

KOMPENDIUM WIEDZY O GAZIE ŁUPKOWYM

GAZ ŁUPKOWY NA ŚWIECIE, W EUROPIE I W POLSCE – PODSTAWOWE INFORMACJE

Gaz łupkowy (ang. *shale gas*) to gaz ziemny zamknięty w porach słaboprzepuszczalnej skały łupkowej. Należy do zasobów niekonwencjonalnych gazu ziemnego obok gazu w złożach o niskiej przepuszczalności (od $< 0,1$ mD do $< 0,001$ mD) znajdującego się w porach o ograniczonych połączeniach między sobą (ang. *tight gas*), gazu (metanu) w pokładach węgla (ang. *coalbed methane* – CBM) oraz gazu związanego w postaci hydratów. Wydobywanie gazu łupkowego było do niedawna nieopłacalne, jednak dzięki opracowaniu technologii szczelinowania hydraulicznego możliwy jest dostęp do ogromnych zasobów gazu zamkniętych w formacjach łupkowych.

ŚWIAT

Rozkład zasobów gazu konwencjonalnego jest mocno skoncentrowany, a Rosja, Katar i Iran posiadają jego największe złoża. Już dzisiaj Rosja i państwa Bliskiego Wschodu są głównymi dostawcami gazu dla Europy i Azji Południowo-Wschodniej. Tymczasem opublikowany w 2011 r. raport Energy Information Administration wskazuje na możliwość istnienia (i eksploatacji) ogromnych zasobów gazu łupkowego (w przyszłości także ropy) w 32 państwach. Żadne z wymienionych w raporcie państw nie posiada znaczących zasobów gazu konwencjonalnego. Z kolei według przewidywań Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA)¹ zapotrzebowanie na gaz ziemny może wzrosnąć nawet o 50% między rokiem 2010 a 2035 w skali globu i osiągnąć 25% globalnego miks energetyczny. W tym scenariuszu gaz niekonwencjonalny stanowić będzie 32% wydobywanego surowca. Opłacalność wydobywania gazu ziemnego z formacji łupkowych została już potwierdzona w przypadku USA. Otwartym pytaniem pozostaje, czy rewolucja łupkowa może zostać powtórzona w innych regionach świata, w tym Europie oraz w Polsce?

TAB. 1. ZASOBY WYDOBYWALNEGO GAZU ZIEMNEGO WG TYPU ZŁOŻA I REGIONU (IEA²) Źródło: polskielupki.pl

	Zasoby gazu ziemnego			Niekonwencjonalne zasoby	
	Konwencjonalne	Niekonwencjonalne	„Tight gas”	Gaz łupkowy	Gaz z pokładów węgla
Wschodnia Europa/ Eurazja	131	43	10	12	20
Bliski Wschód	125	12	8	4	-
Azja/Pacyfik	35	93	20	57	16
Ameryki (OECD)	45	77	12	56	9
Afryka	37	37	7	30	0
Ameryka Łacińska	23	48	15	33	-
Europa (OECD)	24	21	3	16	2
Świat	421	331	76	208	47

EUROPA

W Europie znajdują się 4 masywne formacje łupkowe. Jedna rozciągająca się od wschodniej Danii i południowej Szwecji do południowej

Polski, druga znajdująca się pod Wielką Brytanią, Holandią i północnymi Niemcami, trzecia leżąca pod terytorium południowej Wielkiej Brytanii i północną częścią Francji i ostatnia, rozciągająca się od Słowacji i Węgier przez Rumunię i Bułgarię aż do Morza Czarnego. Trudno jest ocenić rezerwy z uwagi na bardzo małą liczbę badań. EU Joint Research Center (JRC) w 2012 r. oceniło³ europejskie zasoby wydobywalne gazu łupkowego na 17,6 bln m³ w optymistycznym scenariuszu, 15,9 bln m³ w normalnym oraz 2,3 bln m³ w pesymistycznym scenariuszu, IEA oszacowało europejskie zasoby na 28 bln m³.

POLSKA

Lokalizacja polskich zasobów rozciąga się w pasie od środkowo-wschodniego wybrzeża Morza Bałtyckiego, przez Polskę centralną, aż po Lubelszczyznę. Geolodzy wyodrębnili trzy baseny: bałtycki, podlaski, lubelski. Ponadto, koncesje zostały wydane także w południowo-zachodnich częściach Polski: na Nizinie Śląskiej i Opolszczyźnie. Tym samym, obszary koncesyjne obejmują dużą część naszego kraju.

Polska jest jednym z najaktywniejszych krajów europejskich jeśli chodzi o rozwój sektora wydobywania gazu łupkowego.

TAB. 2. ZASOBY GAZU ŁUPKOWEGO W POLSCE SZACOWANE BYŁY KILKAKROTNIENIE PRZEZ RÓŻNE PODMIOTY. WYNIKI ZESTAWIONE SĄ W TABELI PONIŻEJ.

EIA	Advanced Resources International	Wood McKenzie	PIG	USGS
5,3 bln m ³	3 bln m ³	1,4 bln m ³	346–768 mld m ³	38,1 mld m ³

Koncerny prowadzące działalność poszukiwawczą to: PGNiG, Orlen Upstream, BNK Petroleum, Chevron, ENI, San Leon oraz 3Legs Resources, w przeszłości odwierty wykonali także Talisman, ExxonMobil oraz Marathon Oil. Koncerny działają obecnie na 84 koncesjach poszukiwawczych gazu łupkowego (więcej w tabeli 3. na str. 2).

W pierwszym kwartale 2014 r. wykonano w Polsce 7 odwiertów w poszukiwaniu gazu łupkowego. W ciągu przeszło 3 ostatnich lat w Polsce wykonano w sumie 63 otwory⁴. Według resortu środowiska do 2021 roku planuje się wykonanie 309 odwiertów, czyli mniej więcej takiej ilości, która jest konieczna aby prawidłowo ocenić zasoby gazu łupkowego w Polsce

Zakładając, że polskie spółki poszukujące gazu łupkowego wykonają 30 % z tej liczby to sam koszt odwiertów przekroczy 4 mld złotych. Do tego dochodzą wydatki inwestycyjne między innymi na sprzęt, ziemię itp., co w perspektywie dziesięciu lat może wynieść 55 mld złotych. Łączne wydatki potrzebne do wykonania setki odwiertów zblizają się zatem do poziomu 60 mld złotych.

1 IEA, *Golden Rules for a Golden Age of Gas*, 2012

2 IEA, *Golden Rules for a Golden Age of Gas*, 2012

3 JRC Scientific and Policy Reports: Unconventional Gas: Potential Energy

Market Impacts in the European Union, 2012

4 <http://gazlupkowy.pl/>

do-maja-wykonano-w-polsce-63-odwierty-za-gazem-lupkowym/

Niekonwencjonalne zasoby gazu ziemnego znacznie przewyższają konwencjonalne i mogą stanowić poważną rezerwę energetyczną ludzkości.

Warstwy łupkowe zawierające gaz charakteryzują się następującymi cechami (Boyer Ch. i inni, 2006, Schlumberger):

- duża grubość i regionalna rozciągłość;
- brak wyraźnie rozwiniętych warstw izolujących i pułapek strukturalnych;
- brak wyraźnego konturu gaz-woda, chociaż woda może być obecna nawet do 75-80% nasycenia;
- naturalny system szczelin;
- estymowany stopień szczypania zasobów gazu (tzn. procentowa ilość całkowitego gazu w skale, jaki jest możliwy do wydobycia) jest znacznie niższy niż dla złóż konwencjonalnych i wynosi ok. 20%-40%;
- bardzo niska przepuszczalność skały.

Jednym z najważniejszych, jeśli nie kluczowych elementów w technologii wydobycia gazu łupkowego jest stymulacja warstwy łupków. Stymulacja, mająca na celu zwiększenie bardzo małej przepuszczalności matrycy skalnej, polega na szczelinowaniu hydraulicznym (ang. *hydraulic fracturing*), intensyfikującym dopływ gazu. Proces szczelinowania hydraulicznego polega na zatłaczaniu wąskiego strumienia cieczy o niskiej lepkości skomponowanej na bazie wodnej, pod wysokim ciśnieniem. Po wtłoczeniu wody zatłaczany jest żel. Wytworzone szczeliny penetrują skałę na odległość kilkuset (ponad 300) metrów od odwiertu. Wraz z cieczą szczelinującą wtłaczany jest granulowany piasek lub granulki tworzyw ceramicznych (tzw. „proppant”) mające za

zadanie nie dopuścić do zamknięcia brzegów szczelin. Szczelinowanie hydrauliczne pochłania duże ilości wody, rzędu 10 000 do 20 000 m³ na 1 odwiert. Pojedynczy zabieg szczelinowania to 2000 m³ przy 5-10 szczelinowaniach przypadających na 1 odwiert. Ale metodę szczelinowania hydraulicznego zaczęto z sukcesami adaptować na potrzeby wydobycia gazu łupkowego dopiero w latach 80-tych i 90-tych XX wieku.

Udoskonalenie techniki szczelinowania hydraulicznego na potrzeby wydobycia gazu łupkowego miało trudne do przecenienia znaczenie. Uważa się, iż gdyby technologia ta nie była powszechnie dostępna, nie byłaby również możliwa eksploatacja aż 80% złóż gazu niekonwencjonalnego, położonych na terytorium USA. Duże zasługi w tym względzie należy przypisać także dwóm relatywnie nowym technologiom: poziomym odwiertom oraz obrazowaniu sejsmicznemu. Szczególnie warte wyjaśnienia jest wykonywanie poziomych odwiertów. Proces ten polega na „zmianie trajektorii odwiertu pionowego na poziomy i tym samym penetracji warstw gazonośnych ciągnących się na dużej odległości”. Pierwszy taki odwiert przedsiębiorstwo George’a Mitchella wykonało w 1991 r., w Barnett Shale w stanie Teksas. Kolejne ważne wydarzenie nastąpiło siedem lat później. Przyjmuje się, iż w 1997 r., dzięki zastosowaniu szczelinowania hydraulicznego i technologii poziomych odwiertów, wykonano pierwszą w historii instalację służącą wydobyciu gazu łupkowego, która okazała się dochodowa. Od tego czasu skały łupkowe zaczęły przyciągać inwestorów na terenie całych USA. Gaz niekonwencjonalny (w tym łupkowy) wydobywa się obecnie, oprócz Teksasu, przede wszystkim w Luizjanie, Colorado, Pensylwanii, Arkansas, Wyoming, Ohio, Utah, Oklahomie i Michigan.

TAB. 3. PRYZNANE KONCESJE NA POSZUKIWANIE NIEKONWENCJONALNYCH ZŁÓŻ WĘGLOWODORÓW

Źródło: Dane z Ministerstwa Środowiska (Stan na 01.05.2014 r.)

Inwestor	Firma	Liczba koncesji
Chevron Corporation	Chevron Polska Energy Resources Sp. z o.o.	4
PGNiG S.A.	PGNiG S.A.	15
PKN Orlen S.A.	Orlen Upstream Sp. z o.o.	9
Grupa LOTOS S.A.	LOTOS Petrobaltic S.A.	8
PETROLINVEST S.A.	Silurian Sp. z o.o.	5
	ECO Energy 2010 Sp. z o.o.	4
Wisent Oil & Gas Plc	Wisent Oil & Gas Sp. z o.o.	4
San Leon Energy Plc	Liesa Energy Sp. z o.o.	1
	Gora Energy Resources	1
	San Leon Czersk Sp. z o.o.	1
	San Leon Rawicz Sp. z o.o.	1
	San Leon Wschowa Sp. z o.o.	1
	Helland Energy Sp. z o.o.	1
	South Prabuty LLP Spółka z o.o.	1
	Wielun LLP Spółka z o.o.	1
	Olesnica LLP Spółka z o.o.	1
	Aurelian Oil & Gas Poland Sp. z o.o.	2
San Leon Energy PLC / LNG Energy LTD	Joyce Investemtns Sp. z o.o.	1
	Maryani Investments SP. z o.o.	1
ConocoPhillips B.V.	Lane Energy Poland Sp. z o.o.	3
Moorfoot Trading Limited	Lane Energy Exploration Poland Sp. z o.o.	3
Cuadrilla Resources Limited	Cuadrilla Poland Sp. z o.o.	1
BNK Petroleum	Indiana Investments Sp. z o.o.	2
	Saponis Investments Sp. z o.o.	3
Mac Oil Spa	Mac Oil (Poland) Sp. z o.o.	1
Basgas Pty Ltd	Strzelecki Energia Sp. z o.o.	3
EurEnergy Resources	Baltic Energy Resources	1

W 2000 r. zaledwie 1% zasobów amerykańskiego gazu pochodziło ze skał łupkowych, podczas gdy dziewięć lat później wskaźnik ten wynosił już 20%. To właśnie w 2009 r., dzięki zwiększeniu wydobycia gazu łupkowego, USA stały się największym na świecie producentem gazu ziemnego, wyprzedzając Rosję. W latach 2005-2010 amerykański przemysł wydobywczy związany z gazem łupkowym rósł rokrocznie w tempie 45%, by następnie zwolnić w powodu niskich cen surowca. Obecnie udział gazu łupkowego w całkowitej produkcji gazu wynosi w USA 39% (stan na 2012 r¹).

Gaz ziemny od zawsze był traktowany jako pomocnicze źródło energii w bilansie energetycznym USA. Jednak od kilku lat sytuacja zmieniła się i w dyskusji o energii gaz zajmuje najważniejsze miejsce. Samowystarczalność gazowa, a co za tym idzie gwarancja bezpieczeństwa energetycznego USA – drugiego co do wielkości konsumenta energii na świecie, jest według najnowszych prognoz jak najbardziej realna. Biorąc do tego pod uwagę ekologiczne zalety gazu ziemnego w postaci niskiej emisji dwutlenku węgla spodziewać można się coraz większego udziału tego surowca w miksie energetycznym USA.

TAB. 4. NAJWIĘKSZE OBSZARY WYDOBYCIA GAZU ŁUPKOWEGO W POLSCE.

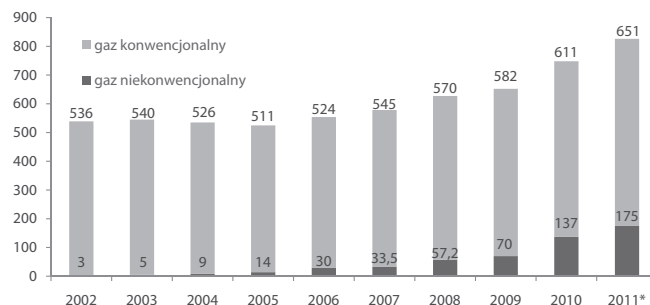
Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki

	Liczba odwiertów	Wydobywalne rezerwy	Powierzchnia złóża (% powierzchni PL)	Aktualna roczna produkcja (% zapotrzebowania PL)
Barnett	Ok. 15000 (stan na 2012)	1100 mld m ³	13 tys. km ² (4,2%)	54,7 mld m ³ (390%) (stan na 2011)
Marcellus	Ok. 5000	2400 mld m ³	265 tys. km ² (84%)	140 mld m ³ (886%) (2013)
Haynesville	Ok. 2300	2100 mld m ³	23 tys. km ² (7,4%)	56 mld m ³ (400%) (2012)

Wzrost wydobycia na złożu Barnett wyniósł od 300 mln m³ w 1993 do 54 mld m³ w 2011 oraz wyniósł 190% w pięcioletnim okresie między 2006 a 2011. O intensywności wydobycia świadczy skala działań największego operatora na złożu Barnett – Chesapeake Energy, która

W. 1. WYDOBYCIE GAZU KONWENCJONALNEGO I NIEKONWENCJONALNEGO W USA OD 2002 R. W MLD M³

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BP Statistical Review of World Energy 2012



w ciągu 2011 r. wykonywała średnio jeden odwiert dziennie. O nieślabnącym zainteresowaniu inwestorów Teksasem świadczy też liczba pozwoleń na tworzenie nowych instalacji: z łącznej do niedawna sumy 3 642 pozwoleń, aż 1 231 wydano w 2011 r. Otrzymało je 237 operatorów.

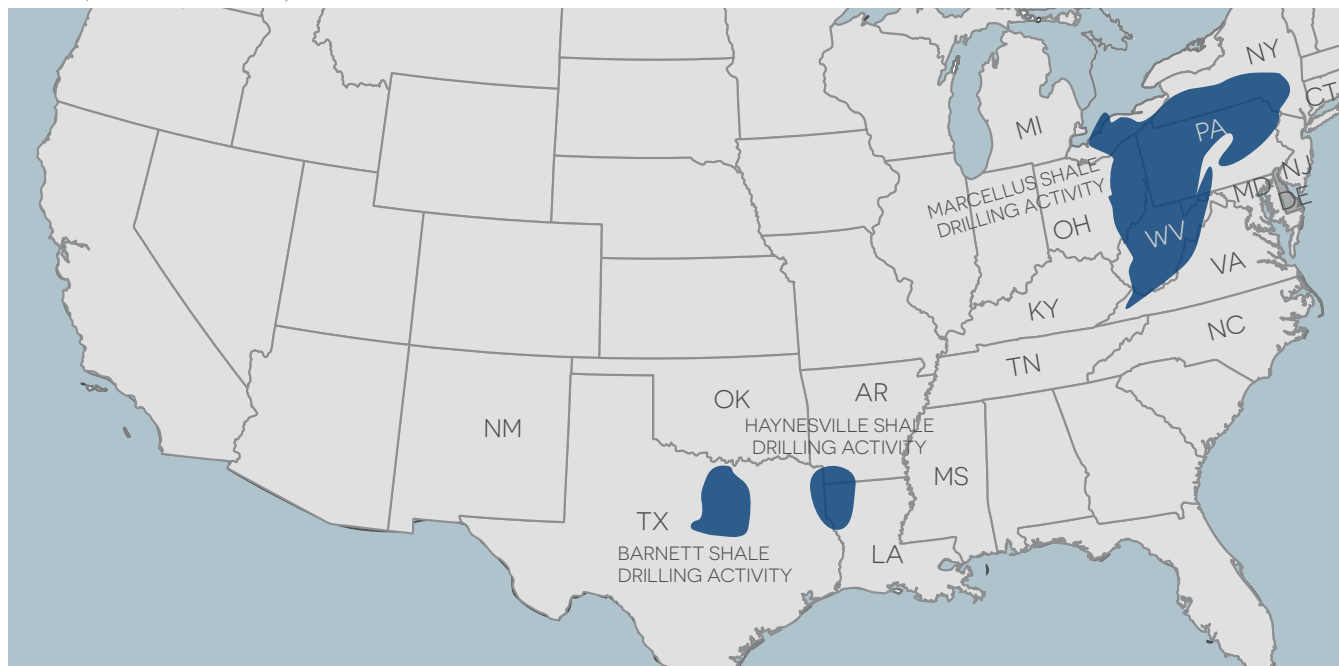
Wzrost wydobycia na złożu Marcellus wyniósł 370% w trzyletnim okresie między 2011 a 2014 r. z poziomu 38 mld m³ do ok. 140 mld m³ w pod koniec 2013 r. Jest to najintensywniej rozwijający się region wydobywczy USA.

Wydobycie na złożu Haynesville osiągnęło 71 mld m³ w 2011 r. i od tamtej pory maleje. W 2013 r. spadło poniżej 60 mld m³. Złożo Haynesville jest położone głębiej niż Barnett i Marcellus, co jest jego znaczną wadą jeśli chodzi o przyciąganie inwestorów. Z uwagi na ulgi podatkowe udało się jednak rozwinąć wydobycie w znacznym stopniu. Najwyższa intensywność tego rozwoju przypadła na lata 2008-2011.

Udział gazu łupkowego w wydobyciu gazu ziemnego w USA może osiągnąć nawet 67%¹.

RYS. 1. LOKALIZACJA ZŁOŻ BARNETT, MARCELLUS I HAYNESVILLE

Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki

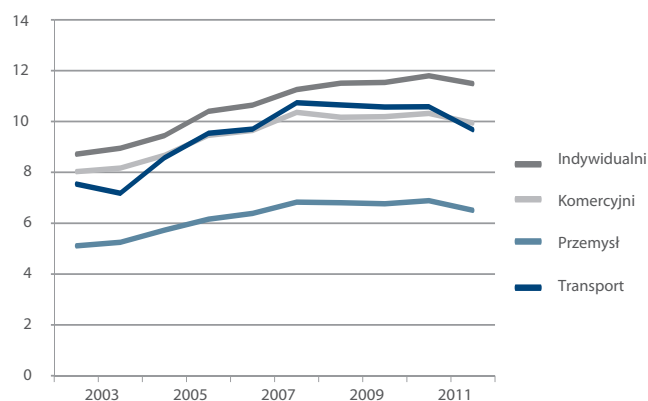


1 IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, 2012

Rozwój sektora gazu niekonwencjonalnego w USA miał znaczący wpływ na spadek cen energii. Cena gazu gwałtownie spadła w drugiej połowie 2008 r. utrzymując się na podobnym poziomie przez kolejne lata. W zestawieniu cen gazu z ropą naftową na 2012 r. obserwuje się niebotyczną różnicę cenową, gdzie ropa jest 50 razy droższa niż gaz, podczas gdy w latach 1986-2008 była tylko 10 razy droższa. Przy założeniu, że 1 mmBtu to ok. 28,26 metra sześciennego gazu, w USA 1,000 m³ gazu kosztuje ok. 60-70 USD (ceny w Europie kształtują się w okolicach 400-500 USD).

W. 2. ŚREDNIE DLA RYNKU AMERYKAŃSKIEGO CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ (CENTY ZA 1 KWH)

Źródło: opracowanie własne na podstawie U.S. Energy Information Administration (http://205.254.135.7/electricity/monthly/epm_table_grapher.cfm?t=epmt_5_3)



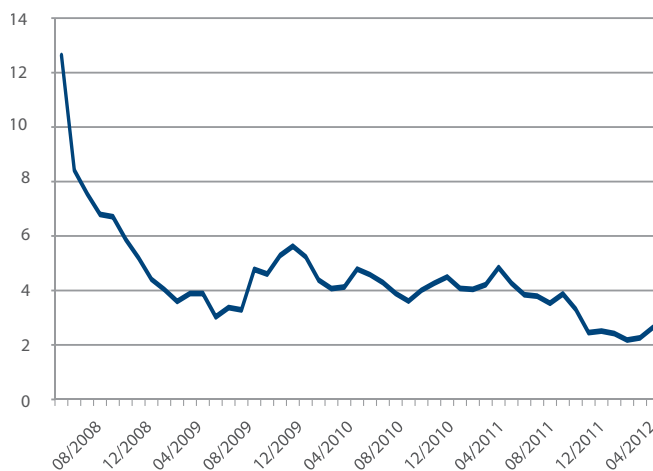
Interesująco przedstawia się amerykański rynek energii elektrycznej. Średnie ceny 1 kWh kształtowały się na poziomie (marzec 2012 r.) od 6,51 centa dla odbiorców przemysłowych, przez 9,94 centa dla odbiorców komercyjnych (pozostali prowadzący działalność gospodarczą) do 11,49 centa dla odbiorców indywidualnych (gospodarstwa domowe). W perspektywie ostatnich 10 lat daje się zauważyć rozpoczynający się trend spadkowy. Szczyt ceny energii elektrycznej miał miejsce w 2008 r., w latach 2008-2011 cena ustabilizowała się jednak na dość wysokim poziomie, natomiast od przełomu lat 2011/2012 widać wyraźne oznaki spadku ceny.

Pomijając specyfikę rynku energii elektrycznej w poszczególnych regionach, można zauważyć, że w regionach, gdzie jest najwyższe wydobycie gazu ziemnego (Mountain oraz South Central) cena energii elektrycznej jest najniższa, natomiast w regionach, gdzie wydobywa się najmniej gazu (albo które nie posiadają takich zasobów – North East, South East i West) cena energii jest najwyższa. Jednak próba prognozy cen energii elektrycznej w kierunku umocnienia się jej spadkowego trendu jest dość ryzykowna, gdyż należy pamiętać, że tylko 30% wydobywanego gazu jest wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej. Tylko w tych regionach, gdzie jest największe wydobycie gazu można mówić o znaczącym jego wpływie na cenę energii, natomiast tam gdzie gazu się nie wydobywa, nie będzie znaczącego spadku ceny energii, gdyż w tych regionach energia elektryczna będzie produkowana w sposób konwencjonalny (elektrow-

nie węglowe bądź atomowe). Aktualnie w USA prąd jest dwukrotnie tańszy a gaz czterokrotnie tańszy w porównaniu z cenami w Europie co znacznie poprawiło tam warunki prowadzenia działalności produkcyjnej. Efektem jest powrót przemysłu, w tym wysokoenergochłonnego, i dobre prognozy na przyszłość. Do USA wraz z przemysłem wraca optymizm, że kryzys finansowy i ekonomiczny dobiega końca.

W. 3. ŚREDNIOMIESIĘCZNE CENY GAZU W USD/MMBTU NA GIEŁDZIE NYMEX (TZW. KONTRAKTY HENRY HUB)

Źródło: opracowanie własne na podstawie CME Group (<http://www.cme-group.com/trading/energy/natural-gas/natural-gas.html>)



Do najważniejszych pożytków rewolucji łupkowej dla sektora energetycznego w USA należy znaczne zmniejszenie zależności energetycznej ze względu na dysponowanie obfitymi zasobami krajowego gazu, mogącymi zaspokoić potrzeby gospodarki na dekady. Ponadto ogromne ilości surowca to stabilność dostaw i zdolność szybkiego reagowania na zapotrzebowanie na rynku. Bardzo korzystna jest lokalizacja omawianych złóż, które usytuowane są na lądzie, co czyni ich eksploatację łatwiejszą i mniej kosztowną, dodatkowo niezależną od warunków pogodowych. Powstawaniu rynku gazu towarzyszył proces budowy infrastruktury przesyłowej i magazynującej gaz co doprowadziło do powstania ogólnoamerykańskiego rynku gazu. USA obecnie w dużej mierze zaspokajają swoje potrzeby ze źródeł krajowych, a dzięki wydobyciu gazu niekonwencjonalnego mogą stać się samowystarczalne w perspektywie kilkunastu lat. Gaz niekonwencjonalny spowodował spadek cen, a dzięki możliwościom importu gazu LNG, USA zabezpieczyły się na wypadek przerw w krajowych dostawach czy nagłego wzrostu cen gazu.

Na marginesie należy wspomnieć, iż USA eksportują gaz LNG m.in. do Japonii, Indii, Chin i Korei Południowej przez terminal Kenai na Alasce. Natomiast w odniesieniu do przyszłości, prognozy różnych instytucji międzynarodowych przewidują zmiany w geopolityce rynku energetycznego (powstanie międzynarodowego rynku gazu, wzrost roli i znaczenia państw posiadających zasoby gazu łupkowego). Ponadto Amerykanie zachęteni sukcesem poszukiwań gazu niekonwencjonalnego odnoszą także sukcesy na polu eksploatacji niekonwencjonalnych złóż ropy naftowej.

Wydobycie gazu łupkowego w USA przyniosło duże korzyści ekonomiczne. Co znamienne, z biegiem czasu są one coraz większe. Wspomniane korzyści można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- wzrost wartości ekonomicznej PKB;
- zmiany na rynku pracy;
- wzrost dochodów budżetowych.

Pobudzenie jednego sektora gospodarczego jest zawsze doskonałym bodźcem dla rozwoju innych sektorów krajowych. Wpływ wydobycia i produkcji gazu łupkowego na gospodarkę amerykańską można podzielić na trzy grupy: wkład bezpośredni, pośredni oraz indukowany. Wkład bezpośredni generują badania, wydobycie, produkcja, transport, dostawy do gazociągów i usługi bezpośrednio związane z wydobyciem. Mają one wpływ na wielkość produkcji gazu, liczbę zatrudnionych pracowników i ich płace. Wszelkie zmiany (wzrost) produkcji w branży gazu łupkowego wywołują zwiększenie sprzedaży towarów i usług w sektorach powiązanych. Pośrednio sektor gazu łupkowego wpływa na łańcuchy dostaw międzybranżowych w całej amerykańskiej gospodarce (choć najbardziej widoczne jest to w regionach wydobycia gazu łupkowego). Najtrudniejsze do zmierzenia są zmiany indukowane, wynikające z faktu, iż pracownicy i ich rodziny, związani bezpośrednio lub pośrednio z sektorem gazowym, zwiększają swoje wydatki konsumpcyjne (żywność, wypoczynek, samochody, sprzęt elektroniczny, meble, odzież, itp.), co powoduje wzrost zatrudnienia i produkcji w całej gospodarce USA.

SPADEK CEN GAZU

Faktem istotnym do zauważenia jest wpływ rewolucji łupkowej na spadek cen gazu z poziomu ok. 12 USD/mmBtu w 2008 r. do ok. 3 USD/mmBtu w 2012 r., co przekłada się na niższe koszty przedsiębiorstw, wykorzystujących duże ilości energii elektrycznej na potrzeby własnej działalności. Niskie koszty energii i surowców wpływają pozytywnie na zwiększanie inwestycji i zatrudnienia w sektorze produkcyjnym.

WZROST ZATRUDNIENIA

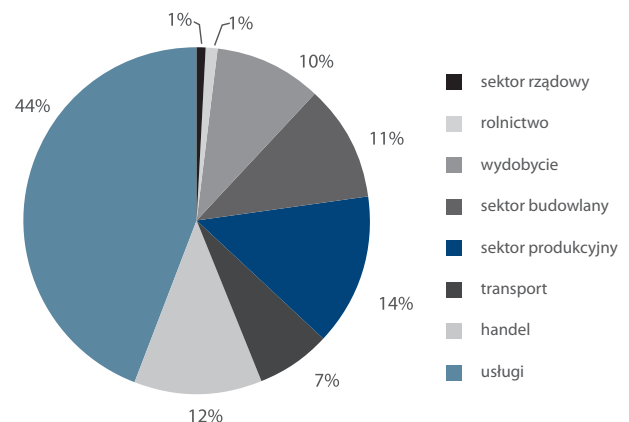
Rozwój sektora łupkowego to przede wszystkim tworzenie nowych miejsc pracy. Liczba zatrudnionych w sektorze gazu łupkowego w USA na koniec 2010 r. wyniosła ok. 600 tys. osób. Wskaźniki te mogą wzrosnąć w ciągu pięciu kolejnych lat do 870 tys., a w ciągu 25 lat do 1,6 mln. Dla porównania, w sektorze wydobycia węgla w 2010 r. pracowało w USA ok. 154 tys. osób, w przemyśle nuklearnym 120 tys. osób, przy produkcji urządzeń związanych z energią wiatrową i słoneczną ok. 185 tys. osób.

Sektor gazu łupkowego ma jeden z najwyższych mnożników zatrudnienia, czyli wskaźnika demonstrującego ile nowych miejsc pracy powstanie (pośrednio i indukowanych) dla wsparcia głównej działalności (w tym przypadku wydobycia gazu). Najwyższy mnożnik w tym konkretnym przypadku oznacza, iż z każdego bezpośredniego stworzonego miejsca pracy w tym sektorze powstają trzy miejsca pracy w sektorach pośrednio związanych z gazem łupkowym, a także w pozostałych sektorach gospodarki (miejsca indukowane).

Jako przyczynę tak korzystnych wyników wskazuje się wysoką kapitałochłonność sektora i posiadanie przez USA sprawdzonych technologii wydobycia, które chroni amerykańską gospodarkę od importu produktów (maszyn), ponieważ wszystkie łańcuchy dostaw kończą się w kraju zatrzymując każdy dolar z branży na rynku krajowym. Ponadto doświadczenie amerykańskie pokazuje, że największą rzeszę beneficjentów stanowią usługodawcy (ok. 45 % wszystkich wspieranych miejsc pracy w 2010 r.) Do grupy tej zaliczyć można m.in. branżę ochroniarską, ubezpieczeniową, bankową, samochodową, medyczną, prawną, gastronomię, hotelarstwo i obsługę klientów rynku nieruchomości.

W. 4. ZATRUDNIENIE W SEKTORZE GAZU ŁUPKOWEGO W USA (UDZIAŁ % BRANŻ BEZPOŚREDNIO I POŚREDNIO ZWIĄZANYCH Z WYDOBYCIEM), ŁĄCZNIE 600 TYS. OSÓB, DANE NA KONIEC 2010 R.

Źródło: *The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States*, December 2011, HIS Global Insight



WZROST DOCHODÓW PODATKOWYCH I PKB

Dodatkowo zwiększona aktywność w sektorze gazu łupkowego podniosła wpływy podatkowe władz federalnych, stanowych i lokalnych płacone przez producentów gazu, pracowników, przedsiębiorców zaangażowanych w dostawy towarów i usług dla producentów gazu oraz firmy w pozostałych sektorach. Podaje się, że w całych USA wpływy fiskalne w 2010 r. związane z eksploatacją gazu łupkowego zamknęły się kwotą 18,6 mld USD. Prognoza na 2035 r. mówi o 57,2 mld USD, a łącznie w latach 2010-2035 ma to być 933 mld USD. Symptomatycznym dla skali podatkowej w USA jest jej zdecentralizowanie tj. stany, hrabstwa i parafie a nawet miasta same decydują o wysokości poszczególnych podatków. Tym samym stwarza im się szanse do stworzenia konkurencji zachęcając bądź wręcz przeciwnie zniechęcając firmy z sektora do inwestycji na ich obszarach.

Cały sektor gazu niekonwencjonalnego, tylko w 2010 r., powiększył amerykańskie PKB o wartość ok. 133 mld USD, natomiast w 2035 r. ma to być ok. 331 mld USD.

Analiza uwarunkowań ekonomicznych i społecznych, związanych z poszukiwaniem i eksploatacją złóż gazu niekonwencjonalnego w Polsce i w jej poszczególnych regionach, wykazuje, że powstający aktualnie sektor poszukiwań i wydobywania gazu łupkowego może stać się szansą nie tylko dla rozwoju polskiej gospodarki, ale także dla jednostek samorządu terytorialnego. Z dużym prawdopodobieństwem, północnoamerykańskie doświadczenia oraz pozytywne społeczno-ekonomiczno-polityczne skutki łupkowej rewolucji gazowej, mogą mieć miejsce, choć na mniejszą skalę, także w Polsce. Na łupkowym boomie w USA skorzystały nie tylko koncerny paliwowe, ale także społeczności lokalne, władze stanowe, średniej i małej wielkości przedsiębiorstwa oraz odbiorcy indywidualni.

W kontekście rozwoju sektora poszukiwań i wydobywania gazu niekonwencjonalnego w Polsce, należy stwierdzić, że wielkie inwestycje przemysłowe niosą ze sobą pewne koszty społeczne, dlatego uczestnicy procesu inwestycyjnego muszą mieć ich świadomość i podejmować działania zmierzające do ich minimalizowania. W przypadku sektora gazu łupkowego, podążając za doświadczeniami amerykańskich regionów, możemy mówić m.in. o zniszczeniu dróg dojazdowych przez ciężki transport kołowy; niedogodnościach spowodowanych hałasem czy o spadku wartości nieruchomości na terenach sąsiadujących z infrastrukturą przesyłową lub wydobywczą. Społeczności lokalne powinny także posiadać wiedzę na temat przyszłych i prawdopodobnych korzyści z tytułu rozwoju sektora poszukiwań oraz wydobywania gazu łupkowego, zarówno dla swoich regionów, jak i całego kraju. Istnieje stosunkowo duży potencjał ekonomiczny wydobywania gazu łupkowego w Polsce, który upatrywany jest w poprawie sytuacji na lokalnych rynkach pracy, wzroście dochodów samorządowych i przeciętnych wynagrodzeń czy poprawie jakości infrastruktury komunalnej.

W przekonaniu Instytutu Kościuszki, zyski społeczno-ekonomiczne w regionach koncesyjnych mogą być dużo wyższe niż ponoszone koszty i uciążliwości, które, co należy podkreślić, pojawiają się przede wszystkim na wczesnym etapie inwestycyjnym, czyli na etapie zagospodarowywania obszaru koncesyjnego i w fazie wykonywania odwiertów na danym polu eksploatacyjnym. Natomiast na etapie produkcji gazu, czyli przez kolejnych kilka do kilkunastu lat, na powierzchni ziemi pozostają jedynie głowice, niezakłócające krajobrazu, ani życia mieszkańcom danego obszaru.

SPADEK CEN GAZU I ENERGII

Najbardziej prawdopodobnym i odczuwalnym przez tzw. przeciętnego Kowalskiego skutkiem produkcji gazu łupkowego w Polsce, może być obniżenie ceny gazu ziemnego. Cena ta, będąc jedną z najwyższych w Europie, jest obecnie wypadkową ceny gazu konwencjonalnego wydobywanego w Polsce oraz ceny gazu importowanego z Rosji. Polska płaci 420 USD za 1,000 m³ rosyjskiego gazu. Jest to jedna z najwyższych cen w UE.

Wpływ na gospodarkę może mieć wymiar bezpośredni, pośredni i indukowany. Dzięki zwiększeniu wydobywania krajowego gazu niekonwencjonalnego w polskich regionach będzie można budować elektrownie gazowe, dla których proces inwestycyjny jest szybszy i tańszy w porównaniu np. z elektrowniami jądrowymi. Możliwe

będzie także powstanie wielu lokalnych elektrociepłowni, produkujących energię i ciepło w kogeneracji, która zwiększa efektywność energetyczną – prądu nie trzeba bowiem wysłać na duże odległości, ale wraz z ciepłem może być on wykorzystywany lokalnie i regionalnie. Nastąpić może również spadek cen energii elektrycznej, co z kolei może doprowadzić do zwiększenia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw i uruchomienia nowych mocy produkcyjnych.

Zaznaczyć należy, że w Polsce rośnie zapotrzebowanie na gaz, zarówno w sektorze energetycznym i chemicznym, jak i w gospodarstwach domowych. Dlatego dzięki tańszemu krajowemu gazowi ziemnemu, zwiększyć się może dynamika rozwoju gospodarczego i w efekcie nastąpić może wzrost wartości ekonomicznej (PKB).

WZROST DOCHODÓW WŁASNYCH GMIN

Gminy, na terenach których będzie miało miejsce wydobywanie gazu łupkowego, osiągną dodatkowe wpływy do budżetu w postaci udziału w podatkach dochodowych (PIT i CIT), podatku od nieruchomości i opłacie eksploatacyjnej. W zależności od uregulowań ustawy o opodatkowaniu węglowodorów zarówno wielkość, jak i rodzaj danin państwowych dla JST może się zmienić.

WZROST WYDATKÓW INWESTYCYJNYCH

W gminach, na terenie których znajdą się kopalnie gazu ziemnego lub inne instalacje gazowe, w tym np. podziemne magazyny gazu, z uwagi na wyższe dochody własne, możliwe będzie przeznaczanie większych wydatków na inwestycje. Dzięki odpowiedniej działalności inwestycyjnej samorządów, inwestycje te mogą poprawić jakość życia mieszkańców oraz stanowić bodziec przyciągający inwestorów do tych regionów. Przewidywać można, że regiony wydobywcze będą atrakcyjne dla energochłonnego przemysłu, w tym przemysłu chemicznego. Zakładane na obszarach koncesyjnych lub około koncesyjnych, przedsiębiorstwa będą mogły korzystać z bliskości położenia względem miejsca produkcji gazu. Poprzez gazociągi bezpośrednie możliwy byłby transport gazu, przy uniknięciu dodatkowych opłat za przesył. Przy założeniu, że rynek gazu w Polsce zostanie uwolniony, a zatem będzie wolny od taryf gazowych, możliwa będzie samodzielna negocjacja cen surowca między dystrybutorem a odbiorcą końcowym.

POPRAWA SYTUACJI NA RYNKU PRACY, WIĘCEJ NOWYCH PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH

Funkcjonowanie kopalni gazu łupkowego zwiększy prawdopodobieństwo stworzenia nowych miejsc pracy w sektorze wydobywczym, jak i usługowym, wobec branży gazowej. Zwiększy się także dynamika tworzenia nowych podmiotów gospodarczych. Pomimo wczesnej fazy rozwoju sektora gazu łupkowego w Polsce, Instytut Kościuszki podjął próbę oszacowania wpływu jego znaczenia na krajowy rynek pracy. W analizie przyjęto że w perspektywie 10 lat zostanie wykonanych pół tysiąca odwiertów rocznie przez wszystkich koncesjonariuszy – jest to scenariusz bazowy. Dodatkowo w szacunkach uwzględniono pesymistyczny scenariusz, zgodnie z którym liczba odwiertów wyniesie w badanym okresie 250 rocznie, w scenariuszu optymistycznym – 750 odwiertów rocznie. Przyjęto także, że koszt wykonania jednego odwiertu wyniesie blisko

31 mln zł. Wartość ta uwzględnia obecne koszty w Polsce i USA oraz prognozowany spadek jednostkowych kosztów. Branże, które w największym stopniu zwiększą zatrudnienie w następstwie eksploatacji gazu łupkowego, to: przemysł metalurgiczny, handel detaliczny i hurtowy, dostarczanie energii oraz produkcja maszyn i urządzeń.

INFRASTRUKTURA KOMUNALNA

Obecność kopalni gazu ziemnego lub innych dużych instalacji, związanych z wydobyciem tego surowca, daje nadzieję na poprawę infrastruktury komunalnej w regionie, zwłaszcza w obszarze gazociągów.

Powyższe obserwacje pozwalają na optymistyczne spojrzenie na skutki rozwoju sektora gazu niekonwencjonalnego w Polsce.

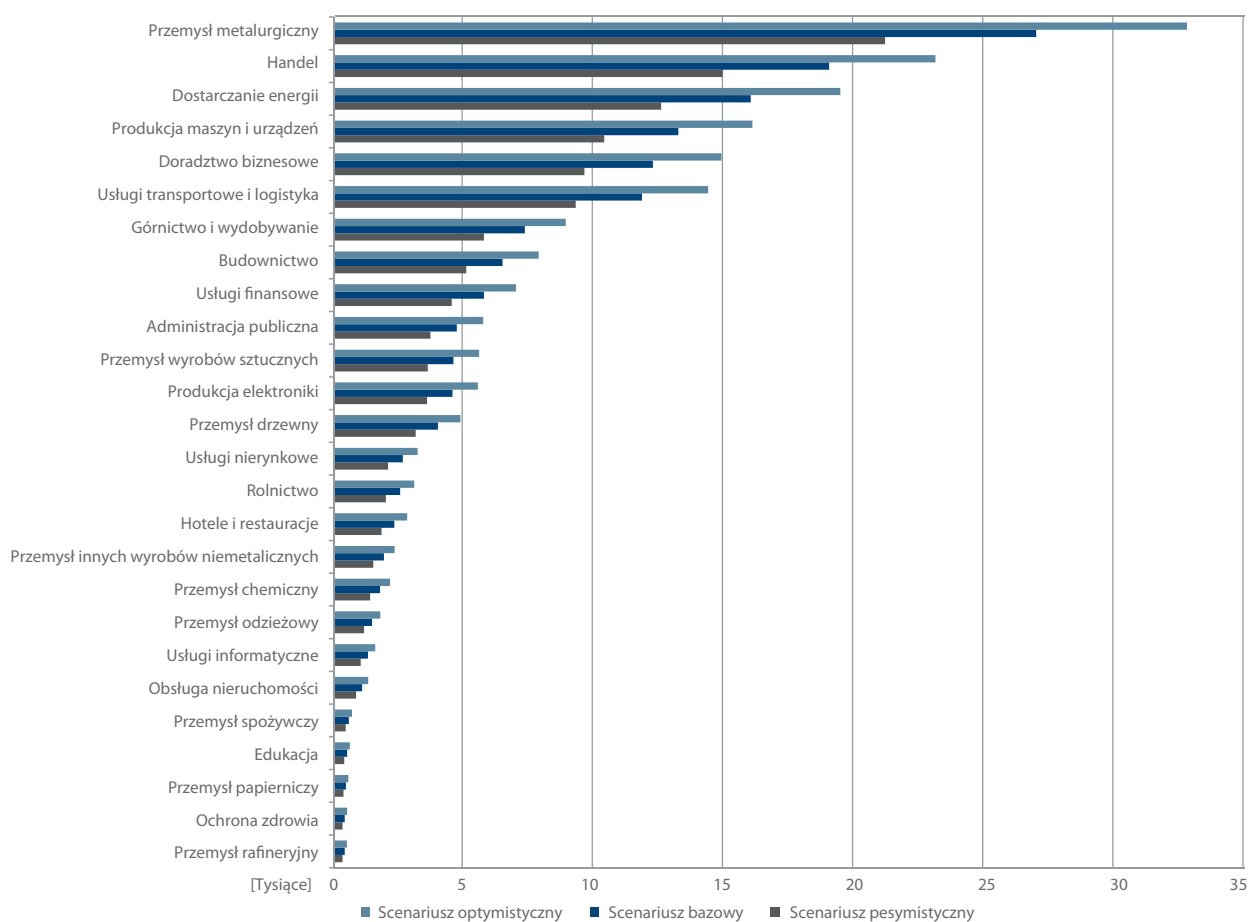
Uzyskano następującą, możliwą liczbę nowych miejsc pracy w polskiej gospodarce w sektorze gazu łupkowego i sektorach z nim powiązanych:

- scenariusz bazowy: w perspektywie 10 lat zatrudnienie wyniesie ok. 155 tys.;
- scenariusz pesymistyczny: ok. 120 tys.;
- scenariusz optymistyczny: ok. 190 tys.

Wspomniany potencjał może zostać uwolniony tylko przy owocnej współpracy władz lokalnych, koncernów wydobywczych oraz lokalnych społeczności, w tym przedsiębiorców, ale także mądrej i strategicznej polityce rządu i decydentów.

W. 5. PROJEKCJA ZATRUDNIENIA WEDŁUG BRANŻ W PERSPEKTYWIE 10 LAT

Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki na podstawie danych OECD i GUS



Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego w naszym kraju ma bardzo długą tradycję, a nowoczesny przemysł naftowy narodził się na ziemiach południowo-wschodniej Polski w połowie XIX w. W 2012 r. wydobywanie gazu ziemnego w Polsce prowadzone było na dwóch obszarach. W południowo-wschodniej części kraju, PGNiG SA Oddział w Sanoku prowadzi prace na 84 złożach gazu ziemnego, z czego na ok. 64 złożach prowadzona jest eksploatacja, natomiast pozostałe są w trakcie przygotowań do zagospodarowania. Wydobywanie roczne kształtuje się na tym obszarze na poziomie 1,7 mld m³. Natomiast na Niżu Polskim, PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze wydobywa rocznie ok. 3,5 mld m³ gazu zaazotowanego. Dlatego nie tylko analiza doświadczeń północnoamerykańskich, ale także rodzimy przemysł wydobywczy dostarcza przykładów i argumentów, które powinny stymulować rozwój sektora poszukiwawczo-wydobywczego gazu niekonwencjonalnego w Polsce. Z doświadczeń polskich regionów, w których obecnie działają kopalnie gazu konwencjonalnego oraz znajdują się podziemne magazyny gazu wynika, że sektor wydobywczego gazu ziemnego może przynieść wielorakie korzyści dla rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów.

Przeprowadzona przez Instytut Kościuszki ocena wpływu (ang. *impact assessment*) funkcjonowania polskiego sektora gazu ziemnego i ropy naftowej na dynamikę rozwoju regionów była pierwszym tego typu badaniem w Polsce. Analiza uwzględnia m.in. takie wskaźniki jak: wysokość dochodów samorządowych i wydatków inwestycyjnych, poziom zamożności społeczeństwa, dynamikę rynku pracy, jakość usług komunalnych i liczbę podmiotów gospodarczych.

W większości badanych gmin, obecność kopalni lub podziemnego magazynu gazu poprawia dochody własne gminy (ok. 5-15% wyższe dochody *per capita* niż w podobnych gminach w danym województwie). Przykładowo w Dębnie, gdzie znajduje się kopalnia ropy naftowej i gazu ziemnego, dochody własne gminy są wyższe o 18%, a dochody ogółem – o ok. 5% w porównaniu do innych gmin w województwie zachodniopomorskim.

Z kolei średni udział opłaty eksploatacyjnej w dochodach gmin w Polsce wynosi ok. 0,4%. Dla porównania w: Dębnie udział ten przekracza 12% (8,3 mln PLN w 2010 r.), Kościanie udział wynosi 3,3% (1,2 mln PLN w 2010 r.), Mogilnie udział wynosi 1,7% (1,1 mln PLN w 2010 r.). Zaznaczyć jednak należy, że wysokie wpływy z podatków do budżetu samorządów uruchamiają mechanizm redystrybucji dochodów, zwany powszechnie „janosikowym”. Gminy, na terenie których znajdują się kopalnie gazu ziemnego i podziemne magazyny gazu, otrzymują relatywnie niewielkie wpływy z tytułu subwencji. Ponadto są płatnikiem netto na międzyregionalny system redystrybucyjny.

Analiza wpływu sektora gazu konwencjonalnego wykazuje ponadto, że większe dochody oznaczają także większe wydatki inwestycyjne w gminach, na terenie których znajdują się kopalnie gazu ziemnego lub podziemne magazyny gazu (około kilku procent więcej w zależności od regionu).

Funkcjonowanie kopalni gazu ziemnego i podziemnego magazynu gazu nie przekłada się w tym momencie jednoznacznie na znaczną poprawę sytuacji na lokalnym rynku pracy. Niewątpliwie może jednak zwiększać prawdopodobieństwo stworzenia nowych miejsc pracy. Skala planowanych wydatków inwestycyjnych w sektorze łupkowym jest jednak znacznie większa niż w sektorze gazu konwencjonalnego, dlatego sektor poszukiwawczo-wydobywczego gazu łupkowego, jak i usługowy, wobec branży gazowej może wygenerować nowe miejsca pracy.

TAB. 5. PORÓWNANIE DOCHODÓW JST W 2010 R.

Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki na podstawie danych GUS

Woj.	Gmina	dochody ogółem	dochody własne	dochody własne – PIT	dochody własne – CIT	dochody własne – pozostałe podatki
Podkarpackie	Średnia dla gmin z kopalnią gazu w PLN (A)	2970,42	927,24	251,91	13,07	401,38
	Średnia dla gmin bez kopalni gazu w PLN (B)	3053,79	871,55	224,77	8,81	290,82
	A/B	0,97	1,06	1,12	1,48	1,38
Wielkopolskie	Średnia dla gmin z kopalnią gazu w PLN (A)	2522,80	1202,14	368,73	23,34	494,50
	Średnia dla gmin bez kopalni gazu w PLN (B)	2546,05	1266,33	405,50	25,93	501,00
	A/B	0,99	0,95	0,91	0,90	0,99
Zachodniopomorskie	Średnia dla gmin z kopalnią gazu w PLN (A)	3156,86	1807,26	302,62	17,39	676,62
	Średnia dla gmin bez kopalni gazu w PLN (B)	3038,30	1535,75	342,41	19,85	638,50
	A/B	1,04	1,18	0,88	0,88	1,06
Kujawsko-pomorskie	Średnia dla gmin z kopalnią gazu w PLN (A)	2635,75	1260,51	332,03	35,88	628,17
	Średnia dla gmin bez kopalni gazu w PLN (B)	2805,94	1190,89	309,14	21,97	471,26
	A/B	0,94	1,06	1,07	1,63	1,33

TAB. 6. JST Z TYTUŁU OPŁATY EKSPLOATACYJNEJ W 2010 R.

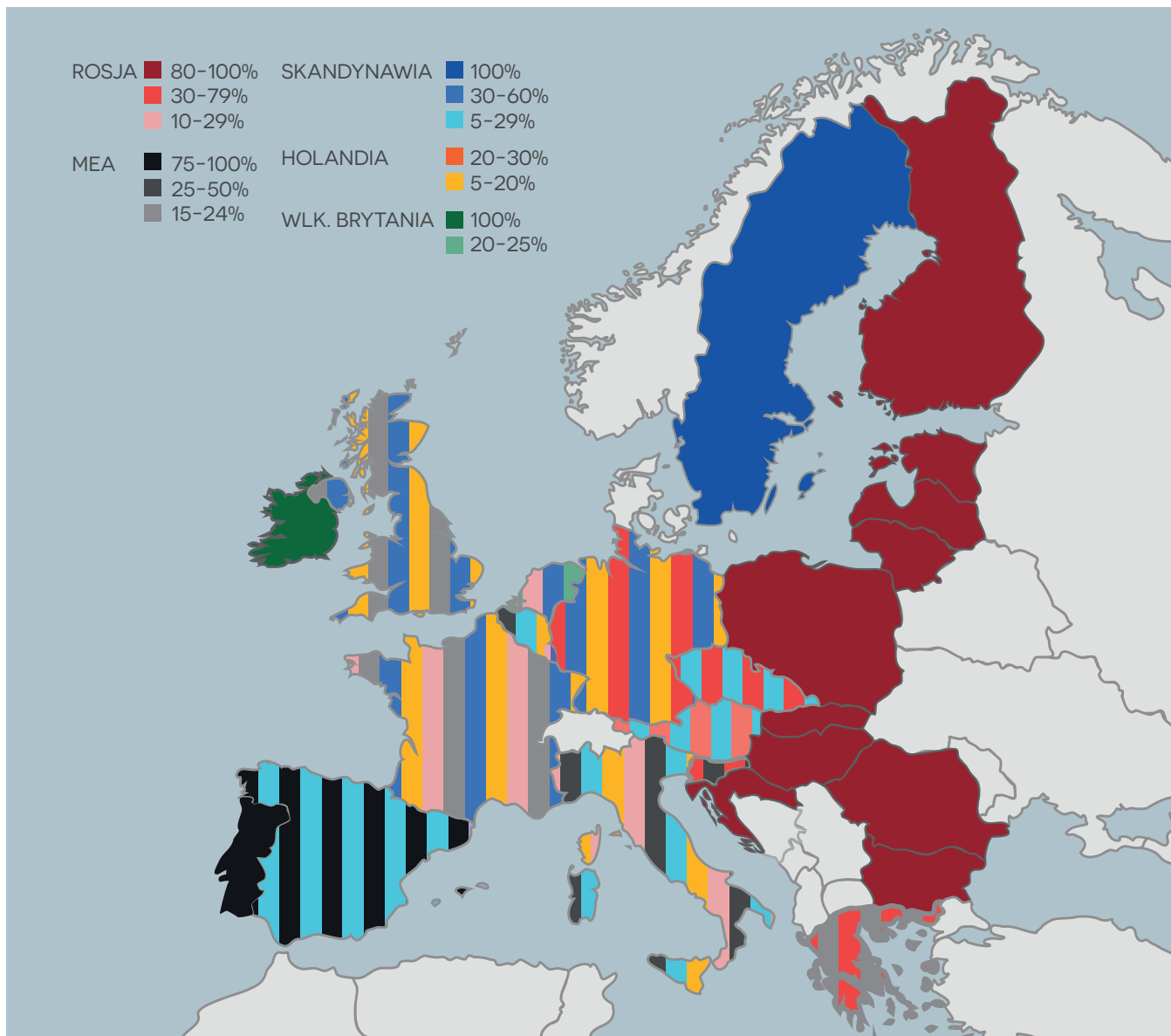
Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki na podstawie danych GUS

Gmina	Wpływy z opłaty eksploatacyjnej w PLN (A)	Dochody ogółem w PLN (B)	A/B [%]
Dębno	8 251 628	65 378 629	12,6%
Kościan	1 298 102	39 650 503	3,3%
Mogilno	1 107 105	65 980 621	1,7%
Nowy Tomyśl	884 214	60 301 172	1,5%
Wąsosz	526 586	25 837 010	2,0%
Rokietnica	497 641	11 243 111	4,4%
Rzeszów	485 172	698 981 504	0,1%
Przemysł	388 754	28 816 137	1,3%
Żurawica	362 580	30 463 625	1,2%
Markowa	340 797	15 998 524	2,1%
Sędziszów Małopolski	274 885	57 959 982	0,5%
Krośnice	220 837	26 379 646	0,8%
Medyka	210 388	19 861 094	1,1%
Niechłów	166 701	14 732 651	1,1%
Odolanów	93 786	34 023 214	0,3%
Krasne	76 520	27 767 340	0,3%
Grodzisk Wielkopolski	75 077	47 549 240	0,2%

TAB. 7. WYDATKI INWESTYCYJNE JST W 2010 R.

Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki na podstawie danych GUS

Woj.	Gmina	Udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem [%]
Podkarpackie	Średnia dla gmin bez kopalni gazu	17,8%
	Średnia dla gmin z kopalnią gazu	22,1%
	Rokietnica	13,1%
	Lubaczów	17,6%
	Medyka	26,0%
	Przemysł	28,7%
	Żurawica	14,8%
	Przemysł	20,8%
	Markowa	36,0%
	Żołyń	25,6%
Wielkopolskie	Średnia dla gmin bez kopalni gazu	16,0%
	Średnia dla gmin z kopalnią gazu	14,9%
	Odolanów	11,7%
	Sośń	25,5%
	Grodzisk Wielkopolski	24,7%
	Kościan	8,9%
	Nowy Tomyśl	17,0%
Zachodniopomorskie	Średnia dla gmin bez kopalni gazu	17,1%
	Gmina z kopalnią gazu ziemnego Dębno	16,3%
Kujawsko-pomorskie	Średnia dla gmin bez kopalni gazu	18,0%
	Gmina z PMG Mogilno	21,5%



RYS. 2. ŹRÓDŁA IMPORTU GAZU ZIEMNEGO W KRAJACH UE.
Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki na podstawie danych Eurostat

Unia Europejska importuje 53% wszystkich źródeł energii pierwotnej. Według Komisji Europejskiej do 2030 r. szacowany import surowców energetycznych zwiększy się do 65%. Największy wzrost zanotują wskaźniki importu gazu – z obecnego 66% do 82% – oraz ropy naftowej – z 86% do 93%. Zależność energetyczna sektora paliw stałych jest najmniejsza i wynosi 42%².

Polska na tle średniej europejskiej plasuje się nieco lepiej importując ok. 30% surowców energetycznych. Mimo, iż zależność od dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej jest dosyć wysoka – kolejno 74% i 95% – Polska eksportuje stałe paliwa kopalne, co daje jej ujemny wskaźnik zależności energetycznej w domenie tych surowców wynoszący -7%².

UZALEŻNIENIE OD IMPORTÓW GAZU ZIEMNEGO

Głównymi dostawcami gazu ziemnego do krajów UE są Rosja (29% zapotrzebowania), Skandynawia (26%), Kraje Bliskiego Wschodu

i Afryki (23%) oraz Holandia (11%). Rozkład ten nie przedstawia jednak całego obrazu struktury importów. Powyższa mapa w dobry sposób ilustruje wpływ tylko jednego eksportera – Rosji – na zależność, a co za tym idzie bezpieczeństwo energetyczne niemal całej wschodniej i centralnej Europy.

Polska importuje 82% swojego gazu z kierunku wschodniego. Do tej pory trwa realizacja szeregu inwestycji, których celem jest dywersyfikacja źródeł importów gazu ziemnego. W 2015 r. oddany ma zostać do użytku terminal LNG w Świnoujściu o rocznej przepustowości 5 mld m³ (ok. 30% rocznego zapotrzebowania). Jako pierwszy do Polski przyplynie gaz z Kataru, lecz zakontraktowane dostawy nie wykorzystają maksymalnej przepustowości terminalu. Wciąż trwa budowa interkonektorów, których celem jest możliwość przesyłu gazu ziemnego między sąsiednimi państwami. Jedną z takich instalacji oddana do użytku w miejscowości Mallnow od kwietnia 2014 r. pozwala na przesył ponad 5 mld m³ gazu z Niemiec do Polski.

1 Eurostat
2 Ibidem.

W związku z dużym uzależnieniem UE od importu gazu z Rosji aktualna sytuacja geopolityczna staje się palącym problemem dla Europy. Gęsta sieć gazociągów jaką opleciona jest UE jest znacznym czynnikiem ograniczającym działania Brukseli w kwestii agresji Rosji na Ukrainę. Kryzys na Ukrainie oraz towarzyszące mu zaostrzenie relacji wielu krajów UE z Kremlm powoduje znaczący wzrost obaw o bezpieczeństwo dostaw błękitnego paliwa z kierunku wschodniego.

Ukraina stanowi terytorium tranzytowe dla znacznej części gazu eksportowanego do krajów UE. Przez przebiegający przez nią gazociąg Przyjaźń gaz dostarczany jest m. in. do Austrii, Węgier i Czech. Kraje te ucierpiałyby najbardziej w przypadku zakłóceń dostaw przez terytorium Ukrainy.

Należy podkreślić, że do Polski gaz z Rosji eksportowany jest przede wszystkim przez gazociąg Jamał przebiegający przez Białoruś. Niepokojąca jest jednak budowa Gazociągu Północnego (Nord Stream), którym Rosja może transportować gaz do Niemiec omijając Polskę oraz inne kraje położone nad Bałtykiem.

W odpowiedzi na kryzys bezpieczeństwa związany z dostawami gazu ziemnego pojawiały się w Europie różne pomysły możliwych rozwiązań – w tym infrastrukturalne jak np. wciąż pozostająca w fazie planów budowa gazociągu Nabucco. Przepustowość gazociągu (w różnych wariantach od 31 do 10 mld m³) jest jednak niewystarczająca dla zwiększenia bezpieczeństwa dostaw. Jednym z najnowszych pomysłów na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego jest proponowana przez premiera Donalda Tuska Unia Energetyczna zakładająca zwiększenie współpracy krajów członkowskich w kwestii bezpieczeństwa dostaw gazu, przede wszystkim rozbudowa sieci połączeń między krajami UE oraz utworzenie kartelu importerów gazu, który prowadziłby negocjacje z Gazpromem.

Innym często proponowanym rozwiązaniem jest zabezpieczenie dostaw gazu do Europy w postaci importu LNG z USA. Kraje UE mają dobrze rozwiniętą infrastrukturę importową w postaci terminali LNG i część z nich

posiada w swoim mixie energetycznym gaz skroplony. Polski terminal importowy w Świnoujściu zostanie oddany do użytku najprawdopodobniej na początku 2015 r. Sceptycy tego pomysłu zarzucają jednak nieuwzględnienie w nim realiów rynkowych – według nich gaz popłynie do Azji, gdzie ceny są znacznie wyższe niż europejskie. Prezydent USA Barack Obama, który odwiedził Brukselę marcu 2014 r. również dał do zrozumienia, że kierunek eksportu jest określany przez siły rynkowe i, w związku z tym, Europejczycy nie powinni liczyć na importy gazu z USA.

Pozostaje jeszcze jedno rozwiązanie, które znajduje wiele głosów poparcia w Europie – jest nim wydobycie gazu łupkowego.

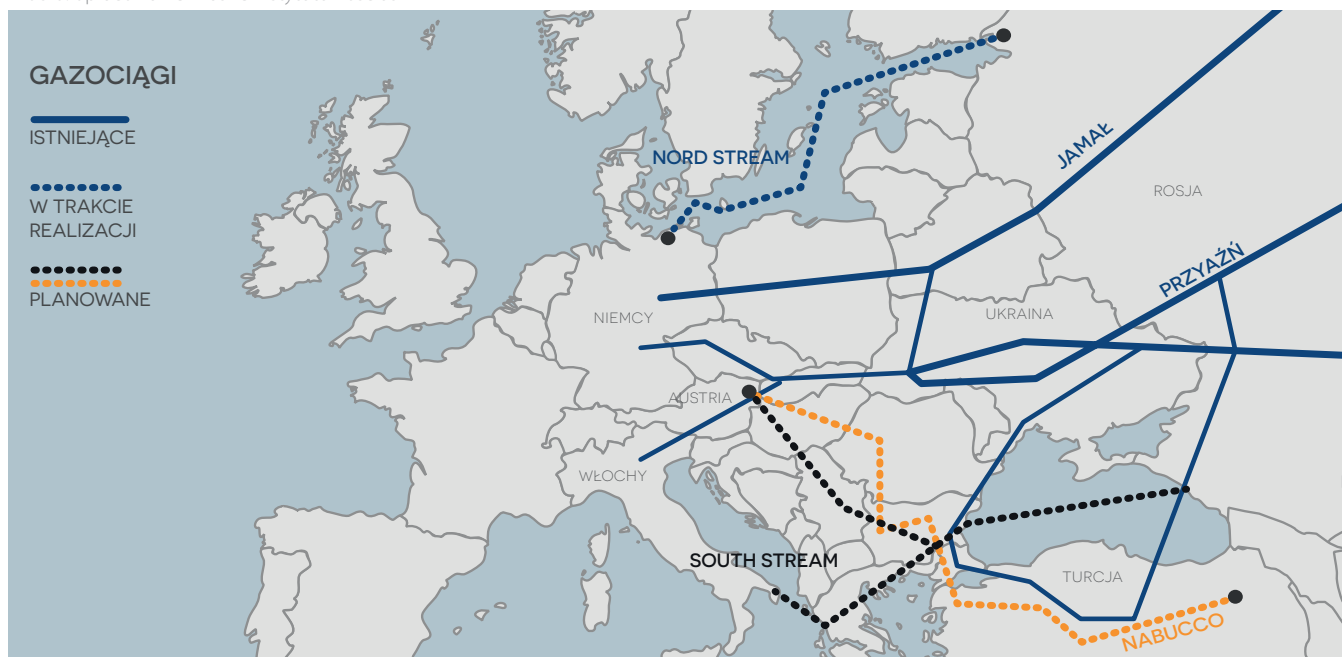
Wydobycie własnych surowców energetycznych jest jednym z najpewniejszych sposobów na zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego. Rozwój sektora gazu łupkowego w Polsce zwiększyłby znacznie bezpieczeństwo energetyczne kraju. Dokładną analizę jego wpływu przedstawiono w raporcie Instytutu Kościuszki „Gaz niekonwencjonalny – szansa dla Polski i Europy? Analiza i rekomendacje”.

Zakładając korzystne warunki rozwoju sektora gazu łupkowego wydobycie, według szacunków ekspertów, może osiągnąć nawet 40 do 80 mld m³ rocznie. Oznacza to, iż nawet produkcja gazu niekonwencjonalnego na poziomie jedynie 15 mld m³ rocznie przy wzroście konsumpcji o 5 mld m³ jest w stanie pokryć polskie zapotrzebowanie w 100%, uniezależniając Polskę od dostaw zewnętrznych. Ponadto osiągnięcie poziomu produkcji w większej skali może uczynić Polskę znaczącym eksporterem na rynki europejskie.

Oprócz trwających od ponad 3 lat prac poszukiwawczych w Polsce, sektor gazu łupkowego jest aktualnie aktywnie rozwijany w Wielkiej Brytanii. Premier David Cameron wielokrotnie zapewniał, że rozwój sektora łupkowego jest priorytetem rządu brytyjskiego, a na początku maja tego roku brytyjska Izba Lordów wzywała do zwiększenia intensywności prac poszukiwawczych i uznania rozwoju sektora łupkowego „priorytetem narodowym”. Rozwój sektora gazu niekonwencjonalnego może więc okazać się najlepszym rozwiązaniem obecnego kryzysu bezpieczeństwa zapewniając przy tym znaczne korzyści gospodarcze i ekonomiczne.

RYS. 3. GŁÓWNE GAZOCIĄGI W EUROPIE

Źródło: opracowanie własne Instytutu Kościuszki



Rozważanie przyszłości rozwoju wydobycia gazu łupkowego w krajach członkowskich UE wymaga wzięcia pod uwagę prawodawstwa unijnego oraz kierunków, w którym może ono ewoluować. Z jednej strony mamy do czynienia w UE z troską o środowisko naturalne, z drugiej zaś z wolą tworzenia zachęt do produkcji gazu niekonwencjonalnego, co mogłoby służyć zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw do UE.

Poniżej wymieniono przepisy prawa traktatowego oraz wtórnego mogące mieć znaczenie (lub takowy potencjał) dla przedsięwzięć w zakresie eksploatacji gazu niekonwencjonalnego. Przy wyborze przedmiotowych aktów ustawodawczych uwzględniono dotychczas przeprowadzone wstępne oceny ryzyka oraz oceny wpływu dotyczące produkcji gazu niekonwencjonalnego. Według tych analiz ryzyko wiąże się głównie z ewentualnym zanieczyszczeniem wód podziemnych przez substancje chemiczne, zanieczyszczeniem gleby, unieszkodliwianiem odpadów, wpływem na teren i krajobraz oraz skutkami tworzenia szybów gazowych.

PRAWO TRAKTATOWE

W polizbońskich ramach traktatowych jakiegokolwiek rozporządzenie sektorowe w sprawie gazu niekonwencjonalnego najprawdopodobniej opierałoby się na art. 191 i 192 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) zawierających przepisy dotyczące ochrony środowiska lub też art. 194 TFUE, który samodzielnie stanowi Tytuł XXI TFUE dotyczący energetyki, gdzie określa się cele UE w tym obszarze (tj. zapewnienie funkcjonowania rynku energii, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii, wspieranie efektywności energetycznej i oszczędności energii, jak również rozwoju nowych i odnawialnych form energii oraz wspieranie wzajemnych połączeń między rynkami energii).

Co ważne, dla jakiegokolwiek przyszłego prawodawstwa dotyczącego gazu niekonwencjonalnego, wszelkie środki ustanowione z myślą o osiągnięciu któregośkolwiek z celów wymienionych w art. 194 nie naruszają prawa państwa członkowskiego do określania warunków wykorzystania jego zasobów energetycznych, wyboru między różnymi źródłami energii i ogólnej struktury jego zaopatrzenia w energię. Odmienne zaś stanowi art. 192 ust. 2 lit. c TFUE przewidujący, iż środki wpływające na wybór państwa członkowskiego między różnymi źródłami energii i ogólną strukturę jego zaopatrzenia w energię może przyjąć Rada, pod warunkiem, że stanowi ona jednomyślnie. Tak jak w przypadku art. 194, żadne takie wyłączenie nie odnosi się jednak do środków mających wpływ na prawo państwa członkowskiego do określania warunków eksploatacji swych zasobów energetycznych.

PRAWO WTÓRNE

Dyrektywa w sprawie zezwoleń na poszukiwanie, badanie i produkcję węglowodorów – dyrektywa 94/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 maja 1994 r. w sprawie warunków udzielania i korzystania z zezwoleń na poszukiwanie, badanie i produkcję węglowodorów

Ramowa dyrektywa wodna – dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r.

ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

Dyrektywa o wodach podziemnych – dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu

Dyrektywa o odpadach z przemysłu wydobywczego – dyrektywa 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego

Dyrektywa w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (EIA) – dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne

REACH – rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów

Dyrektywa ptasia – dyrektywa 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa

Dyrektywa siedliskowa – dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

Mimo iż w UE nie istnieje żadne konkretne uregulowanie prawne poświęcone właśnie wydobyciu gazu niekonwencjonalnego, jest ona już szeroko regulowana, w szczególności w odniesieniu do ochrony środowiska.

Dlatego kraje posiadające potencjał łupkowy sprzeciwiały się na forum UE dalszej regulacji wydobycia węglowodorów niekonwencjonalnych obawiając się pogorszenia klimatu inwestycyjnego. W związku z głosowaniem nowelizacji dyrektyw narzucających inwestorom obowiązek pełnej oceny oddziaływania na środowisko już na etapie poszukiwania gazu łupkowego, uformowała się nieformalna koalicja łupkowa. Członkowie koalicji – Polska, Czechy, Słowacja, Węgry, Wielka Brytania, Irlandia, Rumunia i Grecja na forum Rady Ambasadorów państw członkowskich UE wspólnie sprzeciwiali się próbom regulacji i narzucania ograniczeń na przemysł poszukiwawczy – wydobywczy gazu łupkowego.

M.in. dzięki zabiegom koalicji łupkowej UE wydała 22 stycznia 2014 r. na razie jedynie niewiążących rekomendacje dot. szczelinowania hydraulicznego – Rekomendacje dotyczą minimalnych standardów, jakie należy zachować stosując technologię szczelinowania hydraulicznego.

KE zaleca w nim krajom członkowskim m.in. ostrożną ocenę wpływu szczelinowania na środowisko oraz stosowanie najlepszych praktyk w celu zapewnienia szczelności odwiertów. Kraje członkowskie powinny wdrożyć rekomendacje w 6 miesięcy od ich opublikowania oraz od grudnia informować KE o zastosowanych środkach. Po 18 miesiącach od publikacji rekomendacji KE opracuje publicznie dostępny ranking państw dot. efektywności wdrażanych procedur i podejmie decyzje co do potrzeby opracowania ujednoliconych i prawnie wiążących przepisów dotyczących poszukiwania i wydobycia węglowodorów przy użyciu technologii szczelinowania hydraulicznego. Istnieje zatem wciąż realne zagrożenie podjęcia działań legislacyjnych, które wpłyną na klimat inwestycyjny w sektorze gazu łupkowego już w 2015 r.

Niniejsze kompendium powstało w ramach projektu Instytutu Kościuszki *Gaz niekonwencjonalny – Szansa dla Polski i Europy.*

SZANSA?

gaz niekonwencjonalny dla Europy

Jeśli źródło nie stanowi inaczej wszelkie informacje zawarte w Kompendium bazują na treści niniejszych raportów oraz briefów programowych:



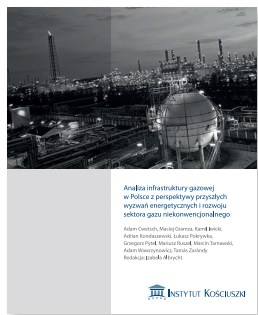
„Gaz niekonwencjonalny – szansa dla Polski i Europy? Analiza i rekomendacje”

Publikacja opisuje potencjał i szanse związane z eksploatacją europejskich złóż gazu niekonwencjonalnego, a także identyfikuje wyzwania, jakie stoją przed rozwojem tego sektora w Europie. Jest analizą uwarunkowań infrastrukturalnych, ekonomicznych, geologicznych, środowiskowych i prawnych związanych z poszukiwaniem i eksploatacją złóż gazu niekonwencjonalnego w Polsce i wybranych krajach UE oraz formułuje cenne rekomendacje



„Analiza infrastruktury gazowej w Polsce z perspektywy przyszłych wyzwań energetycznych i rozwoju sektora gazu niekonwencjonalnego”

Kluczowym przedmiotem publikacji są uwarunkowania ekonomiczne, finansowe, administracyjne i prawne związane z rozbudową i modernizacją niezbędnej infrastruktury w aspekcie zwiększenia popytu na gaz, a także zwiększenia wydobycia z krajowych złóż konwencjonalnych i niekonwencjonalnych.



„Wpływ wydobycia gazu łupkowego na rozwój społeczno-ekonomiczny regionów – amerykańskie success story i potencjalne szanse dla Polski”

Raport jest rzetelnym opracowaniem uwarunkowań ekonomicznych i społecznych, związanych z poszukiwaniem i eksploatacją złóż gazu niekonwencjonalnego w Polsce i w jej poszczególnych regionach. Zawiera także autorską analizę wpływu sektora wydobywczego gazu konwencjonalnego w Polsce na lokalne procesy gospodarcze.

