

Nebras Al-Masny*  <https://orcid.org/0000-0002-9804-8787>

Aktualne wyzwania i trendy w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w układzie globalnym i regionalnym

https://doi.org/10.25312/2391-5129.29/2019_01nam

W artykule przedstawiono najważniejsze współczesne składowe bezpieczeństwa energetycznego państw w układzie globalnym i regionalnym. Wyzwania i trendy w zapewnieniu tego bezpieczeństwa wymagają szerszej i bardziej skutecznej współpracy państw w ramach organizacji międzynarodowych i układów bilateralnych.

Energia i surowce odgrywają ważną rolę w formułowaniu koncepcji i strategii geopolitycznych wielu państw i ugrupowań regionalnych. Surowce energetyczne przekształcają relacje polityczne, determinują możliwości rozwoju gospodarczego oraz zdolności projekcji celów politycznych, a ich niedobór stanowi źródło sporów i konfliktów – regionalnych i międzynarodowych. Dyskurs na temat surowców w kontekście bezpieczeństwa energetycznego toczy się od wielu lat.

Analiza ewolucji sytuacji na światowych rynkach surowców energetycznych oraz powiązań politycznych i globalnych zależności surowcowych, a także implikacji geoeconomicznych ewentualnego niedoboru źródeł energii jako źródła kryzysu energetycznego, ekonomicznego i politycznego stanowi podstawową treść artykułu.

Słowa kluczowe: zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym, wyzwania i trendy w zapewnianiu energii, Zatoka Perska z Morzem Arabskim

Wstęp

Współcześnie energia i surowce odgrywają ważną rolę w formułowaniu koncepcji i strategii geopolitycznych wielu państw i ugrupowań regionalnych. Surowce energetyczne przekształcają relacje polityczne, determinują możliwości rozwoju

* Nebras Al-Masny – dr nauk politycznych, analityk ekonomiczny, Ambasada Zjednoczonych Emiratów Arabskich w Polsce.

gospodarczego oraz zdolności projekcji celów politycznych, a ich niedobór stanowi źródło sporów i konfliktów regionalnych i międzynarodowych. Debata na temat surowców w kontekście bezpieczeństwa energetycznego toczy się od wielu lat (zob. *Accelerating Grid-Based Renewable Energy Power Generation for a Clean Environment*, 2017).

Analiza ewolucji sytuacji na światowych rynkach surowców energetycznych oraz powiązań politycznych i globalnych zależności surowcowych, a także implikacji geoeconomicznych ewentualnego niedoboru źródeł energii jako źródła kryzysu energetycznego, ekonomicznego i politycznego stanowi podstawową treść tego artykułu.

Porozumienia polityczne i gospodarcze państw, a konkretnie ich koncernów naftowych, stanowią dzisiaj podstawę globalnego i regionalnego obrotu nośnikami energii. Aktualnie ważnymi wyzwaniami dla tej współpracy są: rewolucja łupkowa w USA, konflikty na Bliskim Wschodzie, kryzys na Ukrainie i związane z tym pogorszenie stosunków z Rosją, co przyczyniło się do powstania sytuacji, w której polityka energetyczna UE, jej bezpieczeństwo energetyczne, stały się jednym z kluczowych elementów kształtujących ład międzynarodowy. Wyzwania te wpływają także na określone zmiany w polityce energetycznej UE, w tym wzrost znaczenia stosunków z krajami Zatoki Perskiej. (zob. więcej Gricuk, 2012; Al-Masny, 2015: 13–23).

Za niezbędne uznano także podejmowanie nowych inicjatyw w zakresie integracji krajowych rynków energetycznych, co zwiększyłyby ich siłę przetargową wobec dostawców tych nośników energii (Żółciak, 2015).

W danej sytuacji na początku czerwca 2016 roku Parlament Europejski przedstawił raport określający nowe zasady zagranicznej polityki energetycznej UE. Dokument ten po raz pierwszy w historii Wspólnoty zaleca przygotowanie wspólnych unijnych zasad w jej zagranicznej polityce energetycznej. Do tej pory to poszczególne państwa unijne na własną rękę zawierały kontrakty na import gazu i były zobowiązane tylko do dbania, by takie umowy były zgodne z europejskimi przepisami.

Zaznaczmy jednak, że dokument ten jest tylko opinią Parlamentu na temat rozwiązywania problemów energetycznych UE i nie ma wiążącego znaczenia dla Komisji Europejskiej, która dopiero pracuje w porozumieniu z państwami członkowskimi nad jego prawno-organizacyjną realizacją (Kublik, 2012).

Priorytety przyjęte przez Komisję wynikają ze strategii bezpieczeństwa energetycznego, przyjętej przez nią w maju 2014 roku. Celem jest uodpornić UE na zewnętrzne kryzysy energetyczne oraz zmniejszyć jej zależność od konkretnych paliw, dostawców i tras dostaw. Proponowane działania mają doprowadzić do dywersyfikacji dostaw (pod kątem źródeł, dostawców i tras). Mają też skłonić państwa członkowskie i przemysł energetyczny do współpracy służącej bezpieczeństwu dostaw. Ponadto mają dać większą przejrzystość co do dostaw gazu – zwłaszcza jeśli chodzi o umowy kupna energii od państw spoza UE (Sofuł, 2016a).

Zmiany w europejskim bilansie energetycznym

Według szacunków Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) globalne zapotrzebowanie na ropę naftową zwiększy się o około 45–58% do 2030 roku. Przedstawiciele IEA w opublikowanych prognozach w sprawie sytuacji energetycznej na świecie (*World Energy Outlook 2014*, 2014) podkreślili, że „szczególnie niepewne są zdolności i wola głównych producentów ropy i gazu do zwiększenia inwestycji w celu zaspokojenia rosnącego globalnego zapotrzebowania”.

Stopień uzależnienia od importu energii poszczególnych państw UE jest różny. Z 28 państw UE tylko Dania jest eksporterem energii netto, pod względem produkcji ropy naftowej i gazu w UE zajmuje drugie miejsce po Wielkiej Brytanii. Do państw najbardziej uzależnionych od importu energii należą: Cypr i Malta – 100%, Luksemburg – 98,9%, Irlandia – 90,9%, Włochy – 86,8%, Portugalia – 83,1% oraz Hiszpania – 81,4%, natomiast najmniej procentowo energii w stosunku do zużycia importują: Polska – 20%, Wielka Brytania – 21%, Czechy – 28%, Rumunia – 29%. W Polsce źródłem energii są paliwa stałe, tj. węgiel kamienny i brunatny, z których pochodzi ponad 80% wytwarzanej w Polsce energii.

Złoża konwencjonalnego gazu w państwach UE według umiarkowanych szacunków wynoszą łącznie 2,84 bln m³, z czego Holandia dysponuje 1,25 bln m³, Rumunia – 0,63 bln m³, Wielka Brytania – 0,41 bln m³, Niemcy – 0,14 bln m³, Dania – 0,12 bln m³, Polska – 0,11 bln m³, a Włochy – 0,09 bln m³ (w Europie złoża konwencjonalnego gazu posiada także Norwegia – 2,96 bln m³ oraz Ukraina – 1,03 bln m³). Mimo niewielkich zasobów własnych w stosunku do potrzeb państwa Unii są jednymi z większych producentów gazu na świecie, dlatego jeśli nie zostanie uruchomione szerokie wydobycie gazu łupkowego lub nie zostaną odkryte nowe złoża, a utrzymany będzie aktualny poziom wydobywania gazu, to europejskie zasoby zostaną szybko wyczerpane (Rutkowski, 2013: 331–333).

Biorąc pod uwagę zasoby ropy naftowej w UE, należy podkreślić, że względnie bogatymi złożami dysponują jedynie: Wielka Brytania (3,6 mld baryłek), Dania (1,1 mld baryłek), Włochy (0,8 mld baryłek) i Rumunia (0,5 mld baryłek). Globalna produkcja ropy naftowej w państwach Unii przy utrzymaniu aktualnego wydobywania z około 2,2 mb/d w 2010 roku spadnie do 1 mb/d w 2030 roku.

Biorąc pod uwagę zmiany zachodzące w europejskim bilansie energetycznym, można zauważyć, że w ramach odnawialnych źródeł energii (OZE) coraz większe znaczenie zyskuje produkcja energii elektrycznej oparta na siłowniach wiatrowych. Udział tej energii w całości wytwarzanej energii stanowił na przykład w 2006 roku zaledwie 2,4%, ale tempo wzrostu produkowanej energii w tych siłowniach jest dość duże (w 2016 roku ilość wyprodukowanej przez nie energii była o 30,5% większa niż w 2012 roku).

Najwięcej energii z tego źródła uzyskują dwa państwa: RFN i Hiszpania; ich udział stanowił 65,5% całości wyprodukowanej energii pochodzącej z elektrowni wiatrowych w UE. Pamiętać jednak należy, że siłownie wiatrowe są dotowane przez

budżety poszczególnych państw Unii wskutek wprowadzenia dyrektywy 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 września 2001 roku w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (*Odnawialne źródła energii mogą przynieść wymierne korzyści*, 2019).

Możliwości wzrostu produkcji ropy naftowej i gazu w rejonie Zatoki Perskiej

Pomimo bogatych zasobów możliwości wzrostu wydobycia i eksportu ropy naftowej oraz gazu ziemnego przez kraje Zatoki Perskiej do Unii Europejskiej nie są nieograniczone i związane są z wiarygodnymi szacunkami dostępności węglowodorów. Dostępne zasoby surowców (ang. *remaining recoverable resources*) składają się z: udokumentowanych rezerw (ang. *proven reserves*), prognozowanych wzrostów rezerw ze znanych złóż (ang. *reserves growth*) oraz jeszcze nieodkrytych zasobów (ang. *undiscovered resources*), czyli takich, które zostały ocenione jako możliwe do eksploatacji przy użyciu dostępnych technologii. W literaturze istnieje wiele różnych klasyfikacji koncepcji zasobów i rezerw (zob. więcej Al-Masny, 2012a: 70–87; Al-Masny, 2012b: 70–88; Al-Masny, 2012c: 105–123; Al-Masny, 2012d: 30–43; Al-Masny, 2012e: 163–180; Al-Masny, 2012f: 288–291).

Warto wprowadzić jeszcze jedną zmienną, którą są zasoby wydobywalne (ang. *ultimately recoverable resources*). Można je zdefiniować jako zasoby technicznie wydobywalne, to znaczy takie, które jesteśmy w stanie wydobyć przy użyciu dostępnych technologii. Przy czym należy brać pod uwagę ekonomiczność tego typu przedsięwzięć. Precyzując, chodzi o takie zasoby, które są możliwe do wydobycia przy użyciu obecnie dostępnych technologii, przy aktualnych cenach konkretnego surowca. Oszacowanie ilości zasobów, które są technicznie dostępne, nie oznacza więc automatycznie, że będą to zasoby dostępne z ekonomicznego punktu widzenia.

Przedstawiony problem ma poważne konsekwencje zarówno polityczne, jak i ekonomiczne. Jest to widoczne zwłaszcza przy okazji eksploatacji tzw. niekonwencjonalnych zasobów gazu i ropy (ang. *unconventional oil and gas*). Wysoka cena surowca spowodowała opłacalność eksploatacji trudno dostępnych złóż niekonwencjonalnych. Dodatkowa ilość ropy i gazu na światowych rynkach doprowadziła do spadku cen surowca, co w konsekwencji postawiło pod znakiem zapytania opłacalność kosztownych inwestycji w eksploatację złóż niekonwencjonalnych. Aby ustalić stopień wyczerpania się złoża, należy wiedzieć, ile surowca zostało wydobyte, oraz oszacować, jaka ilość surowca jest możliwa do wydobycia.

Ta druga wartość jest zmienną krytyczną dla zasobów wydobywalnych, ponieważ stanowi podstawę do wszelkiego rodzaju analiz i modelowania, a w konsekwencji stanowi podstawę procesu decyzyjnego w zakresie dalszej eksploatacji danego złoża (w zasadzie jej ekonomicznej opłacalności). Możliwa do wydobycia ilość surowca jest również wskazówką dla firm w kontekście ich dalszego rozwoju, procesów pla-

nowania i podejmowania decyzji. Opisany proces i wskazane problemy pokazują, jak trudne jest precyzyjne określenie dostępnych zasobów konkretnego surowca, nie tylko w skali konkretnego złoża (ang. *field*), ale szczególnie w skali globalnej.

Model międzynarodowych powiązań energetycznych obejmuje trzy podsektory: podaż źródeł energii, proces transformacji energii pierwotnej (produkcji energii) oraz zapotrzebowanie na energię kreowane przez odbiorców końcowych¹.

Wpływ na funkcjonowanie międzynarodowych rynków energii mają dodatkowo: ceny praw emisji CO₂, czynniki polityczne na poziomie krajowym i międzynarodowym, dostępne technologie oraz czynniki społeczno-ekonomiczne. W efekcie podaży osiągalnych na rynku surowców energetycznych i popytu na źródła energii pierwotnej tworzy się rynek międzynarodowy (a właściwie odrębne rynki dla różnych surowców), czego przejawem jest rozwinięty na szeroką skalę międzynarodowy handel surowcami ze specyficznymi ukształtowanymi regułami handlowymi dla poszczególnych surowców i rynków.

W rezultacie wzajemnych oddziaływań i powiązań między dostawcami (eksporterami) a odbiorcami (importerami) kształtują się ceny poszczególnych paliw. Z dostępnych źródeł energii pierwotnej, już w zdecydowanej większości na rynkach krajowych, produkowana jest energia niezbędna do funkcjonowania społeczeństw i gospodarek krajowych. Głównymi odbiorcami energii i jej finalnymi konsumentami są: przemysł, transport, rolnictwo, usługi i odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe. Zużycie energii elektrycznej i jej ceny wpływają w zasadniczy sposób na kształtowanie się zależności w sektorze transformacji (produkcji energii). W wyniku opisanych relacji kształtują się charakterystyczne kierunki przepływów surowców energetycznych, co w zasadniczym stopniu determinuje inwestycje infrastrukturalne na poziomie międzynarodowym i krajowym. Oczywiście nie należy zapominać o emisji CO₂, która jest efektem spalania surowców energetycznych.

Udział poszczególnych źródeł energii w światowej konsumpcji na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat nie uległ zasadniczym zmianom. Przyglądając się jednak bliżej szczegółowym danym, zwłaszcza z ostatnich kilkunastu lat, możemy mówić o kształtowaniu się nowego trendu i powolnej ewolucji w kierunku zmniejszania się roli źródeł konwencjonalnych (w szczególności ropy naftowej) oraz wzrostu znaczenia energii ze źródeł odnawialnych. W połowie lat 60. XX wieku wśród źródeł pozyskiwania energii dominowały ropa naftowa i węgiel, a ich udział w konsumpcji energii wynosił 80%. Pewną rolę odgrywały gaz ziemny i hydroenergetyka (odpowiednio około 16% i 5% udziału), natomiast cywilne wykorzystanie technologii nuklearnych czy energia pochodząca ze źródeł odnawialnych dopiero pojawiały się w bilansie energetycznym świata. Dzisiaj ropa jest nadal najważniejszym źródłem energii, lecz jej znaczenie systematycznie maleje.

Gaz ziemny to trzecie pod względem znaczenia źródło energii na świecie. Jego udział w światowej konsumpcji energii na przestrzeni ostatnich 30 lat utrzymuje się

¹ Modele powiązań energetycznych autor przedstawił w: Al-Masny, 2012e: 163–180.

na względnie stałym poziomie około dwudziestu kilku procent. W 2015 roku z gazu ziemnego pochodziło 3065 mtoe konsumowanej energii, co dało około 24-procentowy udział w całości konsumowanej energii. Gaz ziemny, ze względu na swoje właściwości fizyczne i trudności w transporcie, ma istotne znaczenie tylko w kilku regionach świata, tj. w Stanach Zjednoczonych i państwach europejskich. Rozwój technologii szczelinowania hydraulicznego, które umożliwiły eksploatację złóż niekonwencjonalnych, oraz rozbudowa infrastruktury pozwalającej na skraplanie gazu (LNG), która umożliwiła transport surowca na dalekie odległości, tylko w niewielkim stopniu zmieniają światowe trendy konsumpcji. Obok wspomnianych Stanów Zjednoczonych zwiększanie się roli gazu ziemnego można zauważyć w bilansach energetycznych między innymi: Chin, Iranu, Japonii, Korei Południowej czy Tajlandii. To właśnie państwa azjatyckie w głównej mierze najbardziej skorzystały na rozwoju technologii LNG, tylko Japonia i Korea Południowa odpowiadają za ponad połowę importu gazu LNG na świecie (w 2015 roku Japonia dokonała zakupu 120 mld m³ LNG, a Korea Południowa ponad 51 mld m³ LNG).

Trendy globalne wobec niedoboru surowców w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa

Problem niedoboru surowców energetycznych i związane z nim bezpieczeństwo energetyczne to kluczowe tematy współczesnych debat dotyczących energii i niedoboru bardzo szeroko rozumianego, ponieważ nie chodzi tylko o skończoność konwencjonalnych źródeł energii, ale przede wszystkim o nierównomierne rozmieszczenie poszczególnych surowców na Ziemi. To ostatnie implikuje poważne konsekwencje polityczne i ekonomiczne, które określa się mianem bezpieczeństwa ekonomicznego.

Zapotrzebowanie na energię charakteryzuje wszystkie współczesne gospodarki świata. Niewielkie różnice popytu na energię związane są tylko z poziomem rozwoju gospodarczego i efektywnością wykorzystania dostępnych zasobów, natomiast podaż surowców jest dość ograniczona, co wymusza specyficzne zachowania konsumentów, które powodują konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, ponieważ stało się ono gwarantem rozwoju gospodarczego.

Podstawowe składniki bezpieczeństwa energetycznego (dostępność, niezawodność, cena, ekologia) są osiągnane w ramach trzech filarów polityki energetycznej opartej na: bezpieczeństwie dostaw (poprzez dywersyfikację zarówno ich kierunków, jak i źródeł paliw), konkurencyjnym rynku oraz powiązaniu wytwarzania energii z celami ochrony klimatu poprzez ograniczenie emisji i zanieczyszczeń środowiska. Polityka energetyczna ma na celu określenie działań niezbędnych do zabezpieczenia bieżących i przewidywanych w przyszłości potrzeb surowcowych, zapewniających trwały rozwój gospodarczy państwa, poprzez podejmowanie decyzji mających na celu stworzenie warunków do właściwego rozwoju i funkcjonowania sektora energetycznego.

W ujęciu podmiotowym bezpieczeństwo energetyczne obejmuje interesy wszystkich podmiotów związanych z surowcami: od producentów-eksporterów, przez państwa tranzytowe, po konsumentów-importerów. Podmiotem polityki bezpieczeństwa energetycznego będą zatem zarówno państwo, jak i pozostali uczestnicy systemu bezpieczeństwa energetycznego, w tym korporacje energetyczne oraz konsumenci (indywidualni oraz przemysłowi). Rozumienie i definiowanie bezpieczeństwa energetycznego przebiega inaczej wśród krajów producentów, inaczej zaś wśród importerów, co determinowane jest ich indywidualną sytuacją energetyczną, położeniem, zasobami naturalnymi, sytuacją geopolityczną i uwarunkowaniami międzynarodowymi. O ile dla krajów eksporterów bezpieczeństwo energetyczne oznacza przede wszystkim gwarancję popytu i dochodów w oparciu o wiarygodne rynki zbytu, o tyle dla państw importerów celem jest stabilność dostaw po akceptowalnej cenie i ich zdywersyfikowana struktura. Dodatkowo możemy wyróżnić bezpieczeństwo energetyczne państw tranzytowych, które należy rozumieć jako bezpieczeństwo utrzymania statusu „mostów energetycznych”, co wiąże się z zachowaniem kontroli nad sieciami przesyłu i infrastrukturą energetyczną (np. rurociągi, porty, tankowce) oraz czerpaniem określonych zysków z opłat tranzytowych zasilających budżet państwa (zob. więcej *Energetyka chce się zmienić*, 2018; Woźniak, 2018).

Międzynarodowe rynki energii różnią się od siebie w zależności od specyfiki konkretnego surowca i źródeł wytwarzanej energii pierwotnej.

Szanse na pozyskiwanie energii przez kraje członkowskie UE z nowych źródeł alternatywnych

Transformacja energetyczna jest wielkim wyzwaniem, stwarza jednak również ogromne szanse. Upowszechnienie niskoemisyjnych źródeł energii sprzyja poprawie bezpieczeństwa energetycznego przez zwiększenie udziału OZE i energetyki odnawialnej w ogólnym bilansie energetycznym państwa, a także niesie określone korzyści ekonomiczne poprzez uzyskanie przewagi konkurencyjnej związanej ze stosowaniem nowoczesnych technologii energetycznych. Promocja cywilnych technologii jądrowych na poziomie regionalnym i globalnym jako nieemisyjnego źródła energii daje szansę na korzyści ekonomiczne płynące z eksportu technologii jądrowych. Dla wielu krajów skala wzrostu potrzeb energetycznych (powodowana dynamiką rozwoju gospodarczego i potrzeb konsumpcyjnych ludności) wywołuje konieczność rozważenia zastosowania cywilnych technologii jądrowych (zob. więcej Cziomer, 2008: 18 i nast.; Mayor, 2001: 175 i nast.).

Głównym elementem strategii UE jest budowa infrastruktury LNG, która ma zapewnić nie tyle uniezależnienie się od rosyjskiego gazu, co przede wszystkim, przez dywersyfikację dostawców, polepszyć pozycję negocjacyjną z Rosją. Sytuacja na europejskim rynku gazu jest ciekawa, ponieważ działania zmierzające do dywersyfikacji dostawców mogą ułatwić zmiany w strukturze regionalnych rynków i powolne kształ-

towanie się rynku światowego. Powstaniu takiego rynku będzie sprzyjała rozbudowa infrastruktury LNG oraz eksploatacja niekonwencjonalnych zasobów gazu ziemnego.

Chociaż rynek ropy naftowej również jest upolityczniony, jednak ze względu na możliwości dywersyfikacji dostawców czynniki polityczne nie odgrywają tak istotnej roli.

Ropa naftowa to nadal niekwestionowany lider, jeśli chodzi o wykorzystanie poszczególnych surowców. W zasadzie jest niezbędna w każdej aktywności współczesnego człowieka. Stąd też (większa liczba podmiotów) rynek ropy naftowej staje się bardziej dojrzały i funkcjonują w nim mechanizmy, które bardziej przypominają wolnorynkowe. Oczywiście nikt nie kwestionuje znaczenia OPEC (Trusewicz, 2015), jednak możliwości realnego wpływu organizacji na światowe ceny surowca (poprzez limity wydobycia, a więc ograniczanie podaży) są obecnie dość ograniczone głównie z powodu eksploatacji ropy niekonwencjonalnej w Stanach Zjednoczonych. Otwierają się pewne możliwości na import tych surowców z Iranu po podpisaniu porozumienia na forum Rady Bezpieczeństwa ONZ o podaniu wykorzystania energii jądrowej przez ten kraj (Kublik, 2016).

Duże możliwości ma import gazu płynnego (LNG) do UE zaistniały ostatnio z USA (po odpowiednich regulacjach prawnych i stopniowym otwieraniu się tego kraju na międzynarodowy handel gazem). Chodzi głównie o gaz łupkowy, którego w USA wydobywa się najwięcej na świecie i który jest tańszy od gazu tradycyjnego (zob. Sofuł, 2016b; Duszczyk, 2016; Dżikija, Duszczyk, 2016).

W programach oraz międzynarodowych zobowiązaniach (Szczyty Klimatyczne ONZ) UE jako zasadniczy cel i zadania w zakresie zagospodarowania i stosowania alternatywnych źródeł energii wskazuje się rozwój odnawialnych źródeł energii. Jako samodzielne (własne) źródła energii OZE mają stopniowo zredukować zależność krajów UE od dostaw tradycyjnych nośników energii z krajów trzecich i tym samym przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego w krajach UE (Wieczerzak-Krusińska, 2016).

OZE odznaczają się przede wszystkim nikłym bądź nawet żadnym szkodliwym wpływem na środowisko. Są one stale odnawiającymi się zasobami energii, a koszt jednostkowy uzyskiwanej energii elektrycznej jest niezmienny. Charakteryzują się rozproszeniem na całym obszarze danego kraju, co rozwiązuje problem transportu, a więc obniża koszty związane z dystrybucją (budowa linii przesyłowych).

Zarysowany problem jest istotny dla bezpieczeństwa całego współczesnego świata, a sytuacja UE, która dąży do zapewnienia sobie bezpieczeństwa energetycznego, jest tylko częścią wielkiej światowej gry. Toczy się ona między największymi konsumentami energii a państwami, które posiadają dostęp do zasobów energetycznych. Wśród tych drugich możemy wyróżnić tzw. stare mocarstwa energetyczne, których siła opiera się na posiadaniu konwencjonalnych zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego, oraz nowe wzrastające potęgi, które budują swoją pozycję na zasobach niekonwencjonalnych oraz próbują wykorzystywać źródła odnawialne².

² O wyzwaniach międzykontynentalnych w wymiarze energetyczno-klimatycznym autor pisze w publikacji: Al-Masny, 2012b: 70–88.

Z punktu widzenia Polski najważniejszym elementem jej polityki jest zapewnienie sobie bezpieczeństwa energetycznego.

Jako konsument Polska zużywa 98,7 mtoe (dane za 2016 rok), co stanowi 0,7% światowej konsumpcji energii. Wśród państw Unii Europejskiej daje to 6. pozycję. W Polsce zdecydowana większość energii pochodzi ze spalania węgla (około 55%), który jest wydobywany ze złóż krajowych. Ropa naftowa i gaz ziemny (około 40%) tylko w niewielkiej części są produkcji krajowej, stąd zapotrzebowanie w tym zakresie zaspokajane jest importem, głównie z kierunku rosyjskiego (Sofuł, 2016a).

Pozostała część konsumowanej energii (ok. 5%) pochodzi ze źródeł odnawialnych. Łączna konsumpcja energii na świecie w 2016 roku wyniosła 12,9 tys. mtoe, z czego UE odpowiada za około 1,6 tys. mtoe (około 12,5% konsumpcji światowej). Z tego krótkiego zestawienia widać, że Polska nie może w znaczącym stopniu wpływać na popyt surowców energetycznych na świecie, dlatego musimy raczej dostosowywać się do światowych trendów i jesteśmy bardziej przedmiotem gry, która toczy się na arenie międzynarodowej, niż jej aktywnym podmiotem. Jednak poznanie reguł i zasad rządzących rynkami poszczególnych surowców energetycznych ma istotne znaczenie dla podejmowania decyzji politycznych.

W Polsce znajdują się niewielkie złoża tego surowca. Ropę naftową z norweskich złóż wydobywa między innymi polsko-norweska spółka Lotos Norge. W 2016 roku miała wydobyć około 3 mln baryłek ropy. Będzie nią jednak handlować w całej Europie, tak jak robią to Norwegowie. Innym potencjalnym źródłem dostaw ropy naftowej jest Azerbejdżan. Jest to jednak wciąż projekt nierealizowany. Chodzi tu głównie o zbudowanie ropociągu przesyłowego Odessa–Brody–Płock. W tym celu utworzono spółkę Sarmatia, w skład której wchodzi akcjonariusze z: Azerbejdżanu (Sonar), Gruzji (GOGC), Litwy (Klaipėdos Nafta), Ukrainy (Ukrtrans Nafta) i Polski (PERN). Unia Europejska wsparła ten projekt, przeznaczając na jego realizację 500 mln zł (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko). Ropociągiem tym mogłoby popłynąć 10–30 mln ton ropy rocznie.

Przy opisanych możliwościach dywersyfikacji dostaw ropy do Polski ponad 90% tych dostaw pochodzi z Rosji. Jest to rezultat naszych powiązań z byłym ZSRR i RWPG. Obrazuje to tabela 1.

Tabela 1. Dostawy do Polski płyną z Rosji

Państwo	Udział procentowy
Rosja	91,2
Wielka Brytania	1,6
Norwegia	1,3
Algieria	2,0
RPA	0,6
Wydobycie w kraju	3,3

Źródło: POP i HN Sarmatia, 2011.

W sumie jest to ponad 20 mln ton rocznie. Ropa naftowa z Rosji do Polski dostarczana jest rurociągiem Przyjaźń. Natomiast z innych państw-dostawców tankowcami do portów na Bałtyku.

Największe rozpoznane (i potencjalne) zasoby gazu znajdują się na obszarze byłego ZSRR, głównie jednak w dzisiejszej Rosji. Wydobywcą i eksporterem gazu do Unii Europejskiej (i Polski) jest Gazprom, co obrazuje tabela 2.

Tabela 2. Komu Gazprom sprzedaje gaz (w mld m³ rocznie) – dane za 2006 rok

Państwo	Mld m ³
Niemcy	36,0
Włochy	22,0
Francja	14,0
Węgry	9,0
Czechy	7,0
Polska	6,0
Słowacja	6,0

Źródło: Lakoma, 2006.

Oblicza się, że w 2010 roku dostawy rosyjskiego gazu do Europy wyniosły ogółem ponad 150 mld m³. Wpływy finansowe Gazpromu z tego tytułu wyniosły ponad 72 mld dolarów. Zasadniczymi źródłami importu gazu do UE, prócz Rosji, są: Norwegia – 25% dostaw, Algieria – 21%, inne kraje – 21%.

W przypadku Polski Gazprom dostarczył w 2010 roku 9,3 mld m³, co stanowiło 64% zużycia. Wydobyte krajowe wyniosło 4,2 mld m³ (29%). W perspektywie do 2020 roku nie przewiduje się radykalnej zmiany źródeł zaopatrzenia Polski w gaz. Z Rosji ma pochodzić 55,5% gazu, wydobyte krajowe ma wynieść 27,8%. Wzrosnąć ma natomiast import LNG do 16,7% (Krajewski, 2017; Sofuß, 2017).

Plany poszukiwań zasobów gazu w Polsce, jak również uzyskiwanie koncesji na takie poszukiwania i eksploatację gazu, przedstawione przez PGNiG na rok 2017 wyglądają następująco: krajowe wydobyte ma wzrosnąć do 4,4–4,5 mld m³, a za granicą do 1,7–1,8 mld m³. Taka ilość gazu wystarczylaby na pokrycie 10% zapotrzebowania Polski. Brak jednak w pełni wiarygodnych danych co do realizacji tych zapowiedzi. Jedyne pewne wydobyte gazu ma PGNiG z norweskiego złoża Skarv na Szelfie Norweskim. Roczne wydobyte gazu z tego złoża przewiduje się na około 400 mln m³.

PGNiG ma także koncesje na wydobywanie gazu m.in. w Danii, Pakistanie i Libii. Wielkie nadzieje pokładano zwłaszcza w dostawach gazu z Libii, w tym jego postaci skroplonej (LNG) do uruchomionego portu w Świnoujściu. Ostatnie wydarzenia polityczne w Libii zagrażają jednak tym planom.

Bardziej realny wydaje się zamiar uruchomienia wydobywania i dostaw gazu z koncesji PGNiG w Pakistanie. Ale i w tym przypadku są trudności w wynegocjowaniu

ostatecznych ram cenowych na gaz, a ponadto rywalem są Indie, ważny odbiorca gazu. Dominacja Rosji w zasobach gazu spowodowała między innymi, że państwo to na wzór OPEC zaproponowało innym zasobnym w ten surowiec państwom utworzenie światowego kartelu gazowego. Jego prapoczątkiem jest (utworzone w maju 2001 roku) Forum Państw Eksporterów Gazu (Gas Exporting Countries Forum). Gromadzi ono państwa, które kontrolują dwie trzecie światowych rezerw gazu.

Jak na razie kartelu tego nie udało się utworzyć między innymi wskutek rozbieżności interesów poszczególnych państw (przedsiębiorstw) wydobywających i eksportujących gaz, w tym z powodu kosztów transportu (i wynikających stąd cen) gazu, którego nie można transportować tak łatwo jak ropy, tj. tankowcami. W niniejszym pomysłе doszukuje się określonych interesów Rosji, w tym sposobu zablokowania inicjatywy UE, dotyczących dywersyfikacji dostaw gazu na zasadach wolnego rynku. Inną istotną dla dywersyfikacji dostaw gazu do UE sprawą jest zapowiedź władz Rosji o zwiększaniu dostaw tego surowca do krajów Azji. Eksport ten w ciągu najbliższych 10–15 lat ma wzrosnąć do 30% całości eksportowanego gazu, co oznacza prawie 10-krotny wzrost w porównaniu ze stanem obecnym. W tym celu budowane są dwa gazociągi – do Chin i Indii.

W przypadku gazu ziemnego największym ograniczeniem w rosnącym wykorzystaniu (eksportie) jest dominacja transportu (przesyłu) rurociągowego. Rurociągami gazowe, jak na przykład Jamał z Rosji do Polski i Niemiec, przebiegają z reguły przez terytoria suwerennych państw, zgodnie z podpisanymi porozumieniami. Sytuacja taka rodzi wiele kontrowersji i konfliktów, zwłaszcza w stosunkach Rosji z Białorusią, Ukrainą, Polską i państwami nadbałtyckimi.

Pewnym rozwiązaniem jest tutaj coraz szersze wdrażanie nowej technologii pod nazwą Liquefied Natural Gas (LNG), pozwalającej schładzać gaz do temperatury minus 160°C i skraplać go, a następnie przewozić odpowiednio przygotowanymi tankowcami i cysternami. Technologia ta zmniejsza sześciokrotnie objętość gazu, co wpływa na koszt jego transportu i końcową cenę sprzedaży. Jak dotychczas, 25% dostaw gazu jest dokonywana z użyciem tej technologii. Gaz skroplony sprowadzany jest do Europy głównie z państw Północnej Afryki i Bliskiego Wschodu. A także z Norwegii (zob. więcej Dowgielski, 2008; Kublik, 2003; Naimski, 2017).

Polska w ponad 90% korzysta jednak z gazu ziemnego naturalnego (nieskroplonego) dostarczanego z Rosji gazociągiem Jamał. Gazociągiem tym w Polsce zarządzają Gazprom i PGNiG, a konkretniej Gaz-System następcą wcześniejszego operatora EuRoPolGaz. W spółce Gaz-System po 48% udziałów mają PGNiG i Gazprom. Rurociągiem Jamał mogą się także odbywać się dostawy gazu dla firm UE, jeśli pozwalają na to możliwości przesyłowe oraz realizacja zawartych długoterminowych umów międzypaństwowych na dostawy do Niemiec i Polski.

Gazociągiem tym można przetransportować rocznie 30 mld m³ gazu, z czego do Niemiec około 27 mld m³, a do Polski 2,9 mld m³. Należy dodać, iż zgodnie z ostatnimi decyzjami instytucji energetycznych UE w sprawie możliwości nabycia tzw. wirtualnego rewersu na dostawy gazu rurociągiem Jamał na przykład polska firma

może kupić gaz od niemieckiego odbiorcy, ale odebrać go w Polsce z części przesyłanej tranzytem do Niemiec. Dla zwiększenia możliwości przesyłowych gazów do Europy, a także w związku z powtarzającymi się nieporozumieniami i konfliktami z władzami krajów tranzytowych – Białorusią, Ukrainą i Polską, Rosja postanowiła (w porozumieniu z Niemcami) wybudować drugi gazociąg o nazwie Nord Stream (Północny Strumień). Biegnie on po dnie Bałtyku, a jego przepustowość oblicza się na 55 mld m³ gazu w ciągu roku. Jest to najdłuższy podmorski gazociąg świata – liczy 1,2 tys. km.

Na uruchomieniu tego gazociągu straci najwięcej Ukraina jako najważniejsze dotychczas państwo tranzytowe dostaw gazu (prawie 80%) z Rosji do Europy. Powyższą uwagę dotyczącą Ukrainy należy uzupełnić skutkami budowanego przez Rosję (z udziałem koncernów z Włoch, Austrii i Francji) drugiego gazociągu o nazwie South Stream (Południowy Strumień), biegnącego po dnie Morza Czarnego z Rosji do Bułgarii i dalej po lądzie do większości krajów UE. W komentarzach na temat budowy tego gazociągu zwraca się często uwagę, iż jest to konkurencyjny projekt wobec popieranego (w części) przez instytucje UE planu zbudowania gazociągu Nabuco, przechodzącego z Azji Środkowej przez Turcję również do Bułgarii, Grecji i Włoch.

Reasumując, nawet na podstawie tego krótkiego opisu i oceny danej problematyki dochodzimy do konkluzji, że sprawy dywersyfikacji dostaw ropy i gazu to wciąż domena poszczególnych państw, a nie wspólnej polityki energetycznej UE. Ale także w przypadku wielu państw członkowskich UE można stwierdzić, że nie mają jasnej, jednoznacznej polityki energetycznej, głównie dotyczącej tego, skąd i ile importować ropy oraz gazu.

Dostrzegają to instytucje UE i starają się, na ile są w stanie, zaprowadzić w tym zakresie odpowiedni porządek. Przykładem może być ostatnia inicjatywa władz UE, by mogły one uzyskać nadzwyczajne prawo do kontroli międzynarodowych umów o zakupach ropy i gazu ze wszystkich krajów spoza Wspólnoty. Instytucje UE gotowe są w uzasadnionych przypadkach wydawać stosowne opinie na temat zgodności tych umów z prawem unijnym i ze wspólnymi celami w zakresie bezpieczeństwa dostaw (Osiecki, 2016).

Mechanizmy reagowania kryzysowego na wypadek niedoboru surowców

Państwa, które nie posiadają własnych zasobów ropy naftowej, ze względu na istotną rolę, jaką ropa naftowa odgrywa w gospodarce, wdrożyły mechanizmy reagowania kryzysowego na wypadek krótkoterminowych przerw w dostawach surowca. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że nie jest możliwe zapewnienie całkowitego bezpieczeństwa w zakresie dostaw ropy naftowej. W przypadku długoterminowych braków surowca na rynku powstałaby krytyczna sytuacja, która zapewne zagroziłaby sta-

bilności całego systemu gospodarczego państwa. Najważniejszym elementem systemu bezpieczeństwa w zakresie dostaw ropy naftowej jest obowiązek utrzymywania 90-dniowych (import netto) zapasów ropy naftowej.

Obowiązek ten pojawił się po raz pierwszy w 1974 roku w ramach International Energy Agency i nie dotyczy państw eksporterów ropy naftowej (m.in. Norwegia, Kanada)³. 90-dniowe zobowiązanie wyliczane jest na podstawie średniego dziennego importu netto surowca w ostatnim roku kalendarzowym. Spełnione może być przez utrzymywanie zapasów dla celów awaryjnych oraz zapasów komercyjnych (zapasy w rafineriach, w portach, na tankowcach w portach). Nie są wliczane zapasy wojskowe, na tankowcach na morzu, rurociągach, stacjach paliw i niewydobytej jeszcze ropy naftowej w przypadku państw, w których eksploatuje się surowiec. Istnieje możliwość magazynowania ropy naftowej poza granicami państwa na podstawie dwustronnych umów międzynarodowych⁴.

Oprócz systemu magazynowania zapasów ropy istnieje jeszcze kilka narzędzi umożliwiających reagowanie w sytuacjach kryzysowych, jednak żadne z nich nie jest doskonałe i sprawdza się tylko w krótkim okresie. Po pierwsze, chodzi o czasowe zwiększenie wydobywania ropy naftowej z własnych źródeł, które w szybkim czasie stabilizowałoby sytuację na rynku. Ten środek może mieć zastosowanie tylko w ograniczonej liczbie państw, które posiadają znaczące rezerwy ropy naftowej. Potencjał takich kroków zależy również od wolnych mocy produkcyjnych. Jednak w przypadku przedsięwzięć polegających na wydobywaniu ropy naftowej możliwości są raczej niewielkie, ponieważ wszystkie przedsiębiorstwa starają się raczej maksymalizować poziom produkcji i nie utrzymują zbędnych mocy produkcyjnych, aby nie podnosić kosztów eksploatacji. Ponadto istnieje ryzyko szybszej eksploatacji sprzętu i maszyn oraz niebezpieczeństwo nadmiernego obciążenia odwiertów i studni wiertniczych.

Po drugie, istnieje możliwość wprowadzenia środków ograniczających popyt na ropę naftową w czasie kryzysu. Można to osiągnąć przez zmniejszenie ilości wykorzystywanej ropy bądź poprzez ograniczenie dostaw surowca do ostatecznych konsumentów. W obu przypadkach stopień intensywności przeprowadzonych działań może się różnić w zależności od decyzji decydentów (od sugestii i zaleceń publikowanych w mediach po zakazy używania pojazdów czy racjonowanie paliwa). Ograniczenia popytu nie muszą się odnosić do konkretnych sektorów gospodarki, na przykład w przemyśle można ograniczyć czas pracy zakładów konsumujących największe ilości ropy naftowej, w sektorze konsumpcji indywidualnej będą to sugestie obniżania temperatury w pomieszczeniach mieszkalnych. Należy jednak zauważyć, że najwyższy potencjał do ograniczenia konsumpcji surowca występuje w sektorze transportu, który zużywa ponad połowę całej konsumowanej ropy naftowej w państwach rozwiniętych.

³ Zob. więcej *IEP Agreement, 1974; IEA Methodology for Calculating Minimum Stockholding Obligation and Compliance, 2014.*

⁴ Zob. więcej *IEA Methodology for Calculating Minimum Stockholding Obligation and Compliance, 2014.*

W niektórych przypadkach należy się natomiast liczyć z brakiem alternatywnej możliwości transportu surowca, co powoduje straty ekonomiczne po stronie państwa-eksportera, a także światowego systemu ekonomicznego. W literaturze pojawia się 6–7 krytycznych dla międzynarodowego transportu ropy naftowej miejsc. Najważniejszym jest cieśnina Ormuz, łącząca Zatokę Perską z Morzem Arabskim. Przez ten szlak wodny, który w największym miejscu ma około 21 mil szerokości przepływa kilkanaście tankowców dziennie (szacunkowo jest to około 17% międzynarodowego handlu ropą).

W cieśninie znajdują się wyspy kontrolowane przez Iran, ryzyko zamknięcia przeprawy jest związane z konfliktem amerykańsko-irańskim. W przypadku zamknięcia cieśniny dostępne są alternatywne szlaki lądowe: ropociąg Proline Pipe, biegnący przez Arabię Saudyjską, kończący się nad Morzem Czerwonym (około 1200 km długości) oraz otwarty w 2012 roku ropociąg Habshan-Fujairah położony na terytorium ZEA (około 360 km długości). Drugim jest cieśnina Malakka, położona między Indonezją, Malezją i Singapurem, łącząca Ocean Indyjski z Morzem Południowochińskim. Strategiczne położenie tego miejsca wynika z faktu, iż jest to główny szlak transportowy między państwami Zatoki Perskiej a państwami Azji Południowo-Wschodniej (Chiny, Korea Południowa).

W największym miejscu liczy on niecałe 2 mile szerokości, co potęguje ryzyko kolizji, wycieków ropy i klęsk ekologicznych. Dodatkowo miejsce to jest narażone na ataki ze strony piratów. Praktycznie nie ma alternatywnych obejść, a te które są możliwe wokół Archipelagu Indonezyjskiego: cieśnina Lombok (między Bali i Lombok) lub cieśnina Sunda (między Jawą i Sumatrą), znacznie wydłużają czas transportu. Trzecim miejscem jest Kanał Sueski z wejściem na Morze Czerwone (przez cieśninę Bab el-Mandab).

Głównym problemem kanału łączącego Morze Czerwone z Morzem Śródziemnym jest jego niewielka szerokość (uniemożliwia to przejście największych tankowców) oraz przepustowość (około 40 tys. statków rocznie, z czego blisko 10% to tankowce). Natomiast szeroka na około 18 mil cieśnina Bab el-Mandab, położona między Dżibuti, Jemenem i Erytreą, jest niebezpieczna głównie ze względu na piractwo morskie. Praktycznie nie ma innych możliwości alternatywnych obejścia szlaku wodnego. Pozostałe punkty krytyczne dla światowego handlu ropą naftową to cieśnina Bosfor, Kanał Panamski oraz Cieśniny Duńskie⁵.

Konsekwencje przerw w dostawach ropy naftowej

Wspomniany kontekst rynkowy zakłóceń w dostawach surowca wymusza na państwach wprowadzanie mechanizmów przeciwdziałających takim niekorzystnym wydarzeniom. Jeśli lokalnie (ale też globalnie) nie będzie wystarczających zapasów ropy naftowej, konsekwencje przerw w dostawach mogą być ogromne. Natomiast nawet

⁵ Więcej o konfliktach wokół szlaków wodnych zob. Al-Masny, 2012e: 288–291.

największe przerwy w przypadku, gdy na rynku istnieją mechanizmy zabezpieczające (najczęściej chodzi o zmagazynowane zapasy surowca), mogą skutkować opanowaniem sytuacji kryzysowej. W praktyce państwa wprowadzają szereg mechanizmów, opartych na środkach reagowania kryzysowego, w celu zwiększenia dostaw i zmniejszenia popytu, z uwolnieniem zapasów surowca jako najbardziej preferowaną opcją. Chodzi głównie o łagodzenie krótkoterminowych zakłóceń w dostawach. Nie są to więc narzędzia do interwencji cenowej ani długoterminowe zarządzanie dostawami. W tym ostatnim przypadku preferowanymi działaniami są: zmniejszanie importu ropy naftowej, efektywność energetyczna, dywersyfikacja energetyczna, badania i wdrożenia, rozwój alternatywnych technologii energetycznych (Stępień, 2016).

Zakończenie

Globalny wymiar i uwarunkowania geopolityczne we współczesnym świecie sprawiają, że bezpieczeństwo energetyczne państw jest problemem złożonym i wieloaspektowym. Dotyczy ono większości państw, w tym członków Unii Europejskiej. Rosnące zapotrzebowanie na surowce energetyczne, zmiany klimatyczne na świecie wymagają większej współpracy państw, zwłaszcza w układzie regionalnym. Współpraca ta powinna uwzględniać, prócz narodowych interesów gospodarczych, również ważne aspekty ochrony klimatu.

Bibliografia

- Accelerating Grid-Based Renewable Energy Power Generation for a Clean Environment* (2017), March 1–3, Washington.
- Al-Masny Nebras (2012a), *Bilateralism in Inter-regionalism*, [w:] *Wyzwania energetyczne gmin w Polsce i UE*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Al-Masny Nebras (2012b), *Between Europe and Africa: against regionalism in ecology education*, [w:] *Wyzwania energetyczne gmin w Polsce i UE*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Al-Masny Nebras (2012c), *China's Energy and Environmental Problems and Policies*, [w:] *Contemporary Studies in Global Analysis and Policy*, The College of Business and Economics at University of Strasbourg, Strasbourg.
- Al-Masny Nebras (2012d), *Peak Energy, Climate Change, and the Limits to China's Economic Growth*, [w:] *Contemporary Studies in Global Analysis and Policy*, The College of Business and Economics at University of Strasbourg, Strasbourg.
- Al-Masny Nebras (2012e), *Zrównoważona inżynieria urbanistyczna*, [w:] C.T. Szyjko (red. nauk.), *Inżynieria środowiska. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.

- Al-Masny Nebras (2012f), *Reflection on the current Mediterranean Crisis*, [w:] *Unia Europejska w procesie zmian*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Al-Masny Nebras (2015), *Dywersyfikacja źródeł i dróg dostaw gazu ziemnego i ropy a bezpieczeństwo energetyczne państw członkowskich Unii Europejskiej*, „Stosunki Międzynarodowe, Zeszyty Naukowe Uczelni Vistula”, nr 41(3).
- Cziomer E. (2008), *Międzynarodowe bezpieczeństwo energetyczne w XXI wieku*, KSW, Kraków.
- Dowgielski B. (2008), *Moskwa i Teheran będą rządzić dostawami gazu*, „Dziennik Polska Europa Świat” z 24.04.2008.
- Duszczczyk M. (2016), *LNG dla Orlenu, Gaspolu i Polic*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 28.03.2016.
- Dżikija N., Duszczczyk M. (2016), *Tani gaz z Ameryki i alternatywa dla Europy*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 29.03.2016.
- Energetyka chce się zmienić* (2018), „Rzeczpospolita” z 10.08.2018.
- Gricuk P. (2012), *Wielka ropa, wielka polityka*, „Rzeczpospolita” z 4.04.2012.
- IEA Methodology for Calculating Minimum Stockholding Obligation and Compliance* (2014), OECD/IEA, Paris.
- IEP Agreement* (1974), 18 November, Agreement on an International Energy Program - Gov.pl [dostęp: 7.04.2020].
- Krajewski A. (2017), *Gazowa pętla*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 10–12.02.2017.
- Kublik A. (2003), *Światowy kartel przyszłości*, „Gazeta Wyborcza” z 4.02.2003.
- Kublik A. (2016), *Iran wraca do wielkiej gry*, „Gazeta Wyborcza” z 19.01.2016.
- Kublik A. (2012), *O wspólny głos UE w energii*, „Gazeta Wyborcza” z 13.04.2012.
- Lakoma A. (2006), *Gazprom znów rozdaje karty*, „Rzeczpospolita” z 5.06.2006.
- Mayor F. (2001), *Przyszłość świata*, Fundacja Studiów i Badań Edukacyjnych, Warszawa.
- Naimski P. (2017), *Koniec dyktatu Gazpromu*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 8–10.02.2017.
- Odnawialne źródła energii mogą przynieść wymierne korzyści* (2019), „Rzeczpospolita” z 23.04.2019.
- Osiecki G. (2016), *Gazociąg jamalski wreszcie wszedł do Unii Europejskiej*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 4.09.2016.
- POP i HN Sarmatia* (2011), „Dziennik Gazeta Prawna” z 18–20.03.2011.
- Przymuszewski A. (2012), *Bezpieczeństwo energetyczne – dywersyfikacja źródeł i dróg dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej do Europy*, [w:] J. Cheda (red.), *Ochrona środowiska jako kluczowy problem Polski XXI wieku*, Fundacja Lus Medicina, Warszawa.
- Rutkowski M. (2013), *Gaz pojawia się i znika, czyli krótka historia szacowania zasobów węglowo-niekonwencjonalnych w Polsce*, „Przegląd Geologiczny” 2013, vol. 61, nr 1.
- Sofuł A. (2016a), *Europa zbyt zależna od obcej ropy*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 26.07.2016.

- Sofuł A. (2016b), *Gaz z USA podпали europejski rynek*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 9.03.2016.
- Sofuł A. (2017), *Gazprom walczy o rynek Starego Kontynentu*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 15.01.2017.
- Stępień T. (2016), *Wzrośnie bezpieczeństwo dostaw gazu*, „Rzeczpospolita” z 25–26.05.2016.
- Trusewicz I. (2015), *Nerwowo na rynku ropy*, „Rzeczpospolita” z 6.10.2015.
- Wieczerek-Krusińska A. (2016), *Unijne zobowiązania mocniejsze niż światowe*, „Rzeczpospolita” z 22.04.2016.
- World Energy Outlook 2014* (2014), <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2014> [dostęp: 12.03.2020].
- Woźniak A. (2018), *Trzeba dywersyfikować kierunki*, „Rzeczpospolita” z 15.05.2018.
- Żółciak T. (2015), *Unia energetyczna to konieczność*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 10.09.2015.

Summary

Current challenges and trends in ensuring energy security in a global and regional system

This article presents the main components of contemporary energy security of countries in a global and regional system. Energy security requires broader and more effective cooperation of states within international organisations and bilateral systems. Energy and raw materials play an important role in formulating the geopolitical strategies of many countries and regional groups. Energy resources transform political relations, determine the possibilities of economic development and the ability to achieve political goals. The lack of energy resources is a source of disputes and conflicts - regional and international. The debate on raw materials in the context of energy security has been going on for many years.

This article offers an analysis of the evolution of global energy commodity markets, a discussion on the political implications of global interdependence on raw materials, and highlights the socioeconomic consequences of possible shortages of energy sources.

Keywords: energy security management, challenges and trends in ensuring energy, Persian Gulf with the Arabian Sea