

DOI: 10.4467/29567610PIB.25.006.21864

**dr inż. Marta Chodyka**

Akademia Bialska im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

ORCID: 0000-0002-8819-2451

e-mail: m.chodyka@akademiabialska.edu.pl

**dr inż. Tomasz Grudniewski**

Akademia Bialska im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

ORCID: 0000-0003-3394-8992

e-mail: t.grudniewski@akademiabialska.edu.pl

**dr Małgorzata Dobrzyńska-Dąbska**

Menedżerska Akademia Nauk Stosowanych w Warszawie

ORCID: 0009-0001-8246-9472

e-mail: m.dabska@dabska.legal

## WPŁYW WOJNY W UKRAINIE NA GLOBALNE BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE THE IMPACT OF THE WAR IN UKRAINE ON GLOBAL ENERGY SECURITY

### Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest analiza wpływu wojny w Ukrainie na globalne bezpieczeństwo energetyczne oraz długofalowe zmiany w geopolityce surowców energetycznych. Pierwsza część artykułu opisuje bezpośrednie skutki wojny dla globalnych rynków energii, w tym zakłócenia w dostawach surowców, gwałtowny wzrost cen oraz reakcje państw i organizacji międzynarodowych. Druga część analizuje długofalowe zmiany w polityce energetycznej krajów, uwzględniając proces dywersyfikacji źródeł energii, rozwój odnawialnych technologii oraz nowe sojusze energetyczne. Ostatnia część poświęcona jest przyszłości globalnego bezpieczeństwa energetycznego, omawiając możliwe scenariusze, w tym długoterminową transformację energetyczną oraz ryzyko przedłużającej się niestabilności rynków. Głównym problemem badawczy sformułowano: W jaki sposób wojna w Ukrainie wpłynęła na globalne bezpieczeństwo energetyczne oraz jakie długoterminowe konsekwencje może mieć dla światowego rynku energii? Postawiona hipoteza zakłada, że konflikt ten przyspieszył proces dywersyfikacji dostaw energii oraz trans-

formację energetyczną, ale jednocześnie w krótkim okresie zwiększył niestabilność rynków i uzależnienie niektórych państw od wysokoemisyjnych paliw kopalnych. W analizie wykorzystano metody teoretyczne, takie jak analiza literatury przedmiotu, dokumentów strategicznych i raportów międzynarodowych organizacji. Głównym wnioskiem jest to, że wojna w Ukrainie stanowi kluczowy punkt zwrotny dla globalnego systemu energetycznego – z jednej strony przyspieszając transformację energetyczną i zmniejszając zależność od rosyjskich surowców, z drugiej strony w krótkim okresie powodując kryzys energetyczny oraz wymuszając tymczasowe zwiększenie wykorzystania paliw kopalnych. Ostateczny kształt nowego ładu energetycznego zależeć będzie od dalszych decyzji politycznych i strategicznych działań państw na rzecz bezpieczeństwa i stabilności dostaw energii.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo energetyczne, transformacja energetyczna, geopolityka surowców, dywersyfikacja dostaw, kryzys energetyczny

## Abstract

The aim of this article is to analyze the impact of the war in Ukraine on global energy security and long-term changes in the geopolitics of energy resources. The first part of the article describes the direct effects of the war on global energy markets, including disruptions in the supply of raw materials, sharp price increases, and the reactions of states and international organizations. The second part examines the long-term changes in countries' energy policies, including the diversification of energy sources, the development of renewable technologies and new energy alliances. The final section is devoted to the future of global energy security, discussing possible scenarios, including the long-term energy transition and the risk of prolonged market volatility. The main research problem was formulated: How has the war in Ukraine affected global energy security and what long-term consequences could it have for the global energy market? The hypothesis assumes that this conflict has accelerated the process of diversification of energy supplies and the energy transition, but at the same time in the short term it has increased the volatility of markets and the dependence of some countries on high-emission fossil fuels. The analysis used theoretical methods, such as the analysis of literature on the subject, strategic documents and reports of international organizations. The main conclusion is that the war in Ukraine is a key turning point for the global energy system – on the one hand, accelerating the energy transition and reducing dependence on Russian raw materials, on the other hand, causing an energy crisis in the short term and forcing a temporary increase in the use of fossil fuels. The final shape of the new energy order will depend on further political decisions and strategic actions taken by states for the security and stability of energy supplies.

**Key words:** energy security, energy transformation, geopolitics of raw materials, diversification of supplies, energy crisis

## Wstęp

Wojna w Ukrainie, rozpoczęta przez Rosję w lutym 2022 r., stała się jednym z najważniejszych wydarzeń geopolitycznych XXI wieku, wywierając ogromny wpływ na system międzynarodowy. Jednym z kluczowych obszarów, w których konsekwencje konfliktu są szczególnie widoczne, jest globalne bezpieczeństwo energetyczne. Rosja jako jeden z największych eksporterów surowców energetycznych, w tym ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla, odgrywała istotną rolę w dostawach energii do wielu regionów świata, zwłaszcza do Europy.

W wyniku wojny i nałożonych sankcji doszło do gwałtownych zmian na rynkach energii – zakłóceń w dostawach, skokowych wzrostów cen surowców oraz przyspieszenia transformacji energetycznej w wielu krajach. Unia Europejska podjęła intensywne działania na rzecz dywersyfikacji źródeł energii, ograniczając import rosyjskiego gazu i zwiększając inwestycje w odnawialne źródła energii. Wpływ wojny odczuwalny był również poza Europą – dotknął m.in. rynki azjatyckie, afrykańskie oraz amerykańskie, zmuszając państwa do rewizji strategii energetycznych i zwiększenia odporności na kryzysy surowcowe.

Celem niniejszego artykułu jest analiza wpływu wojny w Ukrainie na globalne bezpieczeństwo energetyczne, uwzględniając zarówno krótkoterminowe skutki, takie jak wzrost cen energii i destabilizacja rynków, jak i długoterminowe konsekwencje związane z geopolityką, transformacją energetyczną oraz zmianami w polityce państw. Szczególna uwaga zostanie poświęcona odpowiedzi poszczególnych regionów na kryzys energetyczny oraz ich zdolności do adaptacji w nowej rzeczywistości geopolitycznej.

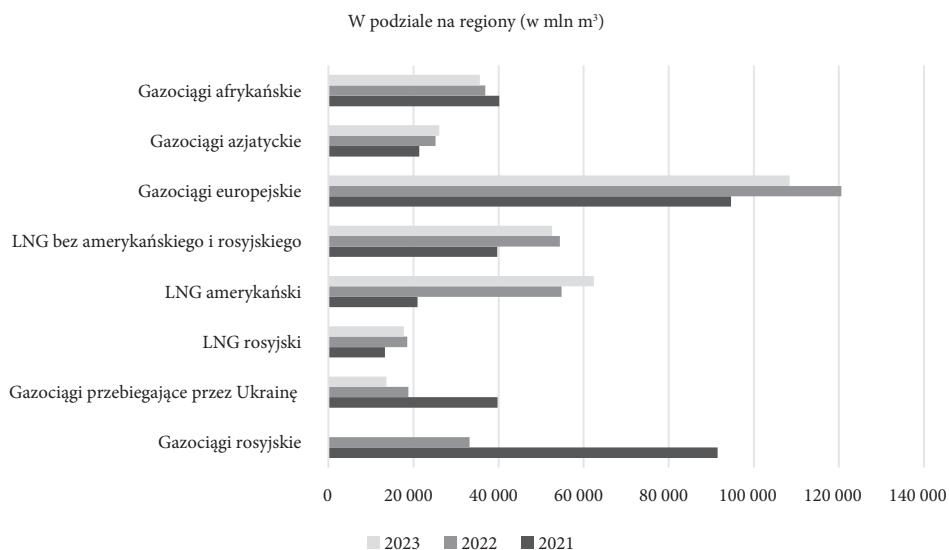
## Bezpieczeństwo energetyczne w obliczu wojny

Wojna rosyjsko-ukraińska, która rozpoczęła się 24 lutego 2022 r., spowodowała istotne zakłócenia w globalnym systemie dostaw surowców energetycznych, prowadząc do jednego z najpoważniejszych kryzysów energetycznych w XXI wieku<sup>1</sup>. W szczególności konflikt wpłynął na eksport ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla, co miało bezpośrednie konsekwencje dla państw uzależnionych od importu tych surowców. Rosja, będąca jednym z głównych dostawców energii do Europy i innych regionów świata, ograniczyła lub całkowicie wstrzymała eksport surowców do niektórych krajów, co przyczyniło się do destabilizacji rynków. W szczególności odcięcie dostaw gazu do Europy za pośrednictwem gazociągu Nord Stream oraz redukcja przesyłu przez Ukrainę, zmusiły wiele państw do pilnego poszukiwania alternatywnych źródeł energii.

<sup>1</sup> H. Wiktor, *Rosyjska agresja militarna na Ukrainę a bezpieczeństwo energetyczne Polski* [w:] *The war must go on: dynamika wojny w Ukrainie i jej reperkusje dla bezpieczeństwa Polski*, red. A. Gruszczyk, Wydawnictwo Księgarnia Akademicka, Kraków 2023, s. 117.

Konsekwencją tych zakłóceń był gwałtowny wzrost cen surowców energetycznych, który doprowadził do znaczącej inflacji na całym świecie<sup>2</sup>. Ceny gazu ziemnego w Europie osiągnęły historyczne maksima, co bezpośrednio przełożyło się na wyższe koszty produkcji przemysłowej oraz wzrost cen energii elektrycznej i ogrzewania dla gospodarstw domowych.

W 2021 r. Rosja wyeksportowała gazociągami do państw UE 155 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Z kolei w 2023 r. dostawy rosyjskiego surowca zmniejszyły się do 27 mld m<sup>3</sup> – był to zatem spadek o ponad 83 proc. Tendencja zmniejszania rosyjskich dostaw gazu ziemnego do Europy prawdopodobnie będzie kontynuowana. Pod koniec lutego 2024 r. potwierdziła to Kadri Simons, europejska komisarz do spraw energii, która zapowiedziała, że Komisja Europejska (KE) zamierza na podstawie przepisów programu REPowerUE, od kwietnia 2024 r. wprowadzić w życie dyrektywę w sprawie stopniowego zakazu dostaw rosyjskiego gazu ziemnego do Europy<sup>3</sup>. Roczny import gazu ziemnego do Europy przedstawiono na wykresie 1.



**Wykres 1.** Roczny import gazu ziemnego do Europy w latach 2021–2023.

Źródło: Obserwator Finansowy: ekonomia, debata, Polska, świat, <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendy-gospodarcze/rynek-gazu-ziemnego-po-dwoch-latach-wojny-w-ukrainie/>

<sup>2</sup> Wojna w Ukrainie podnosi ceny surowców energetycznych, ENERGETYKA, <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/pie-wojna-w-ukrainie-podnosi-ceny-surowcow-energetycznych> (dostęp: 11.03.2025).

<sup>3</sup> Obserwator Finansowy: ekonomia, debata, Polska, świat, <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendy-gospodarcze/rynek-gazu-ziemnego-po-dwoch-latach-wojny-w-ukrainie/> (dostęp: 11.03.2025).

Analizując przedstawiony wykres dotyczący podziału dostaw gazu na regiony w latach 2021–2023, można zauważyć istotne zmiany w strukturze dostaw gazu w związku z wojną w Ukrainie i wynikającymi z niej geopolitycznymi oraz ekonomicznymi konsekwencjami.

Jednym z najbardziej wyraźnych trendów jest znaczący spadek przesyłu gazu rosyjskiego, zarówno poprzez rosyjskie gazociągi, jak i te przebiegające przez Ukrainę. W 2021 roku dostawy te były na najwyższym poziomie, lecz w 2022 roku widoczny jest ich gwałtowny spadek, który utrzymał się także w 2023 roku. Ograniczenie eksportu gazu z Rosji wynikało przede wszystkim z sankcji nałożonych przez Unię Europejską i inne kraje zachodnie, a także z działań samej Rosji, która stopniowo zmniejszała eksport do Europy w odpowiedzi na sankcje i politykę ograniczania zależności od rosyjskich surowców<sup>4</sup>.

Widoczne jest również zwiększenie importu skroplonego gazu ziemnego (LNG) z innych źródeł, szczególnie z USA. LNG amerykański zanotował znaczący wzrost w latach 2022 i 2023, co sugeruje, że kraje europejskie w dużej mierze zastąpiły gaz rosyjski dostawami z Ameryki Północnej. Równolegle wzrosły również dostawy LNG spoza Rosji i USA, co wskazuje na dywersyfikację źródeł energii poprzez zwiększony import z innych regionów, takich jak Katar, Australia czy Afryka Północna.

Interesującym trendem jest także wzrost znaczenia gazociągów europejskich oraz afrykańskich. W 2023 r. dostawy gazociągowe z Europy utrzymały się na wysokim poziomie, co może sugerować intensywniejsze wykorzystanie infrastruktury przesyłowej wewnątrz Europy oraz zwiększone dostawy z Norwegii i innych europejskich producentów gazu. Wzrost dostaw gazociągowych z Afryki wskazuje natomiast na rosnącą rolę takich państw jak Algieria, które stały się ważnym dostawcą gazu do Europy.

Ogólny obraz sytuacji pokazuje, że w latach 2022–2023 nastąpiło znaczne ograniczenie dostaw gazu z Rosji, co zmusiło państwa importujące do poszukiwania alternatywnych źródeł energii. W rezultacie nastąpił wzrost dostaw LNG z USA i innych regionów, a także zwiększenie znaczenia gazociągów afrykańskich i europejskich<sup>5</sup>. Trendy te wskazują na długoterminową transformację w globalnym systemie energetycznym, polegającą na zmniejszaniu zależności od rosyjskich surowców oraz na dywersyfikacji źródeł dostaw gazu ziemnego.

Skutki kryzysu były szczególnie dotkliwe dla krajów o wysokim stopniu uzależnienia od rosyjskich dostaw, takich jak Niemcy, Włochy czy Węgry, które zmuszone były do szybkiej adaptacji i zmiany swoich strategii energetycznych. Wzrost kosztów energii miał również istotny wpływ na globalny sektor przemysłowy, powodując spadek konkurencyjności niektórych gałęzi gospodarki oraz zmuszając przedsiębiorstwa do ograniczania produkcji lub przenoszenia jej do regionów o niższych kosztach energii.

4 M. Zaniewicz, *Wpływ rosyjskiej inwazji na europejską energetykę*, PISM, 4 III 2022 r., <https://www.pism.pl/publika-cje/wplyw-rosyjskiej-inwazji-na-europejska-energetyke> (dostęp: 10.03.2025).

5 Skąd UE czerpie gaz? Rada UE i Rada Europejska, 21 III 2024 r., <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/eu-gas-supply/> (dostęp: 11.03.2025).

W odpowiedzi na kryzys energetyczny wywołany wojną, państwa oraz organizacje międzynarodowe podjęły szereg działań mających na celu złagodzenie skutków destabilizacji rynku. Unia Europejska wprowadziła sankcje na rosyjski sektor energetyczny, w tym embargo na import ropy naftowej transportowanej drogą morską oraz ograniczenia w zakupie węgla. Jednocześnie państwa europejskie rozpoczęły intensywne poszukiwania alternatywnych dostawców gazu, w tym poprzez zwiększenie importu LNG z USA, Kataru oraz Afryki Północnej. W celu zmniejszenia zależności od paliw kopalnych przyspieszono również inwestycje w odnawialne źródła energii oraz rozwój energetyki jądrowej. Mimo tych działań skuteczność sankcji pozostaje przedmiotem debaty, ponieważ Rosja zdołała przekierować część eksportu ropy do Chin i Indii, co częściowo zneutralizowało wpływ restrykcji na jej gospodarkę.

Podjęte środki złagodzenia kryzysu nie były jednak w stanie całkowicie wyeliminować jego skutków, a wojna w Ukrainie nadal wpływa na światowe rynki energii<sup>6</sup>. Konflikt stał się katalizatorem przyspieszonej zmiany strategii energetycznych w wielu państwach, ale jednocześnie uwypuklił słabości istniejącego systemu dostaw surowców, w którym nadmierna zależność od jednego dostawcy może prowadzić do poważnych zagrożeń dla stabilności gospodarczej i społecznej<sup>7</sup>. W konsekwencji wojna ta zmusiła rządy i przedsiębiorstwa do przemyślenia swoich długofalowych strategii energetycznych oraz podjęcia działań na rzecz większej odporności na przyszłe kryzysy.

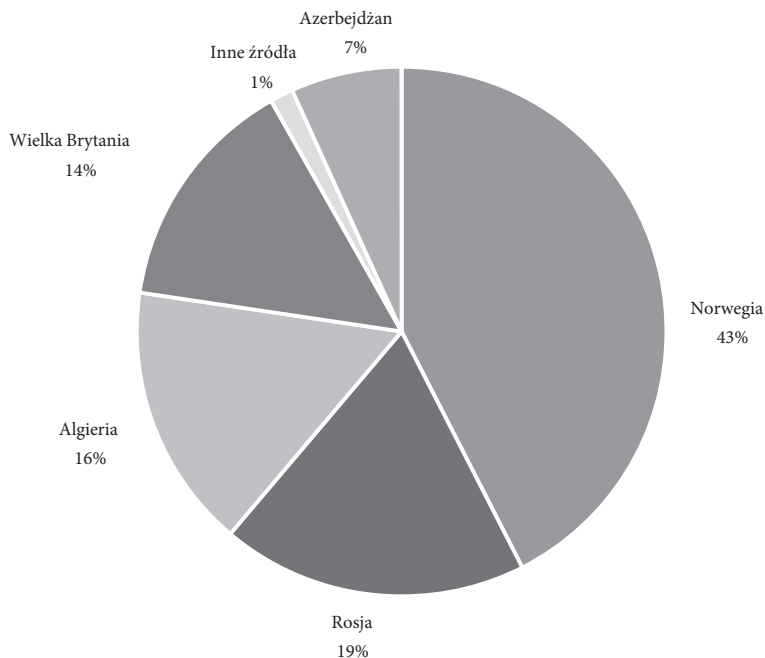
## Zmiana geopolityki energetycznej i poszukiwanie alternatywnych źródeł energii

Wojna w Ukrainie oraz związane z nią sankcje nałożone na Rosję wywołały daleko sięgające zmiany w globalnej geopolityce energetycznej, prowadząc do redefinicji strategii bezpieczeństwa energetycznego w wielu państwach. W obliczu destabilizacji dotychczasowych dostaw gazu, ropy i węgla z Rosji, państwa na całym świecie podjęły intensywne działania na rzecz dywersyfikacji źródeł energii oraz ograniczenia zależności od rosyjskich surowców.

Jednym z kluczowych aspektów tej transformacji stało się poszukiwanie alternatywnych dostawców surowców energetycznych. Unia Europejska, która w 2021 r. importowała około 40% swojego gazu ziemnego z Rosji, zmuszona była do pilnych działań w celu znalezienia nowych źródeł. Na poniższych wykresach przedstawiono import gazu ziemnego do Unii Europejskiej w trzecim kwartale 2023 r. i 2024 r.

6 P. Orłowska, *Bezpieczeństwo energetyczne Europy w kontekście wojny w Ukrainie*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego”, nr 31, 2024, s. 211.

7 M. Dykha, V. Dykha, *Bezpieczeństwo energetyczne Ukrainy pod pryzmatem wojny*, „Prace Naukowe WSZIP”, T. 53 (1) 2023, s. 71.

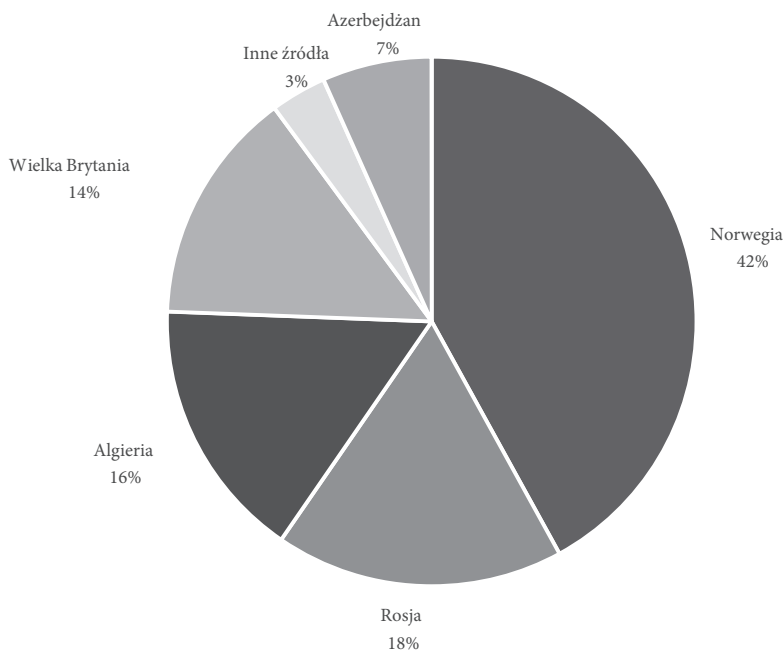


**Wykres 2.** Importu gazu ziemnego do Unii Europejskiej w trzecim kwartale 2023 r.

Źródło: Statystyka Eurostatu, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

Warto zauważyć, że udział Rosji w imporcie gazu rurociągowego spadł z 29% w drugim kwartale 2022 r., do 17,6% w trzecim kwartale 2024 r.<sup>8</sup>. W konsekwencji znacząco wzrosło znaczenie dostaw LNG z USA, które stały się jednym z głównych eksporterów gazu do Europy. Równocześnie na znaczeniu zyskały państwa Bliskiego Wschodu, zwłaszcza Katar, który zwiększył swoje dostawy skroplonego gazu ziemnego do Europy. Państwa afrykańskie, takie jak Algieria i Nigeria, również stały się kluczowymi partnerami dla Europy, oferując zarówno gaz przesyłany gazociągami, jak i LNG. Azja Środkowa, zwłaszcza Kazachstan i Azerbejdżan, również zaczęła odgrywać coraz większą rolę w dostawach surowców energetycznych, dostarczając ropę i gaz poprzez alternatywne szlaki transportowe, które omijały Rosję.

<sup>8</sup> Źródła gazu w Europie w 2024 roku – jak bardzo zależy od Rosji? - enerad.pl, <https://enerad.pl/zrodla-gazu-w-europie-w-2024-roku-jak-bardzo-zalezimy-od-rosji/>



**Wykres 3.** Importu gazu ziemnego do Unii Europejskiej w trzecim kwartale 2023 r.

Źródło: Statystyka Eurostatu, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

Kolejnym istotnym elementem tej transformacji jest rozwój alternatywnych źródeł energii, który przyspieszył w związku z kryzysem energetycznym<sup>9</sup>. W Europie podjęto intensywne działania mające na celu zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł, takich jak energia wiatrowa, słoneczna i wodna. Wiele krajów zainwestowało także w rozwój energetyki jądrowej jako stabilnego i niskoemisyjnego źródła energii. Francja, Polska oraz Wielka Brytania ogłosiły plany budowy nowych elektrowni jądrowych<sup>10</sup>, a Niemcy, pomimo wcześniejszych planów wygaszania tego sektora, przedłużyły działanie niektórych elektrowni w obliczu kryzysu energetycznego. Równolegle rozwijana była infrastruktura LNG, umożliwiająca import gazu skroplonego z różnych części świata, co pozwoliło na uniezależnienie się od dotychczasowych dostaw gazociągowych z Rosji.

Zmiany te miały również istotny wpływ na układ sojuszy energetycznych. Powstały nowe porozumienia między państwami, które miały na celu zabezpieczenie dostaw surowców i technologii energetycznych. Przykładem jest zacieśnienie współ-

9 D. Prokopowicz, *Gospodarcze skutki wojny w Ukrainie* [w:] *Wybrane aspekty rosyjskiej agresji na Ukrainę w obszarze politycznym, militarnym i gospodarczym*, red. P. Soroka i K. Pająk, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2023, s. 287.

10 Francja znacznie powiększa atomowe plany i kusi Polskę, <https://www.wnp.pl/energia/francja-znacznie-powieksza-atomowe-plany-i-kusi-polske,792678.html> (dostęp: 11.03.2025).

pracy między Unią Europejską a Norwegią, która zwiększyła eksport gazu do Europy, a także między UE a państwami Zatoki Perskiej. Dodatkowo, USA i Unia Europejska podpisały porozumienia dotyczące długoterminowych dostaw LNG, co miało na celu stabilizację rynku gazu. W Azji – Japonia i Korea Południowa również podejmowały kroki w kierunku zabezpieczenia dostaw energii, dywersyfikując import surowców i zwiększając inwestycje w technologie odnawialne oraz wodorowe.

Nowa geopolityczna rzeczywistość energetyczna wywołana wojną w Ukrainie wyraźnie pokazuje, że globalne systemy energetyczne przeszły przyspieszoną transformację, której celem jest nie tylko uniezależnienie się od rosyjskich surowców, ale także zwiększenie odporności na przyszłe kryzysy. Zmiany te prowadzą do trwałego przekształcenia światowego rynku energii, w którym kluczową rolę zaczynają odgrywać nowe technologie, dywersyfikacja dostaw oraz zacieśnianie współpracy międzynarodowej w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na przyszłość.

## Długoterminowe skutki wojny dla globalnego systemu energetycznego

Wojna w Ukrainie nie tylko wstrząsnęła rynkami energetycznymi w krótkim okresie, ale także zapoczątkowała długofalowe zmiany, które w znacznym stopniu przekształcą globalny system energetyczny. Energetyka jest zasadniczo najważniejszym segmentem gospodarki, już teraz jest główną „bronią” polityki zagranicznej niektórych państw<sup>11</sup>. Konflikt ten stał się katalizatorem intensyfikacji transformacji energetycznej, przyspieszając działania na rzecz dywersyfikacji źródeł energii oraz uniezależnienia się od paliw kopalnych. Równocześnie jednak wprowadził on nowe wyzwania, takie jak wzrost niestabilności rynków i paradoksalny wzrost wykorzystania wysokoemisyjnych źródeł energii w krótkim okresie.

Jednym z kluczowych długoterminowych skutków wojny jest jej rola w przyspieszeniu globalnej transformacji energetycznej. W obliczu zerwania łańcuchów dostaw surowców z Rosji wiele państw podjęło decyzje o zwiększeniu inwestycji w odnawialne źródła energii oraz rozwój technologii związanych z magazynowaniem energii i energetyką jądrową. Unia Europejska, w ramach strategii REPowerEU, zobowiązała się do przyspieszenia przejścia na zieloną energię, co obejmuje zarówno rozwój energetyki wiatrowej i słonecznej, jak i intensyfikację badań nad wodorem jako alternatywnym źródłem energii<sup>12</sup>. Ponadto, wojna skłoniła wiele krajów do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego poprzez rozbudowę infrastruktury LNG i rozwój sieci energetycznych, które pozwolą na elastyczniejsze zarządzanie dostawami energii w przyszłości. Międzynarodowa Agencja Energetyczna (International Energy Agency) przygotowała i przedstawiła 10-punktowy plan działań, mający na celu pomóc

11 C. Klepacki, *Bezpieczeństwo energetyczne*, „Zeszyty Naukowe Pro Publico Bono”, Nr 1 (1), 2021, s. 25.

12 M. de Jong, *Wind of change: the impact of REPowerEU policy reforms on gas security*, „Policy Studies”, 45(3–4), 2024, s. 615–616.

Europie zmniejszyć uzależnienie od gazu ziemnego i ropy naftowej pochodzących z Federacji Rosyjskiej. Główne wytyczne to:

- niezawieranie nowych kontraktów z Rosją,
- zastąpienie rosyjskich dostaw gazem pochodzącym z alternatywnych źródeł,
- wprowadzenie obowiązku minimalnego poziomu magazynowania gazu w celu zwiększenia odporności rynku,
- przyspieszenie wdrażania nowych projektów związanych z pozyskiwaniem energii z wiatru i słońca,
- zmaksymalizowanie produkcji energii z istniejących dyspozycyjnych źródeł niskoemisyjnych – bioenergii i energii jądrowej,
- wdrożenie krótkoterminowych środków chroniących wrażliwych konsumentów energii przed wysokimi cenami,
- przyspieszenie tempa wymiany kotłów gazowych na pompy ciepła,
- przyspieszenie tempa zwiększania efektywności energetycznej w budownictwie i przemyśle,
- zwiększenie wysiłków na rzecz dywersyfikacji i dekarbonizacji źródeł elastyczności systemu elektroenergetycznego, zachęcanie konsumentów do regulacji termostatów<sup>13</sup>.

Mimo tych dążeń, przyszłość globalnego bezpieczeństwa energetycznego pozostaje niepewna, a dalszy rozwój sytuacji może przyjąć kilka scenariuszy. W jednym z możliwych wariantów niestabilność rynków energetycznych utrzyma się na wysokim poziomie przez dłuższy czas, powodując dalsze wahania cen surowców i ograniczając możliwości planowania długoterminowych inwestycji. W tym scenariuszu kluczową rolę mogą odegrać rosnące napięcia geopolityczne oraz brak jedności w działaniach na rzecz dekarbonizacji w skali globalnej. Alternatywny scenariusz zakłada stopniowe uniezależnienie się od paliw kopalnych i dynamiczny rozwój zielonej energii, co pozwoliłoby na ustabilizowanie rynków i zmniejszenie wpływu kryzysów geopolitycznych na sektor energetyczny. Ostateczny kształt przyszłego systemu energetycznego będzie zależał od decyzji podejmowanych przez rządy, korporacje oraz instytucje międzynarodowe w najbliższych latach.

Warto jednak zauważyć, że wojna wywołała również paradoksalne skutki dla polityki klimatycznej. Choć przyspieszyła działania na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii, to jednocześnie w krótkim okresie doprowadziła do zwiększonego wykorzystania paliw kopalnych, zwłaszcza węgla. Wiele państw europejskich, które wcześniej planowały stopniowe wycofywanie się z energetyki węglowej, tymczasowo wróciło do spalania węgla jako alternatywy dla brakującego gazu z Rosji. Podobna sytuacja miała miejsce w Azji, gdzie Chiny i Indie zwiększyły zużycie węgla w celu stabilizacji krajowych systemów energetycznych. To krótkoterminowe odejście od de-

13 10-Point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas, IEA, marzec 2022 r., <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas> (dostęp: 11.03.2025).

karbonizacji stanowi wyzwanie dla globalnej polityki klimatycznej i może wpłynąć na tempo realizacji celów określonych w porozumieniu paryskim.

Wojna w Ukrainie znacząco wpłynęła na globalny system energetyczny, wymuszając przyspieszenie transformacji energetycznej, ale także ujawniając jego podatność na nagłe kryzysy. Dalszy rozwój sytuacji będzie zależał od zdolności państw do skutecznej adaptacji, inwestycji w alternatywne źródła energii oraz budowy nowego ładu energetycznego, który ograniczy ryzyko przyszłych kryzysów i zapewni większą stabilność światowych rynków surowcowych.

## Podsumowanie

Wojna w Ukrainie stała się jednym z najważniejszych wydarzeń wpływających na globalne bezpieczeństwo energetyczne w XXI wieku. Konflikt ten doprowadził do głębokiej destabilizacji rynków surowców energetycznych, zmuszając państwa do przyspieszonej transformacji oraz poszukiwania nowych strategii zapewniających stabilność dostaw energii. Ograniczenie dostaw gazu, ropy i węgla z Rosji ujawniło niebezpieczeństwa związane z nadmiernym uzależnieniem od jednego dostawcy oraz konieczność dywersyfikacji źródeł energii. W rezultacie państwa zachodnie, zwłaszcza Unia Europejska, podjęły intensywne działania w kierunku ograniczenia importu rosyjskich surowców, zwiększając współpracę z alternatywnymi dostawcami, takimi jak USA, Katar, Norwegia czy Algieria.

Jednym z kluczowych efektów wojny było przyspieszenie globalnej transformacji energetycznej. Rządy i organizacje międzynarodowe zintensyfikowały inwestycje w odnawialne źródła energii, energetykę jądrową oraz rozwój infrastruktury LNG, co w perspektywie długoterminowej powinno zwiększyć odporność systemów energetycznych na przyszłe kryzysy. Równocześnie wojna ujawniła jednak paradoksalne zjawisko – choć długofalowo sprzyja przyspieszeniu dekarbonizacji, to w krótkim okresie doprowadziła do wzrostu wykorzystania paliw kopalnych, szczególnie węgla, co chwilowo utrudniło realizację globalnych celów klimatycznych. Analizując przyszłość globalnego systemu energetycznego w kontekście wojny w Ukrainie, można wyróżnić kilka możliwych scenariuszy.

1. Scenariusz stabilizacji i przyspieszonej transformacji energetycznej. W tym wariantcie światowe gospodarki skutecznie adaptują się do nowych warunków, a państwa kontynuują inwestycje w odnawialne źródła energii oraz rozwój infrastruktury LNG. Stopniowe zmniejszanie zależności od paliw kopalnych prowadzi do stabilizacji cen surowców i większej odporności rynków energetycznych na geopolityczne wstrząsy. W tym scenariuszu Unia Europejska oraz inne regiony przyspieszają transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, zmniejszając ryzyko kolejnych kryzysów energetycznych.
2. Scenariusz długotrwałej niestabilności rynków energetycznych. Alternatywny scenariusz zakłada utrzymanie się wysokiej niestabilności na rynkach energii, spo-

wodowanej dalszymi napięciami geopolitycznymi oraz ograniczoną zdolnością do zastąpienia rosyjskich surowców. Rosnąca konkurencja o alternatywne źródła energii może prowadzić do kolejnych skoków cen i sporów o dostęp do surowców, zwłaszcza między krajami rozwiniętymi a rozwijającymi się. W tym scenariuszu światowa gospodarka doświadcza kolejnych fal kryzysów energetycznych, a dekarbonizacja zostaje spowolniona przez konieczność dalszego wykorzystywania paliw kopalnych.

3. Scenariusz regionalizacji rynków energii i nowych bloków geopolitycznych. W tym przypadku światowy system energetyczny ulega podziałowi na kilka bloków geopolitycznych, w których handel energią odbywa się głównie w ramach regionalnych porozumień. Unia Europejska wzmacnia współpracę z państwami Bliskiego Wschodu, Afryki i Ameryki Północnej, podczas gdy Rosja zwiększa eksport surowców do Chin, Indii oraz innych krajów Azji i Afryki. Taki podział prowadzi do zmniejszenia globalnej współzależności, ale jednocześnie może utrudnić osiągnięcie międzynarodowych celów klimatycznych oraz skuteczne zarządzanie globalnymi kryzysami energetycznymi.

Niezależnie od tego, który scenariusz się zrealizuje, wojna w Ukrainie na trwałe zmieniła globalną architekturę energetyczną. W krótkim okresie doprowadziła do wzrostu niestabilności i kosztów energii, jednak w dłuższej perspektywie może przyczynić się do większej odporności rynków oraz przyspieszenia transformacji energetycznej. Kluczowym wyzwaniem pozostaje równoważenie dążeń do bezpieczeństwa energetycznego z koniecznością realizacji celów klimatycznych, co wymagać będzie strategicznych decyzji zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Przyszłość globalnego systemu energetycznego zależy od skuteczności podjętych działań oraz zdolności państw do adaptacji w dynamicznie zmieniającym się środowisku geopolitycznym.

## Bibliografia

1. De Jong M., *Wind of change: the impact of REPowerEU policy reforms on gas security*, "Policy Studies", 45(3–4), 2024.
2. Dykha M., Dykha V., *Bezpieczeństwo energetyczne Ukrainy pod pryzmatem wojny*, „Prace Naukowe WSZIP”, T. 53 (1) 2023.
3. Francja znacznie powiększa atomowe plany i kusi Polskę, <https://www.wnp.pl/energia/francja-znacznie-powieksza-atomowe-plany-i-kusi-polske,792678.html>
4. Klepacki C., *Bezpieczeństwo energetyczne*, „Zeszyty Naukowe Pro Publico Bono”, Nr 1 (1), 2021.
5. Obserwator Finansowy: ekonomia, debata, Polska, świat, <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendygospodarcze/rynek-gazu-ziemnego-po-dwoch-latach-wojny-w-ukrainie/>
6. Orłowska P., *Bezpieczeństwo energetyczne Europy w kontekście wojny w Ukrainie*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego”, nr 31, 2024.
7. Prokopowicz D., *Gospodarcze skutki wojny w Ukrainie* [w:] *Wybrane aspekty rosyjskiej agresji na Ukrainę w obszarze politycznym, militarnym i gospodarczym*, red. P. Soroka i K. Pająk, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2023.
8. Skąd UE czerpie gaz? Rada UE i Rada Europejska, 21 III 2024 r., <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/eu-gas-supply/>
9. Statystyka Eurostatu, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
10. Wiktor H., *Rosyjska agresja militarna na Ukrainę a bezpieczeństwo energetyczne Polski* [w:] *The war must go on: dynamika wojny w Ukrainie i jej reperkusje dla bezpieczeństwa Polski*, red. A. Gruszczak, Wydawnictwo Księgarnia Akademicka, Kraków 2023.
11. Wojna w Ukrainie podnosi ceny surowców energetycznych, ENERGETYKA, <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/pie-wojna-w-ukrainie-podnosi-ceny-surowcow-energetycznych>
12. Zaniewicz M., *Wpływ rosyjskiej inwazji na europejską energetykę*, PISM, 4 III 2022 r., <https://www.pism.pl/publika-cje/wplyw-rosyjskiej-inwazji-na-europejska-energetyke>
13. Źródła gazu w Europie w 2024 roku – jak bardzo zależy od Rosji? – enerad.pl, <https://enerad.pl/zrodla-gazu-w-europie-w-2024-roku-jak-bardzo-zalezimy-od-rosji/>
14. 10-Point Plan to Reduce the European Union’s Reliance on Russian Natural Gas, IEA, marzec 2022 r., <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas>