

mgr Ryszard Kłodziński

Uczelnia Techniczno-Handlowa w Warszawie

dr Bartosz Stachowiak

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

ORCID: 0000-0003-2657-9332

Studia Społeczne

ISSN 2081-0008

e-ISSN 2449-9714

str. 101–116

PODWALINY BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO POLSKI W OBSZARZE GAZU

FOUNDATIONS OF POLAND'S ENERGY SECURITY IN THE GAS AREA

STRESZCZENIE

Artykuł stanowi analityczne studium identyfikacji możliwości kształtowania bezpieczeństwa energetycznego państwa. Celem podjętych rozważań jest rozpoznanie istoty i charakteru bezpieczeństwa energetycznego państwa w obszarze gazu ziemnego. Problemem badawczym jest stwierdzenie: jakie są podstawy kształtowania bezpieczeństwa energetycznego Polski na obecnym etapie jej rozwoju oraz czy są współcześnie szanse jego osiągnięcia? Znalezieniu odpowiedzi na pytanie problemowe powinno pomóc postawienie hipotezy: „bezpieczeństwo energetyczne Polski jest bardzo ważnym komponentem bezpieczeństwa ekonomicznego kraju. Jego kształtowanie na podstawie krajowych zasobów jest dalece niedostateczne. Wymaga odwołania się do zasilania zewnętrznego na zasadach niegodzących w suwerenność kraju. Metodami badawczymi pozwalającymi osiągnąć założony cel jest analiza literatury przedmiotu jak i praktyki gospodarczej oraz synteza jej wniosków. Takie podejście powinno również pozwolić na podstawie doświadczenia z przeszłości, wypracować argumenty badawcze dla nauk ekonomicznych oraz nauk o bezpieczeństwie.

SŁOWA KLUCZOWE: bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo energetyczne, gaz ziemny.

ABSTRACT

The article is an analytical study of the identification of the possibilities of shaping state energy security. The aim of the considerations undertaken is to identify the essence

and nature of state energy security in the area of natural gas. The research problem is: what are the foundations for shaping Poland's energy security at the present stage of its development and are there any chances of achieving it today? Finding an answer to the problem question should be helped by the hypothesis: „Poland's energy security is a very important component of the country's economic security. Its formation on the basis of domestic resources is far from sufficient. It requires recourse to external supply on principles that do not harm the country's sovereignty. Research methods to achieve the stated objective are the analysis of the literature on the subject as well as economic practice and the synthesis of its conclusions. This approach should also make it possible, based on past experience, to develop research arguments for the economic and security sciences.

KEY WORDS: economic security, energy security, natural gas.

WSTĘP

Od zarania dziejów bezpieczeństwo jest jednym z najważniejszych czynników warunkujących byt ludzki. Należy ono do niepodważalnych potrzeb człowieka, bez których występują trudności w funkcjonowaniu jednostek i całych społeczeństw. Oznacza ono wolność od zagrożeń, stan niezagrożenia, pewności, spokoju. Jako problem stało się ono przedmiotem badań wielu dyscyplin naukowych. Niezależnie jednak od dziedziny, w której kontekście jest rozpatrywane, dotyczy takich wartości, jak: przetrwanie, integralność, niezawisłość oraz rozwój. Współcześnie jeden z podstawowych filarów bezpieczeństwa państwa stanowi bezpieczeństwo energetyczne.

1. BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE W OBSZARZE GAZU ZIEMNEGO JAKO WSPÓŁCZESNY PROBLEM GOSPODARCZY

Bezpieczeństwo energetyczne należy do strategicznych zadań państwa. Zaliczane jest do istotnych aspektów politycznych, ekonomicznych oraz gospodarczych państwa i jest wyznacznikiem efektywności jego działań. Jest ono w znaczącym stopniu uzależnione od zasobności danego państwa w energetyczne surowce naturalne i możliwości ich pozyskania zewnętrznego. Polska, podobnie jak większość państw członkowskich Unii Europejskiej, nie posiada znacznych naturalnych zasobów surowców energetycznych (poza węglem kamiennym i brunatnym), przez co uzależniona jest od importu tych surowców. Oznacza to, że Polska nie jest krajem samowystarczalnym energetycznie¹.

1 Por. *Bezpieczeństwo energetyczne Polski i Europy, uwarunkowania - wyzwania – innowacje*, red. M. Ruszel, S. Podmiotko, Instytut Polityki Energetycznej im. I. Łukasiewicza. Rzeszów 2019; *Bezpieczeństwo energetyczne. Koncepcje, wyzwania, interesy*, red. J. Gryz, A. Podraza, M. Ruszel, Wyd. PWN, Warszawa 2018.

Bezpieczeństwo energetyczne, które jeszcze kilkadziesiąt lat temu pojmowane było za niezbyt istotne, zaczęło funkcjonować w świadomości ludzkiej dopiero w latach 70. XX w. za przyczyną kryzysu naftowego, który ujawnił się w pierwszej połowie tej dekady. Rzeczywistość polityczno-militarna i gospodarcza dowiodła, że energetyka ma znaczenie strategiczne, a bezpieczeństwo energetyczne stanowi kluczowy element bezpieczeństwa ekonomicznego kraju, a w konsekwencji jego ogólnego bezpieczeństwa wewnętrznego. Nie jest więc ono celem samym w sobie. Bezpieczeństwo energetyczne stanowi jeden z podstawowych elementów warunkujących możliwość zapewnienia każdemu z państw bezpieczeństwa oraz możliwości trwałego i niezakłóconego rozwoju. Ten zaś zależny jest od czynników wewnętrznego i zewnętrznego kształtowania niezależności od importu surowców energetycznych. Bezpieczeństwo energetyczne jest determinowane z jednej strony ich krajowej zasobnością, z drugiej strony koncepcję geoeconomii, opartą na wykorzystaniu narzędzi ekonomicznych w celu osiągnięcia korzyści geopolitycznych oraz promowania narodowych interesów.

W pierwszej połowie XXI w. znaczenie bezpieczeństwa energetycznego nabiera dodatkowej wagi, ponieważ rośnie zapotrzebowanie na energię, surowce energetyczne i paliwa. Składa na nie w istocie niezliczona liczba czynników natury politycznej, prawnej, ekonomicznej, technicznej, technologicznej czy środowiskowej. Istotne znaczenie mają nie tylko złoża surowców energetycznych znajdujące się na terytorium danego państwa, ale także polityka dywersyfikacji źródeł ich zaopatrzenia. Współcześnie bezpieczeństwo energetyczne stanowi podstawę niezakłóconego funkcjonowania społeczno-ekonomicznego, gdyż jest fundamentem działania gospodarki oraz wydatnie wpływa na byt i jakość życia społeczeństwa. Jednym z obszarów jego kształtowania – obok ropy naftowej i węgla – jest gaz ziemny, którego konsumpcja jest realizowana we wszystkich podmiotach gospodarczych. Jest on w Europie, w tym w Polsce, nie tylko źródłem generowania ciepła dla gospodarstw domowych i surowcem dla przemysłu, ale też istotnym paliwem energetycznym. Problem polega na tym, że zasoby własne gazu ziemnego w Europie są niewielkie i przeważająca większość krajów europejskich jest uzależniona od importu tego surowca.

Polski sektor gazu ziemnego od lat borykał się z problemem, którym jest odpowiednia dywersyfikacja dostaw tego surowca. Pomimo wielu lat starań i działań w tym sektorze Polska do 2022 r. była uzależniona od importu tego nośnika energii z Federacji Rosyjskiej. Atak Rosji na Ukrainie 24.02.2022 r., spowodował głęboki kryzys energetyczny w całej Europie, ponieważ wiele krajów europejskich, w tym Polska, były silnie uzależnione od importu rosyjskiego gazu i ropy. Agresja Rosji na Ukrainę i jej przebieg zmieniła po części tę sytuację.

Rosyjska inwazja na Ukrainę i ograniczenie dostaw do Unii Europejskiej w 2022 r. zdestabilizowały europejski sektor gazowy. Dzięki wspólnym działaniom państw eu-

ropejskich i instytucji unijnych, na początku 2023 r. ceny gazu na unijnych rynkach powróciły do poziomu sprzed inwazji (wciąż znacznie wyższego niż średnia cena w latach ubiegłych), a podaż gazu z alternatywnych kierunków była w stanie zaspokoić zredukowany popyt.

Rynek gazu w Europie przeszedł w 2022 r. rewolucję: zmieniły się źródła dostaw, kierunki przepływu, relacje między obszarami rynkowymi, ceny i wielkość konsumpcji. Średni strumień rosyjskiego gazu, docierającego gazociągami do UE zmniejszył się 6-krotnie, od stycznia 2022 do grudnia 2022 r. Największą rolę w zastępowaniu gazu z Rosji odegrała dywersyfikacja dostaw (46 proc.). Gdyby nie wzrost importu LNG w 2022 r., redukcja zużycia gazu w UE musiałaby być większa o 88 proc. i wynieść nie 13 proc. r/r, ale ponad 24 proc. r/r. Głównym dostawcą LNG były USA (42 proc. Całości importu LNG). Mimo inwazji, w 2022 r. import LNG z Rosji do UE wzrósł o 29 proc. Ważną rolę odegrała redukcja konsumpcji (34 proc.). Zużycie redukował przede wszystkim przemysł, podłączony do sieci przesyłowej (65 proc. całkowitej redukcji). Europie pomogła także łagodna zima 2022/2023, która w Niemczech była odpowiedzialna za redukcję zużycia gazu w styczniu 2023 r. o 11 proc.².

Zaistniała sytuacja konfliktowa i jej konsekwencje wymusiły orientację władz politycznych i gospodarczych Polski na uzyskanie niezależności energetycznej. Wpływ na takie działania miały takie czynniki jak: polityka międzynarodowa Rosji, wojna na Ukrainie, rozbudowa infrastruktury gazociągowej, i Baltic Pipe czy też pełne wykorzystanie terminala LNG w Świnoujściu oraz rozpoczęcie budowy FSRU w Gdańsku, czyli pływającego terminalu umożliwiającego skraplanie, przechowywanie i przeładunek LNG.

Bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego do naszego kraju nie jest stabilne i ciągle się zmienia wraz z sytuacją międzynarodową. Jeśli Polska przyjmie właściwą drogę polityki zagranicznej dotyczącą sektora energetycznego w tym gazowego oraz pozyska nowe źródła zaopatrzenia w gaz ziemny, sytuacja może być stabilna. Ze względu na różne źródła zaopatrzenia polskiej gospodarki w gaz, problem bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego należy rozpatrywać poprzez analizę i ocenę zmian zachodzących na polskim rynku gazowym, jak i na rynkach zagranicznych.

2. ISTOTA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO W TYM GAZOWEGO W POLSCE

Bezpieczeństwo energetyczne (naftowe, gazowe, energii elektrycznej) będące elementem bezpieczeństwa ekonomicznego Polski traktowane jest jako zdolność gospodarki narodowej do ciągłego i w ilości wystarczającej zaopatrzenia w energię potrzeb wszystkich odbiorców krajowych. Ważnym komponentem tak postrzeganego bez-

2 Por. K. Lipiński, *Bezpieczeństwo dostaw gazu w UE. Od kryzysu do niezależności*, „Policy Paper” 1/2023, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa, czerwiec 2023, s. 6.

pieczeństwa energetycznego państwa jest bezpieczeństwo gazowe, określane również jako na *rynku gazu ziemnego*; w obszarze gazu ziemnego; obrotu gazem ziemnym.

Lokując bezpieczeństwo energetyczne gazowe w obszarze bezpieczeństwa ekonomicznego rozumianego – jako „...taki stan rozwoju krajowego systemu gospodarczego, który zapewnia wysoką sprawność jego funkcjonowania – poprzez wykorzystanie wewnętrznych czynników rozwoju oraz zdolność do przeciwstawienia się naciskom zewnętrznym, mogącym zburzyć rozwój systemu”³, wiązać należy je z podstawowymi wartościami jak: poziom życia społeczeństwa oraz wzrost i rozwój gospodarczy. Odnosi się więc ono do sfery gospodarki, jej struktury oraz powiązań umożliwiających skuteczne przeciwstawienie się oddziaływaniom czynników zewnętrznych, które mogą osłabić jej rozwój⁴.

Ekonomiczne ujęcie bezpieczeństwa energetycznego pozornie nie współgra z definicjami, które proponują politolodzy i inżynierowie. Według politologów bezpieczeństwo energetyczne wiąże się z zapewnieniem ciągłości dostaw energii w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska. Zależy ono od prawidłowo prowadzonej polityki w tym zakresie. Podmiotem odpowiadającym za podejmowanie działań związanych z bezpieczeństwem energetycznym jest państwo.

Pojęcie bezpieczeństwa energetycznego, zgodnie z polską ustawą Prawo energetyczne, rozumiane jest, jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa gazowe i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska⁵. Innym dokumentem, który również odnosi się do bezpieczeństwa energetycznego w kraju, jest przyjęta przez Radę Ministrów Polityka energetyczna do 2040 r., Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego⁶.

Bezpieczeństwo energetyczne, jako gwarancja dostaw energii definiowane jest też jako odporność systemu energetycznego na wyjątkowe i nieprzewidywalne wydarzenia, które mogą zagrozić fizycznej integralności przepływu energii lub prowadzić do niepowstrzymanego wzrostu jej cen niezależnie od podstaw ekonomicznych. Jest to zatem część systemu bezpieczeństwa narodowego, bowiem niezawodny i stały dostęp do źródeł energii, po kosztach możliwych do poniesienia przez społeczeństwo,

3 Por. Z. Stachowiak, B. Stachowiak, *Kontrowersje i dylematy rozwiązania problemu bezpieczeństwa ekonomicznego w Polsce*, w: „Zeszyty Naukowe AON” 2014/3(96), s.193.

4 Por. H. Nyga-Łukaszevska, *Czy bezpieczeństwo energetyczne oznacza konkurencyjność w skali międzynarodowej?*, w: „Biznes międzynarodowy w gospodarce globalnej” 2016/35/1, s. 392.

5 Zob. art. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 r. poz. 716 ze zm.).

6 Por. *Polityka energetyczna do 2040 roku, Ministerstwo Klimatu i Środowiska*, Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r., Warszawa, 2021, s. 14.

jest niezbędnym elementem każdej nowoczesnej gospodarki. Ogólniej rzecz ujmując bezpieczeństwo energetyczne to taki stan gospodarki, który zapewnia pokrycie bieżącego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalnym negatywnym oddziaływaniu sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa.⁷

Bezpieczeństwo energetyczne stanowi jedno z decydujących narzędzi geopolityki. Geopolityka, rozpatrując współzależności geograficzne, zasoby surowcowe i przemysłowe, kwestie ludnościowe oraz współzależności polityczne pomiędzy państwami stara się dać odpowiedź na pytanie o miejsce poszczególnych państw w nieustającej walce narodów, zwłaszcza mocarstw, o prymat, zasoby i potęgę. Zasoby surowców energetycznych i sieci przesyłowe energii pod różnymi postaciami (gazociągi, ropociągi, sieci elektryczne itd.) stanowią doskonały środek nacisku na współczesne społeczeństwa i państwa oraz rejony świata. Wydarzenia, które miały miejsce w ostatniej dekadzie, potwierdzają teoretyczne rozważania badaczy⁸.

Problemem związanym z bezpieczeństwem energetycznym Rzeczypospolitej Polskiej, wynikającym pośrednio z relacji gospodarczych z innymi państwami, jest kierunek dostaw surowców energetycznych, których Polska nie posiada na swoim obszarze. Taki stan rzeczy świadczy o tym, że bezpieczeństwo energetyczne stanowi ważny element prowadzonej polityki państwa. Olbrzymią rolę w odniesieniu do polskiego bezpieczeństwa energetycznego odgrywają stosunki z innymi państwami w szczególności z tymi, które dysponują złożami surowców energetycznych. Polska energetyka opiera się na węglu. Pozostałe surowce w znacznej części są importowane z różnych kierunków. Co ważne, większość umów międzynarodowych regulujących powyższą kwestię opiera się na bilateralnych relacjach lub też na umowach, do których przystępuje ściśle określona liczba stron. Większość państw sprawę zabezpieczenia sektora energetycznego w surowce załatwia samodzielnie. W obecnych czasach bezpieczeństwo energetyczne ma niewątpliwie wymiar globalny, który niesie ze sobą z jednej strony liczne zagrożenia, z drugiej zaś stwarza warunki do ich ograniczania lub eliminacji. Nie można bowiem tworzyć założeń dla bezpieczeństwa energetycznego bez uwzględnienia specyfiki danego regionu oraz polityki energetycznej państw sąsiadujących. Charakter bezpieczeństwa energetycznego jest więc dostosowany do występujących uwarunkowań.

Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego pochodzą z samej natury energii i większości efektywnych źródeł jej pozyskiwania. Bardzo poważnym, choć wieszczonym od dawna, problemem jest wyczerpywanie się światowych zasobów su-

7 Por. *Bezpieczeństwo energetyczne podstawą rozwoju społeczeństwa*, <https://www.gov.pl/web/polski-atom/bezpieczenstwo-energetyczne-podstawa-rozwoju-spoecznego>, [dostęp: 15.04.2024].

8 Por. P. Piotrkowicz., *Geopolityka. Polska w grze mocarstw*, Warszawa 2019, s. 217-258.

rowców energetycznych. Dostępne rezerwy ropy naftowej, węgla i gazu kurczą się, a eksploatacja pozostałych nienaruszonych złóż nie jest ekonomicznie opłacalna lub technicznie możliwa. Choć trudno oszacować, kiedy skończą się surowce energetyczne, a prognozy wahają się od kilku dekad do kilku stuleci, faktem jest, że nie są one niewyczerpywalne. Gwałtowne zakończenie eksploatacji niektórych złóż może spowodować nagłe tąpnięcia ekonomiczne w państwach, na których terenie leżą, oraz na rynkach międzynarodowych⁹.

Przez bezpieczeństwo energetyczne, należy rozumieć m.in. bezpieczeństwo gazowe w zakresie bezpieczeństwa dostaw, które uzależnione jest od wielu czynników, m.in. od stopnia zdywersyfikowania źródeł i kierunków dostaw surowca oraz stanu infrastruktury gazowej. Nadzór nad nim sprawuje Minister Energii, a nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym Polski, w tym bezpieczeństwem dostaw energii, surowców energetycznych i paliw¹⁰.

Gaz ziemny wysokometanowy oraz zaazotowany we wszystkich stadiach skupienia, w tym skroplony gaz ziemny LNG(ang. *Liquefied Natural Gas*) i sprężony gaz ziemny CNG(ang. *Compressed Natural Gas*) kwalifikowany jest jako jedno z paliw (obok paliw ciekłych), których rynek poddany jest określonej ochronie. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym zawiera w sobie definicję bezpieczeństwa paliwowego: „Bezpieczeństwo paliwowe państwa – stan umożliwiający bieżące pokrycie zapotrzebowania odbiorców na ropę naftową, produkty naftowe i gaz ziemny, w określonej wielkości i czasie, w stopniu umożliwiającym prawidłowe funkcjonowanie gospodarki”¹¹.

Ocena stanu bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego posiada fundamentalne znaczenie dla ewentualnych decyzji uznających gaz ziemny, jako paliwo przejściowe w procesie transformacji polskiej energetyki. Zwiększenie udziału gazu ziemnego w produkcji energii elektrycznej musi iść w parze z gwarancjami dostępności paliwa gazowego na rynku. Gwarancje te powinny wynikać z rozwiązań o charakterze systemowym, neutralizujących zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla ciągłości dostaw paliwa gazowego¹².

9 Por. A. Brożyna, W. Koziół, *Prognozy wyczerpywania bazy zasobów kopalin – teoria i praktyka*, w: „Przegląd Górniczy” 2014/4, s. 86-89.

10 Por. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2015 r. W sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Energii, (Dz. U. 2015 poz. 2087).

11 Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym, tekst jednolity, (Dz. U. z dnia 22.07.2022 r., poz. 1537).

12 Por. *Gaz ziemny w procesie transformacji energetycznej w Polsce*, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Wrocław 2020 r. s. 94.

Zawężając kwestię bezpieczeństwa energetycznego jedynie do rynku gazu, należy uznać, że jego satysfakcjonujący stan zależy będzie od spełnienia następujących warunków:

- zachowania ciągłości dostaw,
- niezawodności pracy systemów,
- dostosowania źródeł zasilania do nierównomierności poboru,
- utrzymania jakości transportowanego paliwa,
- uwzględnienia akceptowanego przez społeczeństwo poziomu cen dostarczanego surowca energetycznego,
- uwzględnienia aspektów związanych z ochroną środowiska¹³.

Problem bezpieczeństwa polskiego rynku gazu sprowadza się do wypracowania i przyjęcia optymalnych rozwiązań regulacyjnych, organizacyjnych i technicznych, gwarantujących odbiorcom końcowym niezakłócony dostęp do infrastruktury i paliwa gazowego. Zapewnienie dostaw gazu dla gospodarki i ludności jest także elementem budowania bezpieczeństwa narodowego państwa w wymiarze strategicznym. O takim podejściu decyduje brak samowystarczalności Polski, w zakresie wydobycia gazu ziemnego i konieczność pozyskiwania większości potrzebnego surowca od zagranicznych dostawców. Państwo polskie, posiadając świadomość zagrożeń występujących na obu wymienionych poziomach, podjęło wiele działań, przy wydatnym wsparciu Unii Europejskiej, zmierzających do systemowego uregulowania bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego¹⁴.

3. GAZ ZIEMNY W SEKTORZE ENERGETYCZNYM POLSKI – ZASOBY I ZUŻYCIE

Głównym regionem występowania udokumentowanych złóż gazu ziemnego w naszym kraju jest Niż Polski (rys. 1). Złóża gazu ziemnego udokumentowano również na przedgórzu Karpat, niewielkie zasoby gazu występują także w małych złóżach obszaru Karpat oraz w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku. Około 3/4 udokumentowanych zasobów gazu znajduje się w utworach miocenu i czerwonego spągowca, a pozostałe w osadach kambriu, dewonu, karbonu, cechsztynu, jury i kredy¹⁵.

Zasoby perspektywiczne konwencjonalnego gazu ziemnego według bilansu perspektywicznych zasobów kopalin Polski związane są z formacjami ropo-gazonośnymi: na Nizinie Polskiej (kambryjska – około 1.3 mld m³, dewońsko-karbońska – około 56.22 mld m³, czerwonego spągowca – około 1 410 mld m³, dolomitu głównego

13 Por. A. Barczyński, A. Matkowski, *Bezpieczeństwo energetyczne przesyłowego i dystrybucyjnego systemu gazowniczego w świetle dyrektyw europejskich i prawa energetycznego*, w: „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” 7-8/2005, s. 3.

14 Por. *Gaz ziemny w procesie transformacji energetycznej w Polsce*, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Wrocław 2020 r. s. 94.

15 Por. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2022 r.*, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, czerwiec 2023 r. s. 11.

– około 219 mld m³, mezozoiczna – zasoby prawdopodobne około 11.25 mld m³, a hipotetyczne – 55.22 mld m³), na Przedgórzu Karpat i w Karpatach (miocen wraz z podłożem w zapadlisku przedkarpackim – około 57.1 mld m³, Karpaty fliszowe wraz z ich podłożem – około 30.6 mld m³)¹⁶.



Rysunek 1. Złoża gazu ziemnego w Polsce

Źródło: P. Zalewski, *Gazociąg GIPL Gas Interconnector Poland-Lithuania – istotny, ale nie jedyny element w drodze ku niezależności gazowej Polski i Europy Środkowo-Wschodniej*, s.2, <https://www.cire.pl/pliki/2/kolejnykrokkuniezaleznoscigazowej.pdf>, [dostęp: 10.04.2024].

Wskazane obszary lokalizacji złóż gazu ziemnego oraz przywołane ich wartości dotyczą zasobów gazu zawartych w złożach konwencjonalnych. Istnieją również obecnie nieokreślone możliwości dalszych odkryć zasobów gazu na Niżu Polskim i przedgórzu Karpat, a zwłaszcza w słabo rozpoznanej strefie gazonośnej w środkowej Polsce, gdzie występują duże dysproporcje między zasobami prognostycznymi a udokumentowanymi¹⁷.

16 Ibidem, s.11; *Jak duże są zasoby polskich złóż gazu? Znamy najnowsze dane PGNiG*, <https://polskieradio24.pl/artykul/3017480,jak-duze-sa-zasoby-polskich-zloz-gazu-znamy-;W.Piech,Zloza-gazu-ziemnego-w-Polsce.Ile-ich-jest,gdzie-i-na-jak-dlugo-wystarcza?>, <https://geekweek.interia.pl/bezpieczenstwo/news-zloza-gazu-ziemnego-w-polsce-ile-ich-jest-gdzie-i-na>.

17 Por. M. Bartosik, W. Kamrat., M. Kaźmierkowski, W. Lewandowski, M. Pawlik, T. Peryt, T. Skoczkowski, A. Strupczewski, A. Szeląg., *Bezpieczeństwo elektroenergetyczne dla pokoleń*, w: „Przegląd Elektrotechniczny” 8/2016, s. 272.

W udokumentowanych złożach Niżu Polskiego występuje obecnie 73.4% wydobywalnych zasobów gazu ziemnego. Na przedgórzu Karpat znajduje się 21.9% tych zasobów. Zasoby strefy morskiej Bałtyku oraz Karpat odgrywają rolę podrzędną (odpowiednio 3.6% i 1.1% zasobów krajowych)¹⁸.

Tabela 1. Zasoby gazu ziemnego w Polsce wg stanu na 31.XII 2022 r. / w mln m³/

Wyszczególnienie	Ilość złóż	Zasoby wydobywalne				Zasoby przemysłowe
		bilansowe			pozabilansowe	
		Razem	A+B	C		
ZASOBY OGÓLEM	321	151 255.88	68 029.96	83 225.92	2 264.07	77 963.04
		26 795.46	10 563.60	16 231.86	655.14	14 525.87
		117 758.77	50 764.71	66 994.06	1 608.93	63 227.15
		6 701.65	6 701.65	-	-	210.02
w tym - zasoby złóż zagospodarowanych						
Razem	199	104 177.30	64 626.81	39 550.49	656.79	51 526.90
		17 448.33	8 753.26	8 695.07	650.00	9 608.17
		80 027.32	49 171.90	30 855.42	6.79	41 708.71
		6 701.65	6 701.65	-	-	210.02

Objaśnienie: A – ze złóż ropnych i kondensowanych; B – ze złóż gazowych; C – ze złóż PMG /Państwowych Magazynów Gazowych/

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalnych w Polsce. Stan na 31.XII. 2022, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2023, s.13-14, <https://www.pgi.gov.pl/surowce/energetyczne/gaz-ziemny.html> [dostęp: 14.04.2024].

Dominująca część dyspozycyjnych zasobów, bo 68,8% jest zagospodarowana. Pozostała część stanowią zasoby niezagospodarowane (30,6% ich ogółu) i zasoby w likwidacji (0,6%).

Tabela 2. Wydobycie gazu ziemnego w Polsce wg stanu na 31.XII 2022 r. / w mln m³/

Wyszczególnienie	Ogółem	Z udokumentowanych zasobów			
		bilansowych			pozabilansowych
		Razem	A+B	C	
OGÓLEM	4 718.83	4 718.37	3 572.23	1 146.14	0.46
w tym:					
ze złóż gazowych	3 878.49	3 878.03	3 057.63	820.40	0.46
ze złóż ropy naftowej	421.94	421.94	96.21	325.73	-
ze złóż kondensatu	418.40	418.40	418.39	0.01	-

Objaśnienie: A – ze złóż ropnych i kondensowanych; B – ze złóż gazowych; C – ze złóż PMG /Państwowych Magazynów Gazowych/

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalnych w Polsce. Stan na 31.XII. 2022, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2023, s.15-16, <https://www.pgi.gov.pl/surowce/energetyczne/gaz-ziemny.html> [dostęp: 14.04.2024].

18 Por. Bilans zasobów ... op. cit., s. 12.

Wydobycie gazu ziemnego w Polsce, podobnie jak na świecie, w ostatnich latach podlega stosunkowo niewielkim wahaniom, chociaż w poszczególnych regionach świata sytuacja jest zróżnicowana. W Europie wydobycie gazu zmniejsza się, również w krajach b. ZSRR obserwuje się niewielki spadek produkcji, natomiast znaczny wzrost wydobycia nastąpił na Bliskim Wschodzie, w tym zwłaszcza w Katarze¹⁹. W Polsce postępuje ubytek zasobów gazu. Obecnie brak jest ograniczeń dostępności gazu ziemnego na globalnych rynkach. Nie wiadomo jednak, jak długo ten stan się utrzyma.

Na koniec 2018 r. w Polsce było udokumentowanych 298 złóż gazu ziemnego, z tego 293 na lądzie (Niż Polski – 153, przedgórze Karpat – 105, Karpaty – 35) i 5 w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku (tab. 1). Spośród wymienionych złóż 203 były zagospodarowane, 58 było niezagospodarowanych, a w 37 złożach zaniechano eksploatacji. W porównaniu z 2009 r. ogólna liczba złóż udokumentowanych na lądzie wzrosła o 18, a w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej Bałtyku o 1²⁰.

Wśród działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw gazu do Polski warto zwrócić uwagę na zmiany, które w ostatnich latach w istotny sposób poprawiły pozycję naszego państwa jako odbiorcy tego surowca. Potrzeby energetyczne Polski zaspokajane są przede wszystkim przez węgiel kamienny, następnie ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel brunatny oraz źródła odnawialne. Polska posiada zasoby wszystkich wymienionych surowców, jednakże posiadane zasoby nie zapewniają całkowitej niezależności energetycznej państwa. Świadczy o tym zarówno bilans energetyczny kraju, jak i struktura zużycia nośników energii w produkcji energii elektrycznej. Wykorzystywanie w polskiej energetyce węgla jest skutkiem posiadania dużych krajowych zasobów tego surowca oraz inwestowania przez dziesięciolecia w górnictwo węglowe²¹.

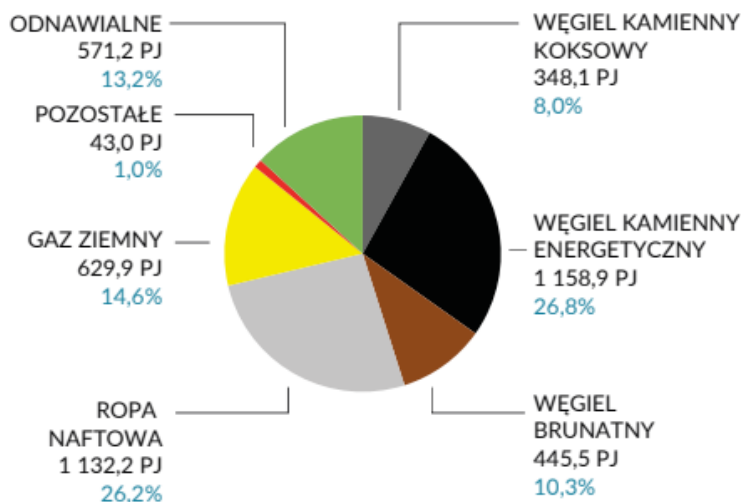
Rozwój polskiej gospodarki z punktu widzenia energetycznego jej zasilania jest zdominowana przez paliwa kopalne (wykres 1). W ich strukturze zużycia energii pierwotnej w 2022 r. gaz ziemny zajmował trzecie miejsce (14,6%), po węglu (45,1%) oraz ropie naftowej (26,2%). Wskazany ranking zużycia poszczególnych rodzajów paliw kopalnych dowodzi jednocześnie o zacofaniu cywilizacyjnym polskiej gospodarki. Energia odnawialna w strukturze zużycia stanowiła tylko 13,2%. Paliwa kopalne łącznie pokrywały 86,8% zużycia energii pierwotnej. Poziom ten powoli się obniża, w ciągu minionych 10 lat tylko o 1,7 pkt. %. Taki kierunek działań jest pożądanym,

19 Por. J. Zagórski., *Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego*, w: „Przegląd Geologiczny” 5/2015, s. 278-280.

20 Por. *Bilans perspektywicznych zasobów kopalin Polski według stanu na 31.12.2018 r.*, Wyd. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2020 s. 51.

21 Por. *Więcej gazu i OZE, mniej węgla. PGNiG publikuje raport o energetyce – Cleaner Energy*, <https://cleanerenergy.pl/2019/09/26/wiecej-gazu-i-oze-mniej-węgla-pgnig-publikuje-raport-o-energetyce/>, [dostęp: 24.04.2024].

ale na zdecydowanie wyższym poziomie. Dyktują go przede wszystkim wyzwania cywilizacyjne świata oraz polityka energetyczna kraju, oraz Unii Europejskiej.



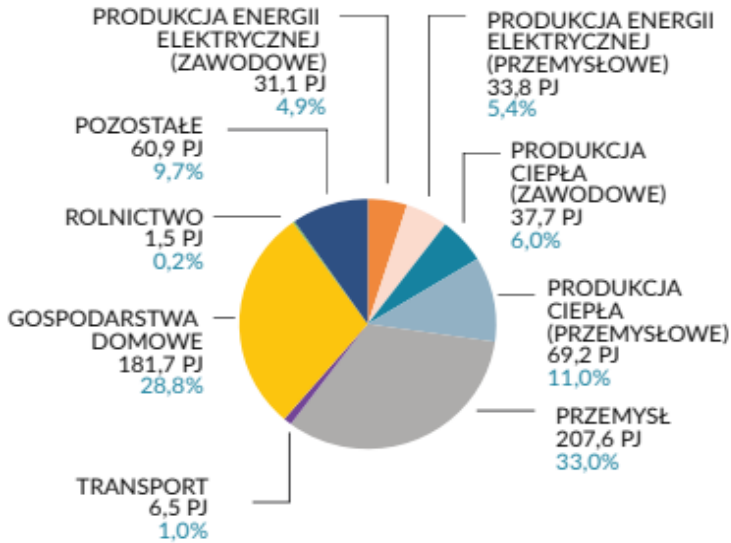
Wykres 1. Struktura zużycia energii pierwotnej w 2022 r.

Źródło: *Transformacja energetyczna w Polsce*, Edycja 2024.forum-energii. s.8, <https://www.forum-energii.eu/transformacja-edycja-2024>.

Najwięcej gazu ziemnego w Polsce w 2023 r., bo około 33% zużyto na produkcję energii elektrycznej i ciepła, wobec 27,6 % w 2022 r. W strukturze pozostałej konsumpcji gazu w 2022 r. (wykres 2) dominował przemysł (33% krajowego zużycia), który wykorzystywał go jako surowiec technologiczny. W ciągu minionego dziesięciolecia (2012-2022) udział ten obniżył się o 9%, a w relacji do 2021 r. o 19%. Drugim konsumentem są gospodarstwa domowe (28,8% krajowego zużycia), które w ciągu dziesięciu lat obniżyło się o 27%, a w relacji rok do roku o 5%. W transporcie (1% zużycia krajowego) i w rolnictwie (0,6% zużycia krajowego) znaczenie gazu ziemnego jest marginalne. W grupie zaś „pozostali odbiorcy” mieszczącej podmioty nieobjęte pełnymi badaniami statystycznymi, m.in. małe przedsiębiorstwa przemysłowe, budowlane i usługowe ich zużycie określono na 9,6%, i było ono mniejsze niż w 2021 r. (12% krajowego zużycia).

Polska struktura konsumpcji gazu ziemnego jest odmienna od unijnej. W 2021 r. za największy wolumen zużytego gazu odpowiadały w Unii energetyka i ciepłownictwo (31% z 412 mld m³), gospodarstwa domowe (24%) i przemysł (23%)²².

22 Por. A. Gawlikowska-Fryk, *Minął czas na gaz? Co Polska może zrobić, aby zmniejszyć zużycie gazu ziemnego w gospodarce*, <https://nowa-energia.com.pl/wp-content/uploads/2023/06/Minal-czas-na-gaz-raport.pdf>, s.11, [dostęp: 21.04.2024].



Wykres 2. Struktura zużycia gazu ziemnego w Polsce

Źródło: *Transformacja energetyczna w Polsce*, Edycja 2024.forum-energii. s. 56, <https://www.forum-energii.eu/transformacja-edycja-2024> [dostęp: 21.04.2024].

Na podstawie danych historycznych dot. zużycia gazu ziemnego w sektorach gospodarki w Polsce (włącznie z gospodarstwami domowymi), zużycie w perspektywie 2050 r. (poza elektroenergetyką) oszacowano na ok. 26,6 mld m³. Na podstawie analizy dostępności obecnych oraz planowanych mocy przesyłowych systemu gazowego (przy założeniu braku wykorzystania mocy z kierunku wschodniego od 2022 r.), zdolności przepustowe gazociągów przesyłowych (wejścia do systemu) oszacowano na ok. 48,3 mld m³ w 2050 r. Do szacunku dostępności paliwa, przyjęto 85 proc. stopień wypełnienia zdolności technicznych paliwem, co dla 2050 r. przekłada się na ok. 41,1 mld m³ dostępnego paliwa gazowego w Polsce. Powyższe pozwoliło oszacować teoretyczną/techniczną dostępność paliwa gazowego dla elektroenergetyki w 2050 r. na poziomie ok. 14,4 mld m³ ²³.

Realizacja wskaźników założonych w „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.”, musi iść w parze z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego, które jest nadrzędnym celem polityki energetycznej. Oznacza to „obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii”, czyli pełnego łańcucha energetycznego”. Przy zaplanowanej znacznej redukcji

²³ Por. K. Moskwik, R. Nowakowski, A. Pinkas, M. Sienkiewicz, P. Sroka, A. Węgrzyn, *Gaz ziemny w procesie transformacji energetycznej w Polsce*, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych. Wrocław, listopad 2020. s. 135.

udziału węgla w strukturze wytwarzania energii (nie więcej niż 56 proc. w 2030 r., a w przypadku wzrostu cen uprawnień do emisji CO₂, spadek udziału węgla nawet do poziomu 37,5 proc.), konieczna będzie dywersyfikacja bilansu energetycznego²⁴.

Gaz ziemny, jako najmniej emisyjne paliwo kopalne, będzie stanowić wsparcie w zakresie dalszego obniżenia emisji CO₂. Nie jest możliwa całkowita eliminacja emisji CO₂ w przypadku wykorzystania gazu w gospodarce, ale znaczne ich ograniczenie. Stąd traktowanie gazu ziemnego jako paliwa przejściowego w wielu programach rozwoju świata i Europy nie jest do końca uzasadnione, ponieważ, jak wskazują obecne zastosowania technologiczne, gaz ziemny będzie przez długi czas wykorzystywany jako komplementarne źródło energii w odniesieniu do wykorzystania produkcji energii elektrycznej w różnych krajach²⁵.

PODSUMOWANIE

Bezpieczeństwo energetyczne Polski i stojące przed nim wyzwania, ze szczególnym uwzględnieniem gazu ziemnego, stanowią ważną dziedzinę bezpieczeństwa narodowego, wpływającą na funkcjonowanie państwa jako podmiotu politycznego oraz gospodarki i całego społeczeństwa. Jego obraz kształtuje wiele różnych czynników i uwarunkowań, których liczba i rodzaj zwiększa się wraz z rozwojem społeczeństw, państw i pojawianiem się nowych zagrożeń (wzrost zanieczyszczenia powietrza, zmiany klimatyczne, katastrofy powodowane siłami natury, a także działalnością człowieka, imperialistyczne zapędy Rosji i terroryzm, migracja ludności, epidemie itp.).

Zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie wzrastać ze względu na możliwość wykorzystania tego surowca w elektrowniach regulacyjnych oraz na niższą emisyjność w stosunku do innych paliw kopalnych. Nadal głównym sposobem pokrycia zapotrzebowania na gaz ziemny będzie import. Z tego względu, najistotniejsze jest zapewnienie, aby źródła i drogi dostaw były zdywersyfikowane, a krajowa infrastruktura rozwinięta w stopniu umożliwiającym zagospodarowanie surowca.

Polska, podobnie jak wiele innych państw członków Unii Europejskiej nie jest bezpieczna pod względem energetycznym. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego już w najbliższej przyszłości zależne jest od dostaw gazu ziemnego zależnego od wielu zewnętrznych uwarunkowań. Jednym z nich jest wypracowanie wspólnej polityki zakupów gazu ziemnego. Należy oczekiwać, że wspólna polityka energetyczna państw członkowskich znacząco wpłynie na poprawę sytuacji słabszych państw

24 Por. *Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, s. 12.

25 Por. S. Nagy, *Dekarbonizacja gospodarki i jej możliwy wpływ na rozwój sektora gazowniczego do roku 2050*, w: „Wiadomości Naftowe i Gazownicze” 3/(257)/2020, s. 5.

członkowskich, a tym samym pozwoli im na większy skok rozwojowy i przyczyni się do wzrostu potęgi całej Unii Europejskiej.

Konieczność pozyskiwania gazu ziemnego ze źródeł zewnętrznych w ramach wspólnej polityki energetycznej Unii Europejskiej, ukierunkowane musi być na uniezależnienie się od dostawców zewnętrznych również ze względów politycznych, i ekonomicznych. Nie oznacza to jednak, możliwości rezygnacji z poszukiwania alternatywnych źródeł energii.

Reasumując, polityka energetyczna musi być nadzwyczaj wyważona i dalekosiężna, a do studiów problemów energetycznych i podejmowanych działań należy przykładać dużą wagę. Nic więc dziwnego, że wielu ekspertów określa gaz ziemny paliwem XXI w. Dynamika zdarzeń związanych z bezpieczeństwem energetycznym Polski w obszarze gazu ziemnego jest tak duża, iż trudno wobec narastających hybrydowo zagrożeń, formułować jednoznaczne prognozy.

BIBLIOGRAFIA

Literatura

1. Barczyński A., Matkowski A., *Bezpieczeństwo energetyczne przesyłowego i dystrybucyjnego systemu gazowniczego w świetle dyrektyw europejskich i prawa energetycznego*, w: „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” 7-8/2005.
2. Bartosik M., Kamrat W., Kaźmierkowski M., Lewandowski W., Pawlik M., Peryt T., Skoczkowski T., Strupczewski A., Szelaąg A., *Bezpieczeństwo elektroenergetyczne dla pokoleń*, w: „Przegląd Elektrotechniczny” 8/2016.
3. *Bezpieczeństwo energetyczne. Koncepcje, wyzwania, interesy*, red. J. Gryz, A. Podraza, M. Ruszel, Wyd. PWN, Warszawa 2018.
4. *Bezpieczeństwo energetyczne podstawą rozwoju społeczeństwa*, <https://www.gov.pl/web/polski-atom/bezpieczenstwo-energetyczne-podstawa-rozwoju-spolec>.
5. *Bezpieczeństwo energetyczne Polski i Europy, uwarunkowania - wyzwania - innowacje*, red. M. Ruszel, S. Podmiotko, Instytut Polityki Energetycznej im. I. Łukasiewicza. Rzeszów 2019.
6. *Bilans perspektywicznych zasobów kopalin Polski według stanu na 31.12.2018 r.*, Wyd. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2020.
7. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2022 r.*, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa, czerwiec 2023.
8. Brożyna A., Kozioł W., *Prognozy wyczerpywania bazy zasobów kopalin – teoria i praktyka*, w: „Przegląd Górniczy” 2014/4.
9. Gawlikowska-Fryk A., *Minął czas na gaz? Co Polska może zrobić, aby zmniejszyć zużycie gazu ziemnego w gospodarce*, <https://nowa-energia.com.pl/wp-content/uploads/2023/06/Minal-czas-na-gaz-raport.pdf>.
10. *Gaz ziemny w procesie transformacji energetycznej w Polsce*, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Wrocław 2020.
11. *Jak duże są zasoby polskich złóż gazu? Znamy najnowsze dane PGNiG*, <https://polskieradio24.pl/artukul/3017480,jak-duze-sa-zasoby-polskich-zloz-gazu-znamy->.
12. Lipiński K, *Bezpieczeństwo dostaw gazu w UE. Od kryzysu do niezależności*, Polski Instytut Ekonomiczny, „Policy Paper”, 1/2023.

13. Moskwik K., Nowakowski R., Pinkas A., Sienkiewicz M., Sroka P., Węgrzyn A., *Gaz ziemny w procesie transformacji energetycznej w Polsce*, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych. Wrocław, listopad 2020.
14. Nagy S., *Dekarbonizacja gospodarki i jej możliwy wpływ na rozwój sektora gazowniczego do roku 2050*, w: „Wiadomości Naftowe i Gazownicze” 3/(257)/2020.
15. Nyga-Łukaszewska H., *Czy bezpieczeństwo energetyczne oznacza konkurencyjność w skali międzynarodowej?*, w: „Biznes międzynarodowy w gospodarce globalnej” 2016/35/1.
16. Piech W., *Złoza gazu ziemnego w Polsce. Ile ich jest, gdzie i na jak długo wystarczą?*, <https://geekweek.interia.pl/bezpieczenstwo/news-zloza-gazu-ziemnego-w-polsce-ile-ich-jest-gdzie-na>.
17. Piotrkowicz P., *Geopolityka. Polska w grze mocarstw*, Warszawa 2019.
18. *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska*, Warszawa 2021.
19. *Polityka energetyczna do 2040 roku, Ministerstwo Klimatu i Środowiska*, Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r., Warszawa 2021.
20. Stachowiak Z., Stachowiak B., *Kontrowersje i dylematy rozwiązania problemu bezpieczeństwa ekonomicznego w Polsce*, w: „Zeszyty Naukowe AON” 2014/3(96).
21. *Więcej gazu i OZE, mniej węgla. PGNiG publikuje raport o energetyce – Cleaner Energy*, <https://cleanerenergy.pl/2019/09/26/wiecej-gazu-i-oze-mniej-wegla-pgnig-publicuje-raport-o-energetyce/>.
22. Zagórski J., *Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego*, w: „Przegląd Geologiczny” 5/2015.

Źródła prawa

1. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2015 r. W sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Energii, (Dz. U. 2015 poz. 2087).
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, (Dz. U. 2021 r. poz. 716 ze zm.).
3. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym (tekst jednolity, Dz. U. z dnia 22.07.2022 r., poz. 1537).