

Tomasz Kijewski

Perspektywy rozwoju wydobycia niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego w kontekście zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego RP

Poszukiwanie i produkcja gazu z niekonwencjonalnych złóż na większą skalę trwają od ok. 20 lat. Wzrost zainteresowania tym sposobem pozyskiwania surowca na świecie został spowodowany m.in. wyższymi cenami gazu konwencjonalnego na światowych rynkach, postępami w technologii wydobyczej oraz obniżeniem się jej kosztów. Eksploatacją niekonwencjonalnych złóż początkowo zajmowały się niewielkie, specjalistyczne firmy w USA. Technologia jego produkcji nadal znajduje się w posiadaniu wąskiego grona spółek, głównie zachodnich (m.in. ConocoPhillips, BP, Total, Schlumberger).¹ Światowi potentaci w dziedzinie wydobycia węglowodorów z czasem dostrzegli szansę znajdującą się w eksploatacji surowca z łupków.²

Szacuje się, że światowe zasoby gazu w złożach niekonwencjonalnych są dziesięciokrotnie większe od rezerw tradycyjnych, które wynoszą ok. 185 bln m³. Nieświadomą pozostają jednak możliwości techniczne i opłacalność ich eksploatacji w różnych regionach świata.³

¹ Trudno dostępny gaz może znajdować się m.in. w skałach łupka ilastego (tzw. gaz łupkowy, ang. *shale gas*) lub w formacjach skalnych (tzw. gaz zamknięty, ang. *tight gas*). Niekonwencjonalny gaz jest zwykle zamknięty w skałach położonych kilka kilometrów pod powierzchnią ziemi, które trzeba rozkruszyć np. metodą podciśnieniową. Nowe technologie wydobycia polegają m.in. na zastosowaniu wierceń poziomych i techniki tzw. szczelinowania hydraulicznego.

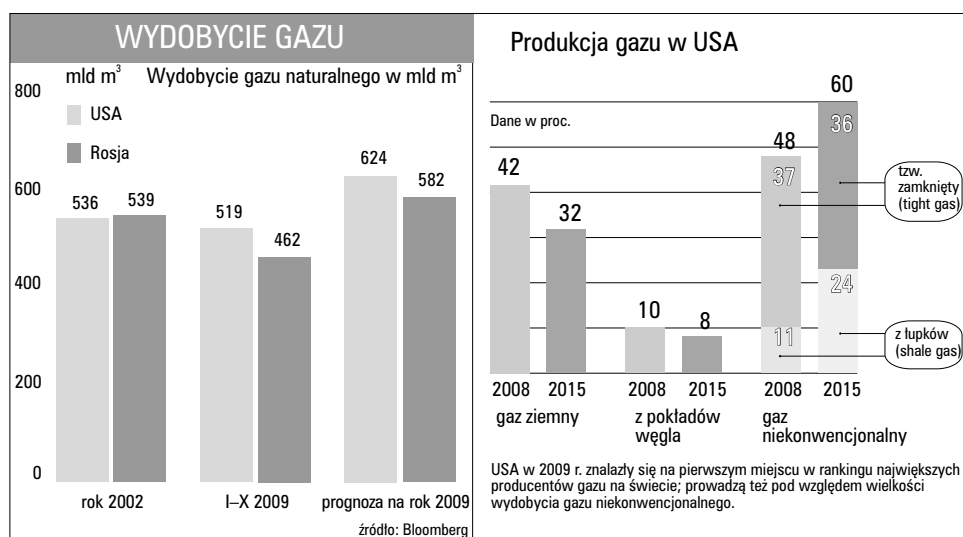
² Norweski Statoil zaangażował się w projekt produkcji niekonwencjonalnego gazu z pola Marcellus Shale w USA, ale nastąpiło to dopiero pod koniec 2008 r. Odpowiedzialny za ten projekt Stephen Bull przyznał, że firma zdobywa doświadczenie i wiedzę, która jest niezbędna do rozpoczęcia tego rodzaju wydobycia w skali globalnej; w Europie, Azji i Afryce. Statoil miał uczestniczyć w dostawach do Polski gazu z północy Europy przez rurociąg Skanled/Baltic Pipe, ale projekt uległ zawieszeniu. Zob. T. Haywood, World Watch – Energyintel, 17.02.2010.

³ W czasie konferencji w Buenos Aires w październiku 2009 r. szef zespołu gazowego Wood Mackenzie Neil Thomas potwierdził obniżenie się zapotrzebowania i nadpodaży surowca na światowym rynku gazu. Dynamiczny rozwój niekonwencjonalnych zasobów gazowych jest znaczącym czynnikiem w powyższym zakresie, a – jeszcze kilka lat temu – nie był uwzględniany w prognozach. Sytuacja ta powoduje konieczność modyfikacji strategii eksportowych największych producentów światowych, zwłaszcza Rosji i Kataru (m.in. w zakresie gazu skroplonego LNG). Dynamika zmian w omawianym zakresie wydaje się sprzyjać natomiast Chinom, które różnymi kanałami starają się zaspokoić wzrastające zapotrzebowanie energetyczne. Zob. www.woodmacresearch.com

PRODUKCJA BŁĘKITNEGO PALIWA Z WYKORZYSTANIEM NOWYCH TECHNOLOGII W USA

Stany Zjednoczone są jednym z nielicznych państw posiadających zaawansowaną technologię do produkcji gazu łupkowego. W ten sposób wydobywa się ok. 10 proc. amerykańskiego surowca. Wartość ta wzrasta i – w przyszłości – produkcja może osiągnąć poziom ok. 50 proc. zapotrzebowania. Niekonwencjonalne zasoby łącznie (gaz łupkowy i zamknięty, metan pokładów węgla kamiennego)⁴ już obecnie stanowią mniej więcej połowę produkcji gazu w USA. **Gaz niekonwencjonalny umożliwił Waszyngtonowi osiągnięcie większej niezależności energetycznej** (zwłaszcza w kontekście zakładanego wcześniej importu drogiego ekonomicznie i „politycznie” rosyjskiego gazu skroplonego LNG ze złoża Sztokman).

Tradycyjne złoża gazu w USA są mocno wyeksploatowane, ale rozbudowane moce wydobywcze całego sektora zapewniły Waszyngtonowi w 2009 r. pierwsze miejsce na świecie pod względem wielkości wydobycia tego surowca. Było to możliwe m.in. dzięki zwiększaniu eksploatacji krajowych złóż niekonwencjonalnych. Waszyngton jest także zainteresowany udziałem w wydobyciu nowego typu gazu za granicą (kraje europejskie, Afryka Południowa, Chiny).⁵



Rys. 1. Porównanie produkcji różnych rodzajów gazu ziemnego w USA

Źródło: <http://forsal.pl>

⁴ Odpowiednio – ang.: *shale gas, tight gas, coal bed methane* (CBM).

⁵ Pod koniec 2009 r. prezydenci Stanów Zjednoczonych i Chin ogłosili wspólną inicjatywę w zakresie pozyskania gazu łupkowego na terytorium chińskim (ang. *U.S.-China Shale Gas Resource Initiative*). Zob. <http://www.america.gov>

PERSPEKTYWY EKSPLOATACJI POKŁADÓW GAZOWYCH TYPU SHALE W EUROPIE

Poza Stanami Zjednoczonymi, globalne wydobycie gazu łupkowego znajduje się w fazie początkowej. W Europie perspektywy rozwoju tego sektora przedstawiają się jednak obiecująco. Według ocen Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE), na terenie państw europejskich może znajdować się ok. 35 bln m³ gazu ziemnego tego typu.⁶ Pierwsze odwierty badawcze rozpoczęto dopiero w ostatnich latach. Oprócz Polski, przeprowadzono je (lub planuje się) m.in. w Niemczech (Dolna Saksonia – Exxon Mobil), Austrii (Vienna Basin – OMV), we Francji (Total, Eurenergy Resource Corp., Toreador Resources Corp.), w Wielkiej Brytanii, na Węgrzech (ExxonMobil) oraz w Szwecji (rejon Skanii, Colonussänkan i Höllvikengraven – Shell).⁷

W 2009 r. zintensyfikowano europejskie prace badawcze dotyczące gazu łupkowego w ramach projektu GASH (ang. *Gas Shales in Europe*). Projektem kieruje



Rys. 2. Gaz łupkowy w Europie

Źródło: www.economist.com

⁶ Jest to mniej niż konwencjonalne zasoby błękitnego paliwa w Ameryce Północnej czy Rosji (ponad 40 bln m³), ale – w stosunku do dotychczas zidentyfikowanych złóż UE (ok. 3 bln m³) – wielkość ta ma wymiar strategiczny. Przy obecnym poziomie importu, złoża trudno dostępne wystarcząłyby, więc – zdaniem MAE – na rezygnację ze sprowadzania gazu spoza Europy przez ok. 40 lat.

⁷ Zob. http://www.mos.gov.pl/artykul/7_aktualnosci/10915_polska_jak_teksas.html

niemiecki ośrodek geologiczny w Poczdamie przy współpracy m.in. strony holenderskiej i francuskiej.⁸

W trakcie zaplanowanego na sześć lat projektu GASH ma powstać baza danych dotycząca europejskich pokładów niekonwencjonalnego gazu oraz sposobów jego wydobywania. Udział w przedsięwzięciu firm z USA może pomóc w wykorzystaniu wyników badań i doświadczeń z eksploracji amerykańskiego gazu niekonwencjonalnego.

GAZ ŁUPKOWY A BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE POLSKI

Wstępne analizy wskazują, że – w porównaniu z innymi państwami UE – złoża na terenie Polski są znaczne.⁹ W przypadku potwierdzenia najbardziej optymistycznych prognoz, może to być nawet 3 bln m³.

W ciągu ostatnich dwóch lat Minister Środowiska przyznał 44 koncesje na poszukiwanie złóż kopalin (w tym: niekonwencjonalnych pokładów gazowych). Obszar objęty planowanymi pracami stanowi prawie 12 proc. terytorium RP (ponad 37 tys. km²). **Pierwsze wiercenie ma rozpocząć się w kwietniu 2010 r. w rejonie Łebienia w woj. pomorskim**, co może pomóc doprecyzować szacunki odnośnie potencjału wydobywczego.¹⁰

Poszukiwanie niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego na terenie Polski prowadzi 14 firm. Należą do nich największe grupy światowe, takie jak ConocoPhillips, ExxonMobil czy Chevron, oraz szereg mniejszych firm (3 Lane Energy Poland, Mazovia Energy Resources, Liesa Investments; zob. załącznik).¹¹ Wśród posiadaczy koncesji na poszukiwanie niekonwencjonalnego gazu ziemnego jest też PKN Orlen (m.in. w okolicach Garwolina). Surowiec może być pozyskiwany prawdopodobnie z rejonów Pomorza, Mazowsza, Podlasia, Lubelszczyzny i Dolnego Śląska.

Według Głównego Geologa Kraju Henryka Jezierskiego, amerykańskie firmy oceniają złoża w Polsce na 1,5-3 bln m³. Wydobyć mogłyby się zacząć za 10-12 lat. Gdyby szacunki się potwierdziły, mogłyby to wskazywać na ogromne rezerwy surowca, które mogłyby wystarczyć na pokrycie krajowego zapotrzebowania w okresie kilkuset lat.¹²

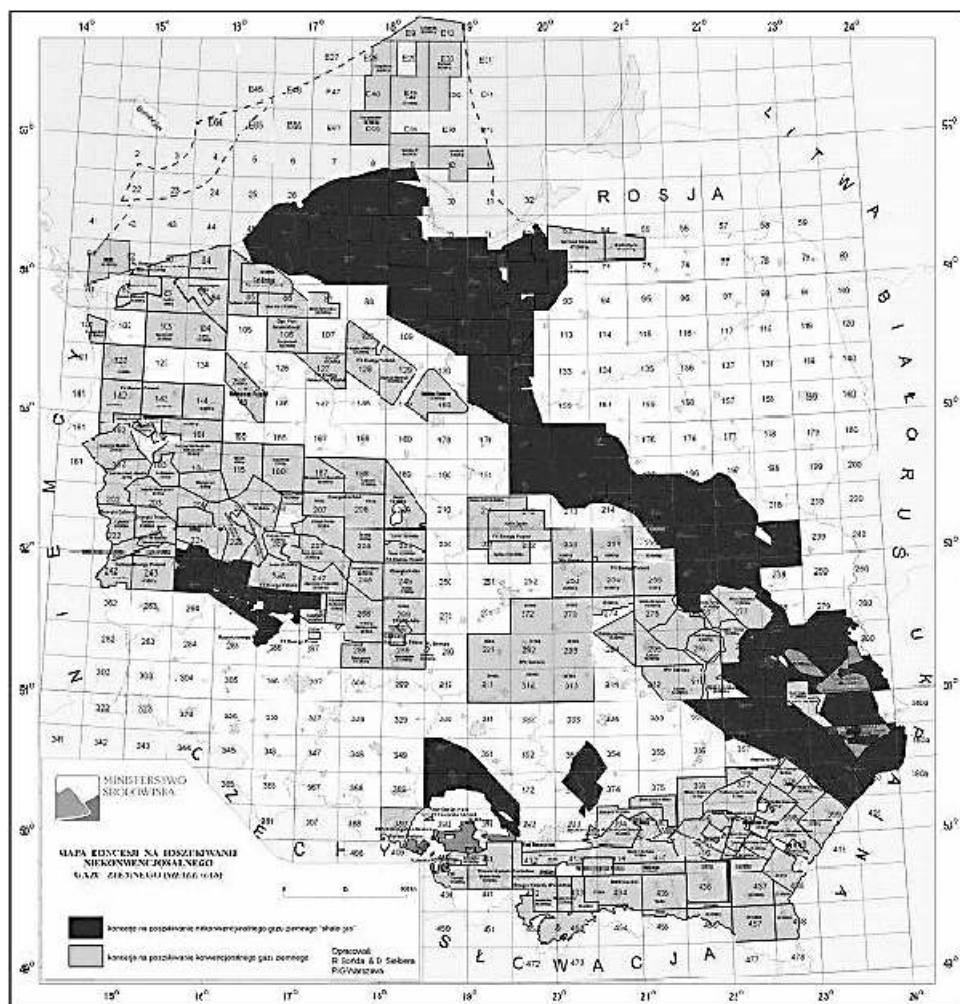
⁸ Uczestniczy w nim szereg ośrodków naukowych z Europy, ale główne wsparcie finansowe jest zapewniane ze strony międzynarodowych grup energetycznych. Można wśród nich wymienić Marathon Oil, StatoilHydro, Total, ExxonMobil, Gaz de France i Vermilion Energy.

⁹ Podobna sytuacja występuje także w przypadku tzw. basenu wiedeńskiego w Austrii.

¹⁰ Zob. http://www.mos.gov.pl/arttykul/7_aktualnosci/10915_polska_jak_teksas.html

¹¹ 3 Lane Energy Poland, która otrzymała licencje na wydobywanie gazu łupkowego w październiku 2007 r., to filia 3Legs Resources. W sierpniu 2009 r. podpisała ona porozumienie o współpracy w zakresie wydobywania gazu typu *shale* w regionie bałtyckim z amerykańskim potentatem w branży ConocoPhillips. Zob. <http://www.gfz-potsdam.de>

¹² Z wypowiedzi przedstawicieli niektórych zagranicznych firm wynika, że wydobywanie gazu niekonwencjonalnego w Polsce jest atrakcyjne z powodu dobrej jakości tych złóż, korzystnego systemu fiskalnego i pozytywnego nastawienia instytucji państwowych.



Rys. 3. Koncesje przyznane na poszukiwanie niekonwencjonalnego (kolor ciemnoszary) i konwencjonalnego (kolor jasnoszary) gazu ziemnego w Polsce

Źródło: <http://www.mos.gov.pl>, <http://forsal.pl>

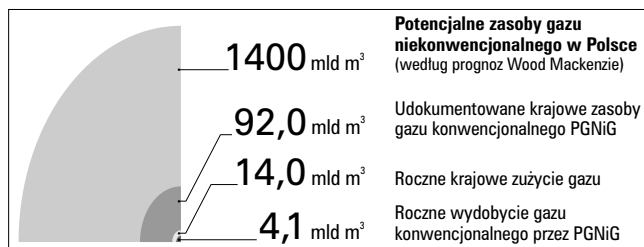
Zasoby gazu konwencjonalnego – Polska na tle krajów UE

Polska**	Zagospodarowane złoża	Na ile wystarczą*
98 mld m ³		27 lat
Niemcy		9 lat
Wlk. Brytania		5 lat
Rumunia		55 lat
Holandia		21 lat

* Przy utrzymaniu wydobycia na obecnym poziomie, bez odkrywania nowych złóż

** Wiele złóż w Polsce nie zostało jeszcze przebadanych. Według szacunków, wielkość niedokumentowanych zasobów może przekroczyć 500 mln m³

Źródło: Wood Mackenzie, MG_Rys.LR



Rys. 4. Porównanie źródeł gazowych

Źródło: <http://forsal.pl>

Działalność na terenie Polski szeregu wiodących grup energetycznych, zwłaszcza amerykańskich, stanowi szansę na pogłębienie wzajemnych relacji w określonych obszarach. Wraz z udzieleniem licencji na poszukiwania niekonwencjonalnego gazu, w interesie strony polskiej byłoby **jak najszybsze podpisanie korzystnych umów o współpracy np. naukowo-badawczej i/lub gospodarczej.** Same Stany Zjednoczone, które intensyfikują kooperację m.in. z Norwegią, są dobrym przykładem prowadzenia efektywnej polityki w omawianym obszarze. Energetyka jest jednym z głównych obszarów współpracy, ale oba państwa rozwijają też relacje w innych sferach. W grudniu 2005 r. podpisano dwustronną umowę o współpracy naukowej i technologicznej, która wprowadza szereg praktycznych rozwiązań. Przewidziano w niej m.in. wspólne projekty badawcze, szkolenia ekspertów, podział wykorzystania aparatury i materiałów technicznych, ułatwienia wizowe dla kadry naukowej. W celu zabezpieczenia interesów stron, umowa wprowadza aneksem zapisy dotyczące transferu technologii, ochrony praw własności intelektualnej i informacji (w tym – wprowadzenie odrębnej kategorii tzw. danych wrażliwych w kontekście gospodarczym, ang. *business confidential*).¹³ **Wynegocjowanie podobnego porozumienia przez Polskę mogłoby być podstawą do wdrożenia korzystnych przedsięwzięć z dziedziny współpracy naukowej i badawczej.**

WNIOSKI

- **Sytuacja na światowym rynku niekonwencjonalnego gazu już dziś wpływa na poziom bezpieczeństwa energetycznego szeregu państw w Europie, a w przyszłości zależność ta może się pogłębić.** Zmiany dotyczą szczególnie większej dostępności i spadku cen surowca w formie skroplonej (LNG). Dzięki niekonwencjonalnym złożom, w 2009 r. USA ponownie wyprzedziły Federację Rosyjską pod względem poziomu wydobycia gazu, uzyskując ok. 624 mld m³. Oznacza to **znaczące uniezależnienie się od importu drogą morską błękitnego paliwa**

¹³ O korzyściach z podpisania tego rodzaju umowy zapewniał wieloletni dyplomata USA (m.in. na Litwie, Węgrzech, w Norwegii, Estonii) i ekspert ds. bezpieczeństwa energetycznego Keith C. Smith, który 20 stycznia 2010 r. był gościem w siedzibie BBN. <http://www.regjeringen.no/en/dep/kd/press-contacts/Press-releases/2005/Bilateral-agreement-on-science-and-techn.html?id=419738>

m.in. z rosyjskiego złoża Sztokman.¹⁴ Niewątpliwie przyczyniło się to do decyzji Gazpromu o odłożeniu w czasie rozwoju tego pola (o 3 lata).¹⁵

- **W kontekście coraz bardziej realnych możliwości produkcji nowego typu gazu w Polsce (a także budowy gazoportu), znaczący wzrost importu błękitnego paliwa z Rosji – na mocy umowy do 2037 r. – jest niekorzystny.** Zakładając optymistyczny scenariusz, rozwinięcie eksploatacji łupkowych pól gazu na skalę przemysłową może zająć ok. 10 lat.¹⁶ Jeśli uda się osiągnąć znaczący poziom wydobywania, po wygaśnięciu umowy z Gazpromem, można obniżyć poziom importu z kierunku wschodniego. Nadwyżki surowca nowego typu (ang. *shale/tight gas*), pod warunkiem istnienia takich możliwości technicznych, można starać się sprzedawać za granicę (przez rurociągi i/lub port w Świnoujściu po ewentualnym wybudowaniu terminala eksportowego). Nie można wykluczyć, że **Polska mogłaby z czasem zacząć odgrywać nawet rolę eksportera błękitnego paliwa**, czym w Europie może się poszczycić niewiele państw.

- **Zainteresowanie czołowych grup energetycznych polskimi złożami i przyznawanie im licencji poszukiwawczych powinno zostać powiązane z obligatoryjną współpracą technologiczną, naukową i gospodarczą z podmiotami zagranicznymi.**¹⁷ Dotychczas strona polska nie wykazała znaczącej aktywności w tym zakresie.¹⁸ Stany Zjednoczone zawierają umowy o kooperacji z państwami, z którymi wiążą je istotne interesy w branży energetycznej (Norwegia, Chiny).¹⁹

- **W przypadku braku podjęcia odpowiednich regulacji prawnych i podpisania stosownych porozumień, nie można wykluczyć, że Polska nie będzie w przyszłości beneficjentem – na miarę swojego potencjału – możliwej „rewolucji łupkowej” w Europie.** Perspektywy rozwoju złóż niekonwencjonalnych będą zależne od szeregu czynników, m.in.: technicznych możliwości wydobywania europej-

¹⁴ Zob. www.heatingoil.com

¹⁵ Obok możliwości upowszechnienia gazu niekonwencjonalnego w Europie, na niekorzyść strony rosyjskiej – ze strategicznego punktu widzenia – działa konieczność modernizacji infrastruktury wydobywczej i przesyłowej węglowodorów. Funkcjonuje ona w stanie praktycznie niezmiennym od czasów ZSRR. Modernizacja spowoduje wzrost cen rosyjskiego gazu, a tym samym dodatkowo obniży jego konkurencyjność dla państw europejskich.

¹⁶ Zob. http://www.stratfor.com/node/153177/sitrep/20100128_brief_poland_russia_reach_gas_deal

¹⁷ Zasadne wydaje się pytanie, jakie ramy prawne są wykorzystywane do tego i na jakich zasadach odbywa się wymiana informacji i dotychczasowa współpraca w zakresie gazowych inwestycji zagranicznych w Polsce. Z wypowiedzi przedstawicieli Państwowego Instytutu Geologicznego wynika, że dostarcza on informacji koncernom naftowym Exxon, EOG, Esso, Shell, Hunt Oil, Marathon, Lane, BNK Petroleum, EurEnergy, Gold Point/San Leon, Schlumberger i in. Niekonwencjonalne złoża gazu – konferencja w PIG 27 stycznia 2010 r.

¹⁸ Wskazywał na to uwagę m.in. amb. Keith C. Smith (USA), który 20 stycznia 2010 r. był gościem w siedzibie BBN.

¹⁹ Tymczasem, z informacji podawanych przez PGNiG wynika, że koncern dopiero teraz, czyli po nagłośnieniu przez środki masowego przekazu szans rozwoju gazu niekonwencjonalnego, stara się o zacieśnienie kooperacji z firmami zagranicznymi (m.in. wypowiedź wiceprezesa zarządu Waldemara Wójcika ze stycznia 2010 r.). Zob. <http://washington.trade.gov.pl/en/aktualnosci/article/a,7048.html>

skich zasobów, sytuacji na światowym rynku zapotrzebowania i cen surowca czy uwarunkowań bezpieczeństwa energetycznego. Prace poszukiwawcze (i samo wydobycie) niekonwencjonalnego gazu, w które inwestują zachodnie podmioty gospodarcze, są bardzo kosztowne. Kwestie zysku ekonomicznego będą miały dla nich znacznie większe znaczenie, niż kwestie polskiego bezpieczeństwa energetycznego, dlatego zasadne wydaje się zagwarantowanie pierwszeństwa w wykorzystaniu ewentualnej produkcji w przyszłości na potrzeby Polski.

Załącznik nr 1: Perspektywy rozwoju wydobycia niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego w kontekście zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego RP

**ZESTAWIENIE KONCESJI NA POSZUKIWANIE, ROZPOZNAWANIE
I WYDOBYWANIE ZŁÓŻ ROPY I GAZU ZIEMNEGO W POLSCE
wg stanu na dzień 1 stycznia 2010 r.**

1. Koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego (łącznie 199 koncesji, w tym 20 koncesji „łącznych”):

CalEnergy Resources Poland Sp. z o.o. – 4
Celtique Energie Poland Sp. z o.o. – 3
Chevron Polska Exploration and Production Sp. z o.o. – 3
DPV Service Sp. z o.o. – 21 (w tym 9 koncesji „łącznych” w fazie poszukiwawczo-rozpoznawczej)
Energia Cybinka Sp. z o.o. Sp. kom. – 1
Energia Kalisz Sp. z o.o. Sp. kom. – 1
Energia Karpaty Wschodnie Sp. z o.o. Sp. kom. – 2
Energia Karpaty Zachodnie Sp. z o.o. Sp. kom. – 4
Energia Torzym Sp. z o.o. Sp. kom. – 1
Energia Zachód Sp. z o.o. – 3
ExxonMobil Exploration and Production Poland Sp. z o.o. – 5
FX Energy Sp. z o.o. – 22
Gas Plus International Sp. z o.o. – 1
Lane Energy Poland Sp. z o.o. – 6
Lane Resources Poland Sp. z o.o. – 3
Liesa Investments Sp. z o.o. – 2
Lublin Energy Resources Sp. z o.o. – 1
Marathon Oil Poland – Area A Sp. z o.o. – 1
Marathon Oil Poland – Area D Sp. z o.o. – 1
Mazovia Energy Resources Sp. z o.o. – 7
Oculus Investments Sp. z o.o. – 2
Petrobaltic S.A. – 8
PGNiG S.A. – 81 (w tym 8 koncesji „łącznych” w fazie poszukiwawczo-rozpoznawczej)
PKN Orlen S.A. – 5
PL Energia S.A. – 2
RWE Dea AG S.A. – 5 (w tym 3 koncesje „łącznych” w fazie poszukiwawczo-rozpoznawczej)
Saponis Investments Sp. z o.o. – 3
Vabush Energy Sp. z o.o. – 1

2. Koncesje na wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego (łącznie 225 koncesji):

DPV Service Sp. z o.o. – 1
FX Energy Poland Sp. z o.o. – 1 (koncesja „łączna” w fazie wydobycia)
Petrobaltic S.A. – 4
PGNiG S.A. – 217
ZOK Sp. z o.o. – 2

Źródło: www.mos.gov.pl