza prof. Stanisław Nagy, ekspert AGH w sprawach eksploatacji gazu łupkowego. Profesor stwierdza, że technologie zastosowane w polskich przedsiębiorstwach wiertniczych spełniają warunki w zakresie bezpieczeństwa, technologii oraz szybkości i jakości wiercenia, które są akceptowane w USA i Europie<sup>25</sup>. Tezę o bezpieczeństwie wydobywania gazu z łupków potwierdza również Ministerstwo Środowiska, które na podstawie ekspertyz potwierdza bezpieczeństwo poszukiwań gazu ziemnego. Badania Instytutu Geofizyki z Państwowego Instytutu Geologicznego wskazują, że przy odwiertach i stosowanych metodach szczelinowania nie odnotowano naruszenia środowiska naturalnego, a jedynym problemem przy dokonywaniu badań przez spółki energetyczne może być hałas<sup>26</sup>.

\*

Reasumując. Wydobywanie gazu łupkowego w Polsce jest przedsięwzięciem potencjalnie bardzo korzystnym. Po pierwsze, daje możliwość uniezależnienia się od zagranicznych dostaw energii, a w szczególności tych z Rosji. Po

<sup>24</sup> USA: Ciemna, nieznaną stroną łupka, <http://energetykon.pl>, [data dostępu: 18.02.2012].

<sup>25</sup> A. Zubrzycki, S. Nagy, *Eksperti AGH: Skąd wziął się w Polsce gaz łupkowy i jak go wydobywać*, <http://www.rmf24.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

<sup>26</sup> *Badania potwierdzają nieszkodliwość poszukiwań gazu łupkowego*, <http://ebe.org.pl>, [data dostępu: 17.02.2012].

drugie, sprzyja ochronie środowiska, gdyż spalanie gazu ziemnego z łupków jest o wiele mniej szkodliwe dla atmosfery niż ten sam proces z zastosowaniem węgla. Po trzecie, Polska przy odpowiednim wysiłku rządu i sektora prywatnego może stać się wspomnianą przez Radosława Sikorskiego „drugą Norwegią” i eksportować gaz za granicę, obniżając przy tym ceny energii dla krajowych konsumentów. Kolejnym argumentem przemawiającym za wydobywaniem jest możliwość aktywizacji rynku pracy poprzez stworzenie miejsc pracy dla ekspertów w sektorze energetyki (pracujących obecnie za granicą). Jest to kusząca oferta, gdyż kierownik wiertni może zarobić nawet do 1,5 tys. USD dziennie, a firma, która obsługuje szyby, może potrzebować nawet do 100 tys. ludzi do pracy.

Niemniej jednak można zakładać, że niechęć Gazpromu i pośrednio również Rosji będzie rosła wraz z powiększaniem się roli Polski w przemyśle energetycznym opartym na łupkach. Zagrożeniem może być zatem potencjalne ochłodzenie stosunków bilateralnych. Polska potrzebuje więc kilku ważnych czynników, aby móc zrealizować plany dotyczące wydobywania i eksportu łupków. Są to przede wszystkim pieniądze niezbędne do prowadzenia badań i inwestowania w szyby wiertnicze. Drugi czynnik – to konsekwentne działania polskiego rządu, który musi dać wyraźny sygnał spółkom państwowym, prywatnym i zagranicznym, jak również całemu lobby zagranicznemu, że pojawiła się konieczność inwestowania w gaz łupkowy, a tym samym zwiększenia rozwoju gospodarczego i eksportu tego surowca do krajów UE. Ostatnim czynnikiem jest odparcie argumentów, które przedstawiają sceptycy – do tego potrzeba przemyślanych konsultacji społecznych i plenarnych (jeżeli mowa o organach międzynarodowych) oraz twardych dowodów w postaci krajowych i międzynarodowych badań o nieszkodliwości i opłacalności eksploatacji niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego.

Na koniec warto zauważyć, że przykład USA pokazuje, iż gaz z łupków bitumicznych jest dobrą receptą na kryzys finansowy, który nie dotyka tego sektora, a – co również istotne – doprowadza do zwiększenia przychodów ze sprzedaży. Tak więc, przy odpowiednim zaangażowaniu i współpracy instytucji energetycznych i wykonaniu wszystkich koniecznych badań – bo zalecenia międzynarodowe w sprawie technologii i bezpieczeństwa są już spełnione – wydobywanie na skalę przemysłową będzie możliwe najwcześniej w roku 2014–2015. Jak widać, jedynym zagrożeniem przy wydobywaniu wydaje się być niesprawdzona instalacja albo hałas. Tym samym pozostaje nam czekać na dalsze osiągnięcia spółek sektora energetycznego, bo na pytanie „czy warto wydobywać gaz z łupków” odpowiedź jest oczywista.

\*

W marcu Państwowy Instytut Geologiczny poinformował, że zasoby gazu łupkowego są o wiele mniejsze niż było to szacowane w czerwcu 2011 roku. Według prof. Jerzego Nawrockiego, dyrektora PIG, złoża to nie 5,3 bln m<sup>3</sup>, a 350–770 mld m<sup>3</sup>. Takie zasoby po eksploatacji ciągle są w stanie zapewnić Polsce energetyczną niezależność od Rosji nawet na 50 lat. Przy pozytywnych założeniach konsorcja byłyby w stanie pozyskać maksymalnie do 1,9 bln m<sup>3</sup> tego węgłowodoru<sup>27</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

Olechowski J., *Złupić Gaz*, „Newsweek” 2010, nr 15.

Taubman J., *Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość*, WN PWN, Warszawa 2011, s. 137.

[www.biznes.gazetaprawna.pl](http://www.biznes.gazetaprawna.pl)

[www.biznes.newsweek.pl](http://www.biznes.newsweek.pl)

[www.ebe.org.pl](http://www.ebe.org.pl)

[www.e-energetyka.dashofer.pl](http://www.e-energetyka.dashofer.pl)

[www.energetykon.pl](http://www.energetykon.pl)

[www.forbes.pl](http://www.forbes.pl)

[www.gazownictwo.wnp.pl](http://www.gazownictwo.wnp.pl)

[www.gramzielone.pl](http://www.gramzielone.pl)

[www.rmf24.pl](http://www.rmf24.pl)

[www.wyborcza.biz.pl](http://www.wyborcza.biz.pl)

## STRESZCZENIE

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie tematyki związanej z gazem łupkowym na terenie Polski – korzyściami i zagrożeniami płynącymi z wydobycia, jak i również głosami poparcia i sprzeciwu, które padają z ust polityków lub działaczy społecznych w ramach dyskusji o eksploatacji. Metoda zastosowana w artykule to studium przypadku. Taka forma analizy daje możliwość ukazania różnych stanowisk (zarówno podmiotów krajowych jak i zagranicznych) związanych z wydobyciem „łupków”. Celem studium niniej-

<sup>27</sup> *Polskie zasoby gazu łupkowego szacuje się na 350–770 mld m<sup>3</sup>*, <http://e-energetyka.dashofer.pl>, [data dostępu: 15.04.2012].

szego przypadku jest nie tylko pokazanie koncepcji wartych wdrożenia, lecz także potencjalnych błędów, których należy unikać. *Case study* gazu łupkowego pozwala na wyciągnięcie wniosków co do przyczyn i rezultatów procesu oraz ukazuje uwarunkowania, polityczne, gospodarcze, techniczne i społeczne związane z gazem łupkowym. Wynikiem pracy analizowanego tematu jest stworzenie krótkiego opisu przebiegu prac nad „łupkami” oraz odpowiedź na pytanie, czy warto je wydobywać. Wnioski, które zostały wyciągnięte po badaniach dotyczących opisywanej tematyki, świadczą o tym, że gaz łupkowy stwarza perspektywę uniezależnienia się od zagranicznych dostaw surowców energetycznych.

## SUMMARY

The article is aimed at presenting the topic of shale gas in Poland – benefits and threats connected with its extraction as well as opinions for and against expressed by politicians and social activists within a discussion of the topic. The method used in the article is a case study. Such a form of analysis makes it possible to show various attitudes (of national and foreign parties) regarding extraction of this gas. The aim of this case study is to show not only ideas worth implementing but also potential mistakes that must be avoided. The shale gas case study lets the author draw conclusions what the reasons and results of the process are and shows political, economic, technical and social conditions connected with shale gas. The discussion of the analyzed topic results in a short description of the course of work on shale gas extraction and an answer to the question whether it is worth extracting. The conclusions drawn after the research in the field suggest that shale gas creates an opportunity to become independent of foreign supply of energy resources.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Целью настоящей статьи является представление тематики, связанной со сланцевым газом на территории Польши – как пользой, так и угрозой, связанными с его добычей, а также голосами поддержки и протеста, которые звучат со стороны политиков либо общественных деятелей в рамках дискуссии о его использовании. Метод, применяемый в статье – это конкретный пример. Такая форма анализа даёт возможность представления различных позиций (как со стороны отечественных субъектов, так и иностранных), связанных

с добычей «сланцев». Целью исследования настоящего конкретного примера является не только представление концепций, заслуживающих внимания, но и потенциальных ошибок, которых следует избегать.

Конкретный пример (case study) сланцевого газа позволяет извлечь выводы, касающиеся причин и результатов процесса, а также показывает политическую, экономическую, техническую и социальную обусловленность, связанную с добычей сланцевого газа. Результатом работы над анализируемым вопросом является создание краткого описания хода работ над «сланцами», а также ответ на вопрос, стоит ли их добывать. Выводы, которые были извлечены из исследований по описываемой тематике, служат подтверждением того, что сланцевый газ создаёт перспективу независимости от иностранных поставок энергетического сырья.