



FORUM
MŁODYCH
DYPLOMATÓW



United Nations
Association
Poland

BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE, TRANSFORMACJA I GEOPOLITYKA

WSPÓŁCZESNE WYZWANIA
I PERSPEKTYWY SEKTORA ENERGII

Redakcja
naukowa

ANNA BAŁAMUT

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

**BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE,
TRANSFORMACJA I GEOPOLITYKA.**

**WSPÓŁCZESNE WYZWANIA
I PERSPEKTYWY SEKTORA ENERGII**

**Redakcja naukowa
DR ANNA BAŁAMUT**



FORUM
MŁODYCH
DYPLOMATÓW



United Nations
Association
Poland

BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE, TRANSFORMACJA I GEOPOLITYKA

WSPÓŁCZESNE WYZWANIA
I PERSPEKTYWY SEKTORA ENERGII

Redakcja
naukowa

ANNA BAŁAMUT

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

REDAKCJA NAUKOWA:

DR ANNA BAŁAMUT

RECENZJA NAUKOWA:

DR INŻ. BEATA PIOTROWSKA

KOREKTA REDAKTORSKA, SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI

KAROL ŁUKOMIAK

© copyright by authors & ArchaeGraph

ISBN: 978-83-68410-47-1

Mecenasi publikacji:

OMEGAWIND



Wersja elektroniczna dostępna na stronie internetowej wydawcy:

www.archaeograph.pl

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

ŁÓDŹ-KRAKÓW 2025

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	7
WSPÓŁPRACA PAŃSTW BENELUKSU W ZAKRESIE ENERGETYKI WODOROWEJ – AKTUALNY STAN ORAZ SZANSE I WYZWANIA	11
BARTECZKO WIKTORIA	
CHIŃSKO-INDYJSKI SPÓR O RZEKĘ BRAHMAPUTRA A BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE REGIONU	32
BASIŃSKI BARTOSZ	
ZAGROŻENIE ENERGETYCZNE POLSKI W KONTEKŚCIE KONFLIKTU UKRAIŃSKIEGO	44
GŁODO JOANNA	
ELEKTROMOBILNOŚĆ W EUROPIE: WSPÓŁPRACA CZY KONFRONTACJA Z CHINAMI?	65
JAROCIŃSKA PAULINA NATALIA	
SUPERGRID W POLITYCE ENERGETYCZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ: CELE, KORZYŚCI I WYZWANIA WDROŻENIOWE	84
HOPTA POLINA	
WSPIERANIE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W POLSCE – ŹRÓDŁA I MECHANIZMY FINANSOWE	96
ŁUKASZCZYK EMILIA	
INTERKONEKTORY JAKO SZANSA W ZACHOWANIU BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO I ZACHOWANIU ZBILANSOWANEGO MIKSU ENERGETYCZNEGO W POLSCE I UNII EUROPEJSKIEJ	108
MARKOWICZ PAULINA	

BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW GAZU DO NIEMIEC WOBEK KRYZYSU ENERGETYCZNEGO W LATACH 2021-2023	127
--	------------

MOŚCICKI BARTOSZ

ROLA FARM WIATROWYCH W POLITYCE KLIMATYCZNEJ UE – PERSPEKTYWA SPOŁECZNA	142
--	------------

PRZYGODA MICHAŁ

ZASOBY ENERGETYCZNE JAKO CZYNNIK POWODUJĄCY KONFLIKTY I NIESTABILNOŚĆ GOSPODARCZĄ	160
--	------------

STADNICKA MAŁGORZATA

PRAWO DO BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO JAKO PROGRAMOWA NORMA KONSTYTUCYJNA	173
---	------------

TELENGA JUSTYNA

POLSKA A ZIELONY ŁĄD: KRYTYKA POLITYKI Z PERSPEKTYWY BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO	188
---	------------

TYNDEL TOMASZ

DLACZEGO W POLSCE JESZCZE NIE POWSTAŁA ELEKTROWNIA ATOMOWA? ANALIZA PORÓWNAWCZA DO PAŃSTW Z GRUPY WYSZEHRADZKIEJ	203
---	------------

WYWIAŁ BARBARA

ELEKTROWNIE JĄDROWE W CZASIE KONFLIKTU ZBROJNEGO NA PRZYKŁADZIE WOJNY NA UKRAINIE (2022-2024)	213
--	------------

ZDUŃCZYK TOMASZ

INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA JAKO CEL W WOJNIE HYBRYDOWEJ	228
---	------------

ŻUCHOWSKA RITA

ZAKOŃCZENIE	247
--------------------	------------

WPROWADZENIE

Energetyka, jako jeden z fundamentów współczesnej cywilizacji, stała się w ostatnich dekadach nie tylko obszarem intensywnego rozwoju technologicznego, ale przede wszystkim strategiczną osią globalnych przemian polityczno-gospodarczych. Współczesny świat stoi wobec bezprecedensowego splotu wyzwań: rosnącego zapotrzebowania na energię wynikającego z dynamicznego rozwoju gospodarczego i demograficznego, konieczności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu przeciwdziałania skutkom zmian klimatu, a także destabilizacji porządku międzynarodowego, która skutkuje coraz częstszym wykorzystywaniem energii jako narzędzia wpływu, nacisku, a nawet konfliktu.

Postępująca transformacja energetyczna – zapoczątkowana przede wszystkim przez dążenie do osiągnięcia neutralności klimatycznej i dekarbonizacji gospodarek – wymusza przeobrażenie dotychczasowych modeli funkcjonowania systemów energetycznych. Tradycyjne, scentralizowane i oparte na paliwach kopalnych źródła energii ustępują miejsca zdecentralizowanym, zróżnicowanym i coraz bardziej cyfryzowanym systemom opartym na odnawialnych źródłach energii. Jednak przejście to nie odbywa się w próżni – musi ono uwzględniać lokalne uwarunkowania gospodarcze, polityczne i społeczne, dostępność surowców, możliwości technologiczne, a także ryzyka związane z bezpieczeństwem dostaw energii.

W tym kontekście, państwa i organizacje międzynarodowe stają przed trudnym zadaniem pogodzenia trzech fundamentalnych celów: bezpieczeństwa energetycznego, rozumianego jako niezawodność i stabilność dostaw; zrównoważonego rozwoju, obejmującego troskę o środowisko i klimat; oraz suwerenności surowcowej, pozwalającej na uniezależnienie się od niestabilnych lub nieprzyjaznych partnerów handlowych. To trudne równanie, często obciążone koniecznością podejmowania kompromisów, definiuje obecnie najważniejsze kierunki polityk energetycznych na całym świecie.

Równolegle obserwujemy intensywny rozwój innowacyjnych technologii, które mają potencjał zmienić oblicze globalnej energetyki. Energetyka wodowa, elektrownie jądrowe nowej generacji (w tym reaktory SMR), zaawansowane technologie magazynowania energii, cyfrowe systemy zarządzania energią, inteligentne sieci przesyłowe oraz rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji i automatyzacji to tylko niektóre z obszarów, które mogą odegrać kluczową rolę w budowaniu przyszłych systemów energetycznych. Ich wdrażanie wiąże się jednak z wieloma barierami – finansowymi, regulacyjnymi, infrastrukturalnymi – oraz wymaga szerokiego konsensusu politycznego i społecznego.

W tym wieloaspektowym, zmiennym i często napiętym kontekście powstała niniejsza monografia. Jej ambicją jest przedstawienie panoramy współczesnych problemów i trendów w sektorze energii, zarówno w ujęciu globalnym, jak i regionalnym. Zbiór ten prezentuje zróżnicowane spojrzenia – autorzy podejmują tematy związane z polityką energetyczną, bezpieczeństwem dostaw, transformacją infrastruktury, wyzwaniem technologicznymi, ale również społeczną recepcją zmian i rolą prawa w procesach transformacyjnych.

Każdy z tekstów stanowi osobne studium przypadku, ale wszystkie razem tworzą spójną narrację o współczesnych przemianach energetycznych. Monografia ta jest zatem nie tylko zbiorem naukowych refleksji, lecz także próbą uchwycenia dynamiki procesów, które w najbliższych latach będą decydować o kształcie światowej gospodarki, równowadze politycznej oraz jakości życia społeczeństw.

Publikacja składa się z kilkunastu rozdziałów autorstwa młodych badaczy, którzy podejmują analizę wyzwań współczesnej energetyki w ujęciu regionalnym, krajowym i globalnym, uwzględniając jej aspekty polityczne, technologiczne, społeczne i prawne.

Wiktoria Barteczko w rozdziale pt. *„Współpraca państw Beneluksu w zakresie energetyki wodorowej – aktualny stan oraz szanse i wyzwania”* przedstawia kompleksową analizę potencjału Belgii, Holandii i Luksemburga w kontekście unijnej strategii wodorowej. Autorka omawia zarówno narodowe strategie, jak i wspólne inicjatywy regionalne, oceniając ich wykonalność oraz znaczenie dla transformacji energetycznej w Europie.

Bartosz Basiński w rozdziale zatytułowanym *„Chińsko-indyjski spór o rzekę Brahmaputra a bezpieczeństwo energetyczne regionu”* analizuje wpływ hydropolitycznych napięć między Chinami a Indiami na bezpieczeństwo energetyczne Azji Południowej. Autor przedstawia geopolityczne znaczenie rzeki Brahmaputra oraz możliwe scenariusze współpracy lub eskalacji konfliktu.

Joanna Głodo w rozdziale *„Zagrożenie energetyczne Polski w kontekście konfliktu ukraińskiego”* bada, w jaki sposób rosyjska inwazja na Ukrainę wpłynęła na bezpieczeństwo energetyczne Polski. Autorka analizuje zarówno zmiany w infrastrukturze energetycznej, jak i kierunki polityki państwa w zakresie dywersyfikacji dostaw energii.

Paulina Natalia Jarocińska w rozdziale *„Elektromobilność w Europie: współpraca czy konfrontacja z Chinami?”* podejmuje temat relacji między Unią Europejską a Chinami w obszarze elektromobilności. Analizuje konkurencję technologiczną, zależności surowcowe oraz strategię polityki przemysłowej obu stron.

Polina Hopta w rozdziale *„Supergrid w polityce energetycznej Unii Europejskiej: cele, korzyści i wyzwania wdrożeniowe”* przybliża koncepcję zintegrowanej sieci przesyłu energii elektrycznej w Europie. Omawia potencjalne korzyści z wdrożenia projektu, jak również bariery techniczne, polityczne i finansowe, które mogą utrudniać jego realizację.

Emilia Łukaszczyk w rozdziale *„Wspieranie transformacji energetycznej w Polsce – źródła i mechanizmy finansowe”* koncentruje się na dostępnych instrumentach wsparcia procesów transformacyjnych. Analizuje zarówno środki krajowe, jak i fundusze unijne, oceniając ich efektywność oraz wpływ na przyspieszenie przejścia do gospodarki niskoemisyjnej.

Paulina Markowicz w rozdziale *„Interkonektory jako szansa w zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego i zbilansowanego miksu energetycznego w Polsce i Unii Europejskiej”* przedstawia rolę infrastruktury transgranicznej w budowaniu odpornych systemów energetycznych. Rozdział ukazuje znaczenie integracji rynków energii dla bezpieczeństwa i stabilności dostaw.

Bartosz Mościcki w rozdziale *„Bezpieczeństwo dostaw gazu do Niemiec wobec kryzysu energetycznego w latach 2021–2023”* analizuje działania podejmowane przez Niemcy w odpowiedzi na ograniczenia dostaw gazu z Rosji. Autor ukazuje proces redefinicji niemieckiej polityki energetycznej i kierunki jej dalszego rozwoju.

Michał Przygoda w rozdziale *„Rola farm wiatrowych w polityce klimatycznej UE – perspektywa społeczna”* bada, w jaki sposób rozwój energetyki wiatrowej wpływa na społeczności lokalne. Autor podkreśla znaczenie społecznej akceptacji dla projektów OZE oraz rolę partycypacji społecznej w procesie transformacji energetycznej.

Małgorzata Stadnicka w rozdziale *„Zasoby energetyczne jako czynnik powodujący konflikty i niestabilność gospodarczą”* analizuje związek pomiędzy posiadaniem bogactw naturalnych a ryzykiem konfliktów i destabilizacji. Odwołując się do

teorii tzw. „klątwy surowcowej”, ukazuje przypadki państw, dla których zasoby stały się źródłem niestabilności zamiast rozwoju.

Justyna Telenga w rozdziale *„Prawo do bezpieczeństwa energetycznego jako programowa norma konstytucyjna”* rozważa możliwość traktowania dostępu do energii jako konstytucyjnego prawa jednostki. Autorka wskazuje na rosnące znaczenie tego zagadnienia w kontekście współczesnych wyzwań energetycznych i zmian klimatycznych.

Tomasz Tyndel w rozdziale *„Polska a Zielony Ład: krytyka polityki z perspektywy bezpieczeństwa narodowego”* dokonuje krytycznej analizy unijnej strategii Zielonego Ładu. Wskazuje na możliwe zagrożenia dla bezpieczeństwa państwa, wynikające z przyspieszonej transformacji energetycznej, zwłaszcza w kontekście gospodarki i rynku pracy.

Barbara Wywiół w rozdziale *„Dlaczego w Polsce jeszcze nie powstała elektrownia atomowa? Analiza porównawcza do państw z Grupy Wyszehradzkiej”* podejmuje próbę odpowiedzi na pytanie o przyczyny opóźnień we wdrażaniu energetyki jądrowej w Polsce. Porównuje sytuację Polski z doświadczeniami Czech, Słowacji i Węgier, wskazując na czynniki polityczne, społeczne i instytucjonalne.

Tomasz Zduńczyk w rozdziale *„Elektrownie jądrowe w czasie konfliktu zbrojnego na przykładzie wojny na Ukrainie (2022–2024)”* analizuje zagrożenia dla bezpieczeństwa obiektów jądrowych w kontekście działań wojennych. Przedstawia przypadek Ukrainy jako studium wpływu konfliktu zbrojnego na infrastrukturę krytyczną.

Rita Żuchowska w rozdziale *„Infrastruktura energetyczna jako cel w wojnie hybrydowej”* ukazuje, w jaki sposób infrastruktura energetyczna staje się coraz częściej przedmiotem ataków w ramach działań hybrydowych. Autorka wskazuje na wyzwania, jakie stawia to przed systemami bezpieczeństwa państw oraz konieczność adaptacji strategii obronnych do nowych realiów.

WSPÓŁPRACA PAŃSTW BENELUKSU W ZAKRESIE ENERGETYKI WODOROWEJ – AKTUALNY STAN ORAZ SZANSE I WYZWANIA

Streszczenie: Artykuł koncentruje się na zarysowaniu aktualnych strategii rozwoju energetyki wodorowej w państwach wchodzących w skład Unii Beneluksu (Belgia, Holandia, Luksemburg), a także głównych szans i wyzwań przed nią stojących. Przyglądając się dotychczasowemu doświadczeniu państw Beneluksu w zakresie współpracy energetycznej, a także roli ugrupowania w ramach integracji europejskiej stwierdza się, iż ambitne plany oraz posiadane zasoby dają mu szansę na stanie się jednym z pionierów europejskiej energetyki wodorowej (szczególnie w obszarze transportu i przechowywania, a także promowania nowych ram regulacyjnych).

Słowa kluczowe: energetyka wodorowa, wodór, Unia Europejska, Beneluks, Belgia, Holandia, Luksemburg

Wstęp

Regionalna współpraca w zakresie energetyki wodorowej, promowana przez Unię Europejską (UE) w ramach jej strategii klimatycznej oraz zielonej transformacji, stanowi w dłuższej perspektywie wyjątkową szansę dla dekarbonizacji, a także zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju technologicznego. Przy wsparciu Wspólnoty, poszczególne państwa członkowskie, ale także europejskie ugrupowania regionalne podejmują się własnych działań na rzecz tworzenia infrastruktury wodorowej, a także wspierania badań i ekspertyzy w tym zakresie. Wśród mniejszych ugrupowań silnie zaangażowanych w problematykę wskazać można na Unię Beneluksu (fr. *Union Benelux*, nid. *Benelux Unie*),

¹ numer ORCID: 0009-0003-9095-3015, Uniwersytet Warszawski.

Unia Beneluksu (wcześniej – do 2008 roku – Unia Gospodarcza Beneluksu) została oficjalnie powołana w 1958 roku, na bazie wcześniejszej ścisłej współpracy pomiędzy Belgią, Holandią i Luksemburgiem². Szczególna rola ugrupowania wiąże się z jego rolą w procesie rozwoju integracji europejskiej – Beneluks bywa określany „laboratorium” europejskiej kooperacji, występując często jako pionier dla rozwiązań, które były następnie przyjmowane na poziomie całej Wspólnoty (mowa tu chociażby o zbliżeniu gospodarczym, m.in. w ramach unii celnej, a także mobilności transgranicznej, która stała się inspiracją dla podpisania układu z Schengen). Na przestrzeni lat, zakres wspólnych działań Beneluksu był sukcesywnie powiększany, wychodząc poza pierwotne założenia o partnerstwie gospodarczym i wkraczając w obszary polityki społecznej, edukacji, zdrowia, czy energetyki.

Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie kluczowych szans i przeszkód stojących przed państwami Beneluksu w zakresie wspólnej strategii wodorowej – możliwości jej rozwijania przy posiadanych potencjale i zasobach, a także głównych wyzwań, z którymi Belgia, Holandia i Luksemburg będą musiały się mierzyć w kontekście ich ambicji. Analiza działań krajów Beneluksu skupiać się będzie na strategiach i deklaracjach, które zostaną zderzone z aktualnymi możliwościami i doświadczeniem, przy wzięciu pod uwagę tła ogólnoeuropejskiego.

Ogólne spojrzenie na energetykę wodorową

Wraz ze wzrostem potrzeby zielonej transformacji, kolejne państwa poszukujące ścieżki ku niskoemisyjności oraz alternatywnym źródłom energii, które byłyby w stanie pomóc im w osiągnięciu neutralności klimatycznej i wypełnieniu kluczowych porozumień międzynarodowych, takich jak Porozumienie Paryskie w sprawie zmian klimatu z 2015 roku. Jednym z rozwiązań, przyciągającym uwagę decydentów już od co najmniej kilkudziesięciu lat, jest energetyka wodorowa, czyli wykorzystanie wyodrębnionego z innych substancji pierwiastka wodoru

² W 1958 roku podpisano traktat powołujący Unię Gospodarczą Beneluksu jako nową organizację międzynarodową, jednak ścisła współpraca na tym polu między Belgią, Niderlandami i Luksemburgiem, sięga jeszcze wcześniejszych dekad. W 1922 roku Belgia i Luksemburg powołały Unię Ekonomiczną Beluksu, przyjmując wspólną walutę w postaci franka belgijskiego. W czasie II wojny światowej, rządy Belgii, Niderlandów i Luksemburga na uchodźstwie podpisały Konwencję Monetarną Beneluksu, a w kolejnym roku konwencję o cłach. Ich postanowienia weszły w życie w 1948 roku, wraz z powstaniem unii celnej. Protokoły odnośnie wzmocnienia integracji ekonomicznej i ustanowienia wspólnej polityki handlowej oraz swobodnego przepływu kapitału, zostały podpisane w pierwszej połowie lat 50., prowadząc ostatecznie do traktatu z 1958 roku; *The History of Benelux Union*, oficjalna strona internetowa Unii Beneluksu, [online:] <https://www.benelux.int/en/information-for-citizens/benelux-union/about-us/history/> [dostęp: 09.04.2025].

(m.in. z węgla, gazu ziemnego, czy ropy) celem jego magazynowania, transportu, aż do ostatecznego przekształcenia w energię końcową³. Jak wskazuje raport Międzynarodowej Agencji Energii (International Energy Agency, IEA) z 2019 roku, wodór może zostać wykorzystany zarówno jako źródło energii, wspomagając dekarbonizację, ale także w ramach szerszych badań nad technologiami przechowywania, przesyłu oraz produkcji⁴. Rosnąca popularność wodoru jako nośnika energii jest więc nierozdzielnie związana z jego uniwersalnością i elastycznością zastosowania, obejmującą transport, przemysł, czy techniki grzewcze, ale również produkcję paliw i substratów⁵. Choć techniki wodorowe są wciąż sukcesywnie rozwijane, aktualnie głównym sposobem transportu surowca pozostaje przesył rurociągowy, a jego składowanie odbywa się przy użyciu podziemnych magazynów, zbiorników ciśnieniowych, czy skraplania⁶. Różnorodne źródła oraz sposoby produkcji wodoru dały początek wyróżnikowi poszczególnych jego „rodzajów”, bazujących na poziomie potencjalnych zanieczyszczeń wytwarzanych w tym procesie. Na tej podstawie można więc wyróżnić:

- wodór biały – występujący w złożach naturalnych,
- wodór zielony – wytwarzany przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- wodór niebieski – powstaje w procesie parowej obróbki gazu ziemnego, przy wykorzystaniu metod wychwywania i składowania dwutlenku węgla
- wodór turkusowy – wytwarzany w wyniku pirolizy metanu
- wodór szary – powstaje w procesie parowej obróbki gazu ziemnego, bez jednoczesnego wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. Jest to obecnie najpopularniejszy sposób wytwarzania wodoru
- wodór brązowy – wytwarzany w ramach gazyfikacji węgla lub lignitu, przy jednoczesnej produkcji znacznej ilości zanieczyszczeń⁷.

Energetyka wodorowa oferuje znaczące zwiększenie obfitości energii, przy

³ T. Chmielniak et al., *Energetyka wodorowa – podstawowe problemy*, „Polityka Energetyczna” 2017, t. 20, z. 3, s. 56-57.

⁴ *The Future of Hydrogen. Seizing today's opportunities*, International Energy Agency, 06.2019, ss. 23-24.

⁵ M.A. Rosen, S. Koochi-Fayegh, *The prospects for hydrogen as an energy carrier: an overview of hydrogen energy and hydrogen energy systems*, „Energy, Ecology, Environment” 2016, vol. 1, ss. 12-17.

⁶ T. Chmielniak et al., *op. cit.*, s. 57-58.

⁷ *Regional policies for promoting green Hydrogen*, Interreg Europe, 02.2023, [online:] https://www.interregueurope.eu/sites/default/files/good_practices/2023-02-10%20PolicyBrief_Hydrogen%20%281%29.pdf [dostęp: 09.04.2025].

jednoczesnym zachowaniu wysokiej efektywności oraz troski o środowisko⁸, dzięki czemu na przestrzeni ostatnich lat liczba inicjatyw z nią związanych stale rośnie. Jak podkreślają autorzy *Global Hydrogen Review 2024*, popyt na wodór stale wzrasta, podobnie jak zdolności elektrolizy oraz poziom produkcji surowca. Ekspertci przewidują, że od 2024 do 2030 roku sektor energetyki wodorowej czeka wzrost o ok. 90%, czemu towarzyszyć będą zwiększone inwestycje w badania i rozwój (Research & Development, R&D) oraz stopniowy spadek kosztów⁹. Pomimo licznych zalet, warto jednak wskazać na utrzymujące się wciąż wyzwania. Wśród nich szczególnie istotne znaczenie mają braki regulacyjne, wysokie koszty badań oraz wykorzystania części technologii, czy też braki w zakresie sieci infrastrukturalnej, niezbędnej do transportu i przechowywania wodoru¹⁰. Co więcej, aktualnie jedynie ok 5% całościowej produkcji wodoru odbywa się przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii¹¹. Możliwym rozwiązaniem dla wskazanych problemów jest rozwój regionalnej współpracy wodorowej, zapewniającej przyspieszone procesy certyfikacji, tworzenie wspólnych standardów i ram prawnych, a także budowę zintegrowanej sieci przesyłowej, czy finansowanie badań naukowych.

Energetyka wodorowa w Unii Europejskiej

Zgodnie z założeniami przyjętego w 2019 roku „Europejskiego Zielonego Ładu”, UE planuje osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku, przy śródkresowym celu redukcji emisji gazów cieplarnianych o ok. 55% do 2030 roku¹². Podstawą dla osiągnięcia wskazanych zamierzeń ma być m.in. zapewnienie bezpieczeństwa dostaw i dostępu do zrównoważonych surowców, które poza energetyką odnawialną obejmować mają również czyste paliwa alternatywne, w tym właśnie wodór¹³. Znaczenie surowca zostało dodatkowo podkreślone wraz z wydaną rok później „Strategią w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu”. Zgodnie z jej zapisami, unijni decydenci chcieliby osiągnąć poziom ok. 13-14% udziału wodoru w koszyku energetycznym do 2050 roku (aktualnie jest

⁸ P. Tomczyk, *Szanse i bariery rozwoju energetyki wodorowej*, „Polityka Energetyczna” 2009, t. 1, z. 2, s. 606.

⁹ Więcej informacji – zob.: *Global Hydrogen Review 2024*, International Energy Agency 2024, ss. 9. 11-12.

¹⁰ *The Future...*, op. cit., pp. 27-28.

¹¹ *Regional policies for...*, op. cit.

¹² Komisja Europejska (2019), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład*, COM(2019) 640 final, Bruksela, 11.12.2019, s. 5.

¹³ *Ibidem*, s. 10.

to jedynie ok. 2%), rozkładając ten cel na trzy kluczowe fazy, wiążące się ze stopniowym zwiększaniem mocy elektrolizerów (od ok. 6 GW w 2024 roku, aż do ok. 40 GW), produkcji, czy tworzenia specjalnych „dolin wodorowych”¹⁴. W sumie, Wspólnota planuje przeznaczyć niemal 20 mld euro na sfinansowanie projektów związanych z energetyką wodorową. Znaczenie wodoru wydaje się być tym większe, iż w wyniku problemów gospodarczych powiązanych z pandemią Covid-19, a także pełnoskalową inwazją Rosji na Ukrainę w 2022 roku, UE coraz bardziej stanowczo podchodzi do problematyki bezpieczeństwa energetycznego, nie tylko działając na rzecz dywersyfikacji dostaw i poszukiwania nowych partnerstw, ale także samodzielnych zdolności w zakresie wytwarzania, transportu i magazynowania energii elektrycznej. Wraz z tymi zmianami wzrosły również cele unijne. Na mocy inicjatywy REPowerEU planuje się osiągnąć pułap produkcji i importu 10 mln ton wodoru odnawialnego do 2030 roku, z kolei zgodnie z zapisami dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii z 2023 roku, Wspólnota dąży do osiągnięcia 42% udziału w wodoru odnawialnego w całkowitym wykorzystaniu surowca do 2030 roku i 60% do 2035 roku (w sektorze przemysłu)¹⁵. Kluczowym elementem stało się również rozwijanie infrastruktury dla wodoru wspólnie z inwestycjami w sieć dla gazu skroplonego LNG, przy opcjach modyfikacji i adaptacji rurociągów gazowych na rzecz przesyłania wodoru. UE wspiera najważniejszą w tym obszarze paneuropejską inicjatywę *European Hydrogen Backbone* (EHB), skupiającą europejskie konsorcja i inwestorów na rzecz utworzenia sieci rurociągów wodorowych o długości 53 tys. km do 2040 roku, przy jednoczesnej opcji przebudowy istniejących gazociągów, które mają stanowić ok. 60% całości infrastruktury (pozostałe 40% mają tworzyć nowe instalacje)¹⁶. Ponadto, Wspólnota przedstawiła zestaw własnych projektów, w tym tzw. wodorowego łańcucha wartości, stanowiącego element *Important Projects of Common European Interest*, na który Komisja Europejska planuje przeznaczyć w sumie ok. 12 mld euro. Inicjatywy Hy2Tech, Hy2Use, Hy2Infra oraz Hy2Move mają na celu rozwój technologii wodorowych, integrację wodoru w procesy przemysłowe, budowę

¹⁴ Komisja Europejska (2020), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu*, COM(2020) 301 final, Bruksela, 8.7.2020, s. 2-3, 6-8.

¹⁵ *Energia ze źródeł odnawialnych*, Parlament Europejski, 03.2024, [online:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/70/energia-ze-zrodel-odnawialnych> [dostęp: 09.04.2025].

¹⁶ *European Hydrogen Backbone grows to meet REPowerEU's 2030 hydrogen targets*, European Hydrogen Initiative, [online:] <https://ehb.eu/newsitem/european-hydrogen-backbone-grows-to-meet-repowerEU-s-2030-hydrogen-targets> [dostęp: 09.04.2025].

nowych elektrolizerów i rurociągów, a także promocję mobilności wodorowej¹⁷.

Jak podkreśla raport *Europe Gas Tracker 2025: Hydrogen Edition*, pomimo gigantycznych ambicji i inwestycji Wspólnoty w sieć energetyki wodorowej, dotychczasowe osiągnięcia są co najmniej rozczarowujące. W wielu przedstawionych projektach brakuje wciąż szczegółów dotyczących ich realizacji, a także spodziewanych wyników, większość z istniejącej infrastruktury nie osiągnęło wciąż zdolności operacyjnej (jest w fazach testu lub działa na niewielką skalę), bądź też nie zostało dokończonych, przy obawach, że część z zamierzeń nigdy się nie zmaterializuje¹⁸. Opierając się na danych *Hydrogen Infrastructure Map*, aktualnie na terytorium UE doliczyć się można niemal 600 różnych projektów o różnorodnej fazie zaawansowania (od gotowych, bądź bliskich uruchomienia, po pozostające jedynie w fazie badań i rozwoju), obejmujących terminale, zaplecze transportowe, czy produkcyjne¹⁹. Jednocześnie, patrząc na rzeczywiste możliwości państw członkowskich UE w tym momencie, można się doliczyć sześciu potencjalnych terminali dla wodoru (przekształconych z istniejących już terminali LNG) oraz zdolności do stworzenia ok. 30 tys. km rurociągów (w większości na obszarze Niemiec i Hiszpanii), przy minimalnych możliwościach spalania wodoru²⁰.

Trybunał Obrachunkowy UE, podejmując się analizy opłacalności zaprezentowanej w 2020 roku strategii oraz dodatkowych programów powołanych na rzecz jej realizacji, uznał je za zbyt ambitne i nierealistyczne, tym bardziej biorąc pod uwagę brak dotychczasowych istotnych działań państw członkowskich na tym polu (jedynie Niemcy podjęły kroki wychodzące poza obszar koncepcyjny)²¹. Unijna strategia względem wodoru jest również krytykowana przez ekspertów, zdaniem których Wspólnota poświęca zbyt wiele uwagi i środków rozbudowie infrastruktury transportowej, zamiast skupić się na pozyskiwaniu wiarygodnych źródeł dostaw oraz odbiorców. Co więcej, ambicje przesyłania wodoru na duże odległości w ramach całej UE określono mianem „nieopłacalnych” i „nieefektywnych energetycznie”, proponując zamiast tego koncentrację na lokalnych i regionalnych inicjatywach, powiązanych nie tylko z możliwością przebudowy

¹⁷ *Approved IPCEIs in the Hydrogen value chain*, European Commission, [online:] https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/hydrogen-value-chain_en [dostęp: 09.04.2025].

¹⁸ R. Rozansky, *Europe Gas Tracker 2025: Hydrogen edition*, Global Energy Monitor, 01.2025, ss. 1-2.

¹⁹ *Hydrogen Infrastructure Map*, [online:] <https://www.h2inframap.eu/#introduction> [dostęp: 09.04.2025].

²⁰ R. Rozansky, *op. cit.*, s. 7, 10, 12.

²¹ A. Hancock, *EU hydrogen targets are 'unrealistic', says audit body*, Financial Times, 17.07.2024, [online:] <https://www.ft.com/content/6ea87a1c-1413-4b08-a953-a33dc729dd3c> [dostęp: 09.04.2025].

gazociągów tak, aby były zdolne do transportu wodoru (co wiąże się z ryzykiem utknięcia w „pułapce gazowej”), ale rzeczywistymi inwestycjami w czyste technologie i zrównoważone sposoby pozyskiwania surowca²². Stąd też wydaje się, że w nadchodzących latach szczególnie istotne znaczenie dla wodorowych ambicji UE będą miały projekty rozwijane w ramach partnerstw minilateralnych, one również dają największą szansę na ostateczne powodzenie unijnych strategii wodorowych.

Współpraca energetyczna w ramach Unii Beneluxu – ujęcie całościowe

Według danych z 2021 roku, państwa Beneluxu wytwarzają razem 7.2% energii elektrycznej w UE²³. Istotnym elementem strategii politycznych państw Beneluxu jest dążenie do zielonej transformacji oraz budowy zrównoważonych klimatycznie i energetycznie gospodarek, co wyraża się w krajowych planach oraz porozumieniach. Wszystkie trzy państwa stawiają sobie za cel osiągnięcie zerowego pułapu emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku, a także zwiększenia efektywności energetycznej oraz udziału w miksie odnawialnych źródeł energii i biomasy. Zgodnie z danymi z 2023 roku, najważniejszymi źródłami energii dla państw Beneluxu pozostają gaz ziemny (od 18.6% w Luksemburgu do 35.9% w Holandii) oraz ropa (od 38.8% w Belgii do aż 62.8% w Luksemburgu)²⁴. Za-
uważalny jest jednak stopniowy wzrost wykorzystywania energetyki odnawialne (32.8% pod względem produkcji i 14.5% pod względem konsumpcji w 2021 roku)²⁵, ponadto Belgia i Holandia wciąż korzystają z energii dostarczanej przez elektrownie jądrowe (ten typ energii ma szczególne znaczenie zwłaszcza dla Belgii,

²² M. Szpyrka, *Europejska infrastruktura wodorowa na wątych fundamentach – czy to nowa pułapka gazowa?*, Euractiv.pl, 31.01.2025, [online:] <https://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/europejska-infrastruktura-wodorowa-na-watlych-fundamentach-czy-to-nowa-pulapka-gazowa/> [dostęp: 09.04.2025].

²³ *Jaarverslag 2023. Grensverleggend Samenwerken*, Secretariaat-General Benelux Unie, Brussel 2024, p. 6.

²⁴ Dane na podstawie: *Belgium*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/belgium/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-belgium> [dostęp: 09.04.2025]; *The Netherlands*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/the-netherlands/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-the-netherlands>; *Luxembourg*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/luxembourg> [dostęp: 09.04.2025].

²⁵ *Jaarverslag...*, *op. cit.*, p. 6.

gdzie stanowi aż 18.3% miks)²⁶.

Znaczenie podejmowania działań na rzecz stopniowej harmonizacji polityk energetycznych Brukseli, Hagi i Luksemburga, a także przejścia w kierunku zielonych i zrównoważonych gospodarek (przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii) podkreślone zostały w Traktacie Rewizyjnym z 2008 roku²⁷. Jak wskazuje *white paper* z 2018 roku, Beneluks stara się pozycjonować się jako nowe centrum europejskiej transformacji energetycznej, w czym pomóc ma zbliżenie w zakresie strategii, regulacji infrastruktury oraz sposobu funkcjonowania lokalnych rynków energii²⁸. Bazując na wypracowanej na przestrzeni lat renomie jako unijnego pioniera, państwa Beneluksu aktywnie działają na rzecz wyznaczania nowych standardów dla Wspólnoty i motywowania pozostałych państw członkowskich po podjęcia podobnych przedsięwzięć.

Opierając się na zapisach planów współpracy wspólnotowej na lata 2021-2024, a także 2025-2028, wskazać można na następujące priorytety Unii Beneluksu w dziedzinie polityki energetycznej: rozwój przybrzeżnej energetyki wiatrowej oraz słonecznej, inwestycje w międzynarodową infrastrukturę energetyczną (w tym magazyny) oraz umacnianie istniejących partnerstw²⁹. Podstawowymi narzędziami do osiągnięcia wskazanych celów jest rozbudowa krajowej infrastruktury energetycznej, budowa silnej ekspertyzy, a także wspieranie inicjatyw międzyregionalnych. Przykładem może być tutaj decyzja Unii Beneluksu o powołaniu *Benelux Energy Expertise Network*, stanowiącej interdyscyplinarną sieć wiedzy i doświadczenia (proponowanych przez firmy prywatne, ale także organizacje publiczne i badawcze) w zakresie energii oraz bezpieczeństwa dostaw. Współpraca ponadregionalna ma dość szeroki zakres i odbywa się w kilku formatach, koncentrujących się na różnorodnych obszarach polityki energetycznej – dostawach gazu ziemnego, tworzeniu wewnętrznego rynku energii elektrycznej, czy rozwijania energetyki wiatrowej.

²⁶ Dane na podstawie: *Belgium*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/belgium/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-belgium> [dostęp: 09.04.2025]; *The Netherlands*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/the-netherlands/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-the-netherlands> [dostęp: 09.04.2025]; *Luxembourg*, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/luxembourg> [dostęp: 09.04.2025].

²⁷ *Traite portant revision...*, [online:] <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2009/06/04/n1/jo>. [dostęp: 09.04.2025].

²⁸ *Benelux: An Energy Transition Hub for Europe*, 2018, passim, [online:] <http://www.benelux-businessroundtable.org/wp-content/uploads/2018/12/BBR-Energy-White-Paper.pdf> [dostęp: 09.04.2025].

²⁹ *Jaarverslag...*, op. cit., p. 23; *Gemeenschappelijk Werkprogramma 2025-2028*, Secretariaat-Generaal Benelux Unie, Brussel 2025, p. 23.

Już w 2005 roku, obok Niemiec, Francji, Austrii i Szwajcarii, występując jako jeden podmiot, weszły również w skład Pięciostronnego Forum Energetycznego (Penta), działającego w kierunku poprawy integracji rynków energii państw uczestniczących oraz wzmocnienia bezpieczeństwa dostaw³⁰. Kluczowe miejsce w ponadregionalnych inicjatywach zajmuje Morze Północne, a Beneluks podejmuje się bliskiej współpracy z pozostałymi państwami leżącymi w obszarze tego akwenu już od 2010 roku. Wówczas to powołany do życia został projekt *The North Seas Countries' Offshore Grid Initiative* (NSCOGI), zakładający opracowanie i potencjalne utworzenie sieci morskiej dla wykorzystania energii odnawialnej³¹. W 2016 roku zdecydowano o zamknięciu projektu i przekształceniu go we Współpracę Energetyczną Morza Północnego, której członkowie zobowiązali się do rozwijania potencjału nadbrzeżnej energii wiatrowej i połączeń między krajami Morza Północnego, jako instrumentu redukcji emisji gazów cieplarnianych i zapewnienia dostępu do energii elektrycznej³². W kwietniu 2022 roku państwa formatu zdecydowały się podnieść współpracę na wyższy poziom, podpisując deklarację z Ostendy oraz stawiając sobie za cel osiągnięcie zdolności produkcji 300 GW energii przy wykorzystaniu nadbrzeżnych elektrowni wiatrowych do 2030 r. (wcześniejszy cel wynosił 120 GW)³³.

Energetyka wodorowa w państwach Beneluxu

Poza ogólną wizją dla Beneluxu, która zostanie zaprezentowana i poddana analizie w dalszych fragmentach, każde z państw wchodzących w skład formatu posiada swoje własne strategie i ambicje w zakresie energetyki wodorowej. Poniżej przedstawione zostały ich najważniejsze założenia, a także przegląd posiadanych zdolności w tej dziedzinie.

Belgia przyjęła swoją pierwszą federalną strategię wodorową w 2021 roku. Na jej mocy rząd dążyć będzie do uczynienia z państwa głównego *hubu* tranzytowego

³⁰ *A Toolbox for Regional Energy Cooperation. Regional Steps towards an Energy Union*, General Secretariat of the Benelux Union, Brussels 10.2016., s. 9.

³¹ *The North Seas Countries' Offshore Grid Initiative*, European Commission, [online:] <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/north-seas-countries-offshore-grid-initiative-nscogi> [dostęp: 09.04.2025].

³² *Political Declaration on Energy cooperation between the North Seas Countries*, Luxembourg 2016, [online:] https://www.benelux.int/files/5916/4741/4954/NSEC_political_declaration_2016_signed.pdf [dostęp: 09.04.2025].

³³ *Ostend Declaration of Energy Ministers on the North Seas as Europe's Green Power Plant*, oficjalna strona internetowa rządu Królestwa Niderlandów, [online:] <https://www.government.nl/documents/diplomatic-statements/2023/04/24/ostend-declaration-on-the-north-sea-as-europes-green-power-plant> [dostęp: 09.04.2025].

dla zielonego wodoru, co ma wiązać się ze zdolnością importu od 20 TWh cząstek wodoru w 2030 roku, do aż 200-350 TWh w 2050 roku, importowanych poprzez europejską infrastrukturę rurociągową z północnej i południowej Europy, bądź też dostarczanych na statkach do belgijskich portów³⁴. Belgia planuje osiągnąć poziom przynajmniej 150 MW zdolności elektrolizy do 2026 roku, jednak wskazuje się jednocześnie, że możliwości produkcyjne pozostaną najprawdopodobniej ograniczone³⁵. Kluczową rolę w belgijskich planach odgrywać ma port Antwerpia-Brugia (w tym terminal LNG w Zeebrugge), gdzie sukcesywnie rozwijane jest zaplecze dla przechowywania surowca (możliwość przekształcenia istniejących instalacji dla amoniaku i metanolu), a także planowana sieć rurociągów o długości 150 km, łącząca port z głównymi centrami przemysłowymi w Belgii i państwach sąsiednich³⁶.

Realizacja strategii wodorowej ma opierać się na czterech filarach, obejmujących rozwijanie centrum importowo-tranzytowego, działania na rzecz rozwoju technologii wodorowych (m.in. w ramach inwestycji w laboratorium testowe VKHyLab oraz zwolnienia elektrolizy z akcyzy na energię), tworzenie rynku wodoru (połączenie z partnerami w regionie utworzenie nowych ram regulacyjnych i dla standardów certyfikacji oraz handlu), a także szeroką współpracę z rządami regionalnymi, instytucjami badawczymi, przedsiębiorstwami i partnerami pozaeuropejskimi (szczególnie Omanem i Namibią)³⁷. Zgodnie z informacjami przedstawionymi na stronie Federalnego Ministerstwa Gospodarki, Belgia rozpoczęła już realizację większości zadań przewidzianych dla każdego z filarów, w tym zawierania porozumień z potencjalnymi dostawcami surowca, uruchomieniem większości funduszy na rzecz badań w zakresie energetyki wodorowej, czy konsultacji społecznych w kontekście utworzenia nowych ram prawnych³⁸. Belgijski rząd federalny planuje przeznaczyć rocznie ok 20-30 mln euro na projekty związane z produkcją, transportem i magazynowaniem wodoru i jego pochodnych, korzystając z funduszu pokrywającego wydatki na transformację energetyczną.

Holandia, podobnie jak jej sąsiad, stawia sobie za cel przekształcenie się w europejski hub dla energetyki wodorowej, wykorzystując posiadaną już infrastrukturę (m.in. terminal LNG w Eemshaven) oraz poprzez inwestycje w nowe projekty. Za szczególne atuty Holandii uznaje się korzystne warunki geograficzne

³⁴ *Vision and strategy Hydrogen*, Brussels 2022, s. 6.

³⁵ *Belgium 2022. Energy Policy Review*, International Energy Agency, 2022, s. 29.

³⁶ *Belgium as a hydrogen importhub. Roadmap towards 2030 and beyond*, COLOFON 2023, s. 31.

³⁷ *Vision and strategy*, *op cit*, *passim*.

³⁸ *Belgian federal Hydrogen Strategy*, FPS Economy, [online:] <https://economie.fgov.be/en/themes/energy/sources-and-carriers-energy/hydrogen/belgian-federal-hydrogen> [dostęp: 09.04.2025].

i infrastrukturalne (np. porty), które mogą zapewnić Holandii pozycję lidera europejskiego rynku wodorowego. W opublikowanej w 2020 roku strategii Rząd holenderski planuje osiągnąć zdolność wytworzenia ok. 3-4 GW zielonego wodoru do 2030 roku, który to miałby być wykorzystywany przede wszystkim w ramach transportu oraz ogrzewania³⁹. Wskazuje się, że narodowy przemysł zużywa obecnie aż 180 PJ wodoru rocznie, co daje Holandii drugie miejsce w UE⁴⁰.

Produkcja wodoru odbywać się ma przy szczególnym wykorzystaniu energetyki wiatrowej jako głównego źródła zasilania, odchodząc od wykorzystania w tym procesie gazu ziemnego. Zaletą dostrzeganą w zakresie istniejącego zaplecza jest gęsta infrastruktura gazociągowa, którą planuje się przekształcić w taki sposób, aby miała zdolności dla przesyłu wodoru⁴¹, przy podkreśleniu, że krajowa sieć transportowa powinna jednocześnie łączyć klastry przemysłowe i porty. Pod względem zdolności magazynowych Holandia chce osiągnąć zdolność w granicach 750-1000 GWh do 2030 roku⁴².

Rząd zgodził się przeznaczyć 7.5 mld euro na inicjatywy wodorowe w latach 2023-2030, oferując również dodatkowe finansowanie nie tylko dla wstępnego wdrożenia projektu, ale również jego uruchomienia i pierwszych lat działania⁴³, utworzono również Narodowy Program Wodorowy (nid. *Nationaal Waterstof Programma*), na rzecz koordynacji wszystkich działań podejmowanych w tym zakresie. Zgodnie z założeniami strategicznymi, wodór do Holandii ma być importowany w formie ciekłej i gazowej, a także amoniaku i metanolu, przede wszystkim z państw Bliskiego Wschodu oraz Ameryki Północnej (w tym obszarze zawierane są już pierwsze umowy). W Holandii realizowane są już także wstępne inicjatywy związane z energetyką wodorową, głównie we współpracy z lokalnymi firmami, koncernami oraz ośrodkami badawczymi. W tym miejscu wskazać można na takie projekty jak Hydrogen 1, wdrażany wspólnie z Shell i zakładający budowę elektrolizera podłączonego do nadbrzeżnej farmy wiatrowej Hollandse Kust o mocy 200 MW, czy OranjeWind, który dąży do zintegrowania nadbrzeżnej farmy wiatrowej o mocy 795 MW z nową siecią elektrolizerów⁴⁴. W 2023 roku Holandia rozpoczęła również budowę pierwszych 30 km planowanej sieci

³⁹ *Government Strategy on Hydrogen*, Government of the Netherlands, the Hague 2020, s. 7.

⁴⁰ *Hydrogen Roadmap for the Netherlands*, Nationaal Waterstof Programma, The Hague 2024, s. 12.

⁴¹ *Excelling in Hydrogen*. Dutch technology for a climate-neutral world, Netherlands Enterprise Agency, The Hague 2022, s. 8.

⁴² *Hydrogen Roadmap*, op.cit. s. 11.

⁴³ *Energy Policy Review: The Netherlands*, International Energy Agency 2024, s. 58

⁴⁴ *Ibidem*, p. 57.

rurociągów, która ma połączyć port w Rotterdamie z rafinerią Shell w Pernis⁴⁵.

Działania Luksemburga na polu energetyki wodorowej są póki co najmniej zaawansowane spośród trójki państw Beneluksu, a kraj stawia głównie na współpracę międzynarodową. Zgodnie ze strategią wydaną w 2021 roku, rząd Luksemburga dąży przede wszystkim do wykorzystania istniejącej infrastruktury dla transportu wodoru (zakładając partnerstwa w państwach regionu) oraz badań nad nowymi technologiami, pozwalającymi na jego zrównoważoną produkcję i magazynowanie. Jak podkreśla dokument, całkowite zapotrzebowanie Luksemburga na wodór i jego pochodne wynosi rocznie ok 4-10 TWh⁴⁶.

Współpraca państw Beneluksu w zakresie wodoru

Aktualnie najbardziej namacalnym fundamentem dla rodzącej się współpracy w dziedzinie energetyki wodorowej w ramach Unii Beneluksu jest program H2Benelux, koncentrujący się na wykorzystaniu wodoru w transporcie drogowym oraz wchodzący w skład szerszej mechanizmu unijnego *Connecting Europe Facility*. Zgodnie z zamierzeniami podmiotów realizujących projekt, planuje się utworzenie ośmiu stacji tankowania wodoru wzdłuż sieci transeuropejskich korytarzy transportowych na terenie państw Beneluksu, a także promocję transportu opartego na wodorze⁴⁷. Warto jednak podkreślić, że wspólne ambicje Belgii, Holandii i Luksemburga nie ograniczają się do jednego projektu, a w przyszłości planuje się realizację szerzej zakrojonych inicjatyw.

Podstawą dla zrozumienia planów Unii Beneluksu jest wydane w 2023 roku przez Sekretariat ugrupowania studium dotyczące zamiarów budowy zintegrowanego, bezbarierowego rynku transgranicznego wodoru, stanowiącego również kluczowy krok na drodze osiągnięcia celu zerowej emisyjności. Państwa Beneluksu pragną nie tylko działać jako lider unijnych regulacji związanych z importem i handlem wodorem oraz wykorzystaniem go w różnych gałęziach przemysłu, ale przede wszystkim w kontekście rozbudowy własnej struktury transportowej oraz

⁴⁵ *Construction of Europe's first H2 pipeline system underway in Netherlands*, Hydrogen Europe, 03.11.2023, [online:] <https://hydrogeneurope.eu/construction-of-europes-first-h2-pipeline-system-underway-in-netherlands/> [dostęp: 09.04.2025].

⁴⁶ *Luxembourg, European Hydrogen Observatory*, 19.07.2023, [online:] <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/policies-and-standards/national-strategies/luxembourg> [dostęp: 09.04.2025].

⁴⁷ *Project Information*, H2Benelux, [online:] <https://h2benelux.eu/project-information> [dostęp: 09.04.2025].

tworzenia „dolin wodorowych”⁴⁸. Aktywności na tym polu podejmowane będą we współpracy z państwami ościennymi – Francją i Niemcami, tworząc rozległą, zachodnioeuropejską sieć innowacji wodorowych. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez WaterstofNet (jednego z podmiotów zaangażowanych w realizację partnerstwa wodorowego ugrupowania), Beneluks – wspólnie z regionami sąsiadującymi – jest w stanie pokryć 15% europejskich zdolności produkcji wodoru, 67% możliwości importowych oraz 16% całościowej przestrzeni magazynowej⁴⁹.

Państwa Beneluksu, razem z obszarami sąsiadującymi, posiadają także wysokie zdolności produkcyjne w sektorach stali i chemii (ok. 30% w skali unijnej, obszary wykazujące szczególne zapotrzebowanie na wodór, a także największe szanse na rozwój) oraz rozbudowaną infrastrukturę, w postaci sieci gazociągów oraz dobrze rozwiniętej bazy energii wiatrowej⁵⁰. Co więcej, na terytorium Beneluksu planuje się budowę dziesięciu obiektów stanowiących element unijnego projektu „dolin wodorowych”, koncentrujących się na pokryciu wszystkich etapów zapotrzebowania wodorowego łańcucha wartości (najwięcej tego rodzaju inicjatyw ma zostać zrealizowanych w Holandii)⁵¹. Katalizatorem dla działań Beneluksu ma być ponadto EHB, w szczególności w kontekście zamiarów utworzenia Korytarza C, łączącego państwa basenu Morza Północnego i korzystającego w znacznej mierze z rozwijanej w państwach Beneluksu energii wiatrowej. W ramach europejskiego projektu fundamentalną rolę odegrać mają porty w Rotterdamie i Antwerpii (jako lokalne centra wodorowe), a także planowana infrastruktura łącząca Belgię i Holandię z resztą Europy. Większość z planów w tym zakresie jest już w dalszym stadium zaawansowania – planowania przedprojektowego, lub ostatecznych decyzji inwestycyjnych⁵². W perspektywie krótkoterminowej państwa Beneluksu skoncentrować się chcą w szczególności na kultywowaniu dialogu międzysektorowego na rzecz pozyskania prywatnych partnerów, harmonizacji standardów i uproszczeniu procedur wydawania pozwoleń na nowe projekty, a także edukacji, przy wykorzystaniu zasobów oferowanych przez UE⁵³.

⁴⁸ *Cross-border hydrogen value chain in the Benelux and its neighbouring regions. Identifying and connecting renewable hydrogen demand and supply via the cross-border hydrogen backbone*, General Secretariat of the Benelux Union, Brussels 2023, ss. 8-9.

⁴⁹ *Cross-border hydrogen value chain in the Benelux and its neighbouring regions. Identifying and connecting renewable hydrogen demand and supply via the cross-border hydrogen backbone – summary*, [online:] <https://www.benelux.int/wp-content/uploads/2023/07/Presentation-Benelux-Hydrogen-Study.pdf> [dostęp: 09.04.2025].

⁵⁰ *Cross-border*, op. cit., ss. 17-19

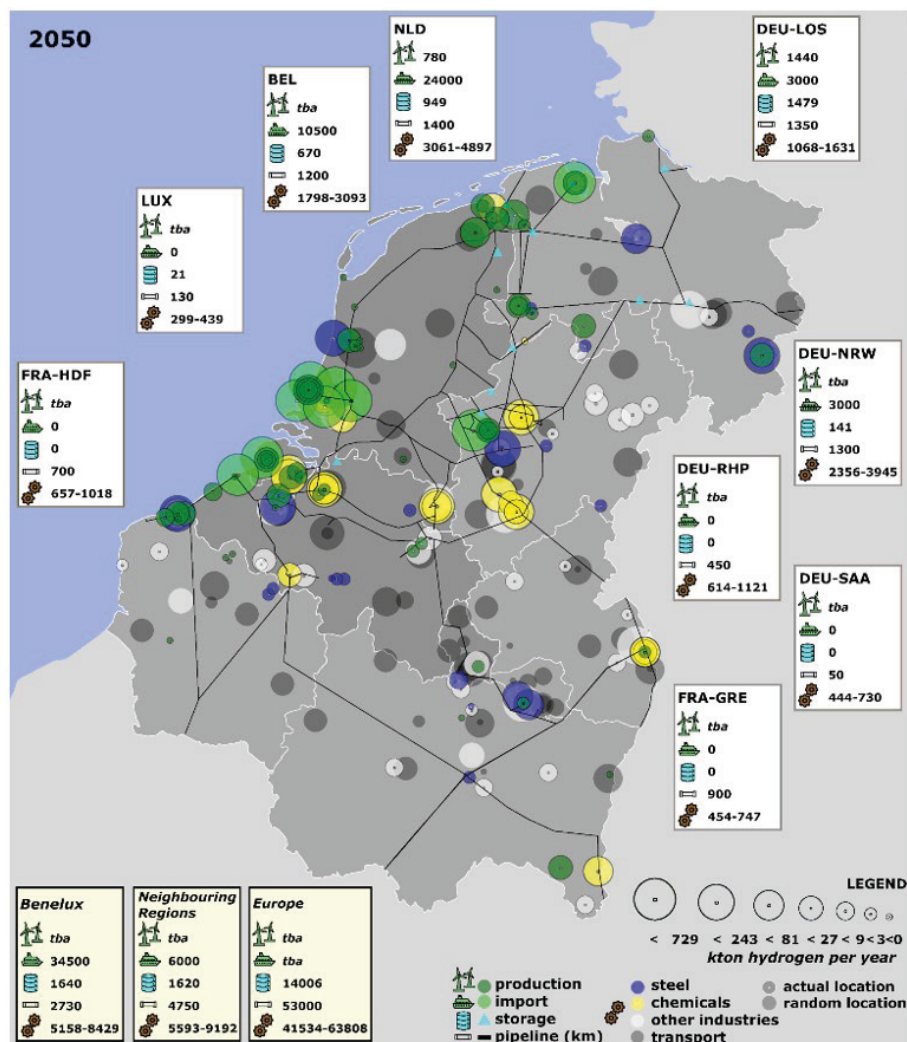
⁵¹ *Hydrogen Valleys, Clean Hydrogen Partnership*, [online:] <https://h2v.eu/hydrogen-valleys> [dostęp: 09.04.2025].

⁵² *European Hydrogen Backbone. Implementation Roadmap*, 11.2023, p. 16.

⁵³ *Cross-border*, op. cit., pp. 9-10.

Szanse i wyzwania

Chociaż współpraca państw Beneluksu w dziedzinie energetyki wodorowej jest wciąż na etapie wstępnym, analiza aktualnych ambicji ugrupowania oraz poszczególnych państw, razem z ich potencjałem i posiadanymi zdolnościami, pozwala na wskazanie kluczowych szans i wyzwań stojących przed Belgią, Holandią i Luksemburgiem.



Rysunek 1. Planowana infrastruktura wodorowa w państwach Beneluksu w perspektywie do 2050 roku.

Źródło: *Cross-border hydrogen value chain in the Benelux and its neighbouring regions. Identifying and connecting renewable hydrogen demand and supply via the cross-border hydrogen backbone*, General Secretariat of the Benelux Union, Brussels 2023, s. 29.

Państwa Beneluxu ulokowane są idealnie w centrum planowanej sieci infrastruktury do transportu wodoru w UE – pomiędzy państwami skandynawskimi, Francją i Niemcami – co daje im wyjątkowe szanse w „wyścigu” o miano europejskiego hubu energetyki wodorowej. Zdecydowanie na korzyść w tym przypadku wpływa również obecność czołowych światowych portów – Antwerpii i Rotterdamu – a także terminali LNG z Zeebrugge i Eemshaven, które będą mogły zostać wykorzystane dla składowania i wymiany handlowej wodorem oraz substancjami pochodnymi. Zaangażowanie państw Beneluxu w programy włączające kraje sąsiadujące, a także udział w EHB, oferują dostęp do unijnego finansowania oraz zagranicznej ekspertyzy i transferu technologii. Unia Beneluxu posiada znaczące doświadczenie w rozwijaniu regionalnych inicjatyw współpracy energetycznej, które wykorzystać może na rzecz promowania inicjatyw związanych z energetyką wodorową, a także oferowania własnej wiedzy i wyników badań, uzyskanych przy pomocy *Benelux Energy Expertise Network*. Korzystając więc umiejętnie z tych zasobów, Unia Beneluxu ma szansę ponownie podjąć rolę europejskiego lidera i pioniera, szczególnie wprowadzając jednolite standardy i plany działania oraz działając na forum całej Wspólnoty. Inicjatywa w tym ostatnim przypadku jest już widoczna m.in. w kontekście aktywności organów odpowiedzialnych za politykę wodorową Belgii i Holandii, które we współpracy ze swoim niemieckim odpowiednikiem wystąpiły do UE domagając instytucji unijnych, domagając się uproszczenia ram prawnych w zakresie inwestycji w energetykę wodorową, stworzenia nowych form wsparcia finansowego dla lokalnych i transeuropejskich inicjatyw oraz wykorzystania europejskiego potencjału na rzecz wzmacniania pozycji Wspólnoty w perspektywie globalnej⁵⁴.

Wydaje się jednak, że aktualnie państwa Beneluxu czekać może o wiele więcej wyzwań. Jak wskazują raporty IEA, zarówno w Belgii, jak i Holandii zauważalne są poważne opóźnienia w zakresie realizacji projektów związanych z energetyką wodorową⁵⁵, które wiązać się mogą ze znaczącym wzrostem kosztów, a co za tym idzie – zmniejszoną odpowiedzialnością i „cichym porzuceniem” części inicjatyw, które w dłuższej perspektywie mogą być nieopłacalne, lub nieefektywne. Pomimo, iż większość z projektów wyszło już poza wstępne plany, żaden z nich nie został wciąż w pełni zrealizowany. Obawy te łączą się z szerszym

⁵⁴ *Belgium, Germany and the Netherlands Call for Decisive Action for a European Hydrogen Market*, Fuel Cells Works, 25.02.2025, [online:] <https://fuelcellsworks.com/2025/02/25/hydrogen/belgium-germany-and-the-netherlands-call-for-decisive-action-for-a-european-hydrogen-market> [dostęp: 09.04.2025].

⁵⁵ *Belgium, op. cit., Netherlands, op. cit.* (IEA).

sceptycyzmem względem czystej energetyki wodorowej, jako wciąż drogiej i – przy współczesnym stanie wiedzy i osiągnięciach – stosunkowo rzadkiej w użyciu.

Dodatkowo, spoglądając na program H2Benelux przez pryzmat dynamicznego rozwoju środków elektrycznego transportu, można wprost wskazać na wątpliwości ogromnej inwestycji w sieć stacji wodorowych, której rentowność jest ściśle powiązana z rozwojem transportu wodorowego w Europie. Przeszkodą pod tym względem będzie więc przede wszystkim utrzymanie entuzjazmu w relacji do boomu wodorowego i stała gotowość elit politycznych do kontynuowania przeznaczania środków i zaangażowania na działania na tym polu. O ile państwa Beneluxu faktycznie mają szansę stać się europejskim centrum transportowo-przesyłowym dla wodoru, o tyle ich zdolności wytwórcze pozostają ograniczone, a pomimo wykorzystania dynamicznie rozwijającej się w regionie energii wiatrowej, udział wodoru w dekarbonizacji i transformacji w kierunku zrównoważonych gospodarek będzie prawdopodobnie niewielki.

Przy niskich zdolnościach samodzielnego wytworzenia wodoru, ambicje państw Beneluxu są w znacznej mierze uzależnione od woli aktorów zewnętrznych, a także ich możliwości dostarczenia niezbędnego surowca – choć poczynione zostały już pierwsze kroki na rzecz zawarcia umów z potencjalnymi dostawcami (szczególnie z Bliskiego Wschodu oraz Ameryk), ryzyko wstrzymania eksportu bądź też prób wykorzystania go w celach wywarcia politycznych wpływów pozostają. Stąd też ocenić należy, że wpływ energetyki wodorowej na wzrost bezpieczeństwa energetycznego Unii Beneluxu pozostanie na niskim poziomie, a państwa te poszukiwać będą alternatywnych metod dostępu do bezpiecznych źródeł energii. W najbliższych latach kluczowym wyzwaniem pozostanie więc „opłacalność” samego projektu, przy konieczności pozyskania dodatkowych środków na jego rozwój, a także przy alternatywnych i potencjalnie bardziej efektywnych w krótkiej perspektywie środkach transformacji energetycznej i utrzymania bezpieczeństwa dostaw.

Podsumowanie

Ambicje państw Beneluxu w zakresie współpracy wodorowej wpisują się w szerszą ideę budowy unijnej sieci energetyki wodorowej, przy szczególnym oparciu o inicjatywy regionalne. Każde z państw ugrupowania rozpoczęło już wdrażanie krajowych strategii na rzecz rozwoju sieci energetyki wodorowej, pojawiły się także pierwsze wspólne inicjatywy i analizy na poczet przyszłych działań. Spoglądając na zestaw szans i wyzwań uznać należy, że choć wyjątkowo ambitny

i mający szansę ponownie ustawić Beneluks w pozycji europejskiego lidera i wyznacznika kluczowych trendów (szczególnie w kontekście aspektów „miękkich” – takich jak regulacje prawne, czy współpraca biznesowo-badawcza), program budowy sieci energetyki wodorowej pozostaje w dużej mierze projektem eksperymentalnym, o niejasnych (przynajmniej w obecnych realiach) perspektywach wykorzystania go dla kluczowego celu dekarbonizacji i transformacji energetycznej, a także zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w regionie oraz całej UE.

Bibliografia

Hydrogen Infrastructure Map, [online:] <https://www.h2inframap.eu/#introduction> [dostęp: 09.04.2025].

Approved IPCEIs in the Hydrogen value chain, European Commission, https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/hydrogen-value-chain_en [dostęp: 09.04.2025].

A Toolbox for Regional Energy Cooperation. Regional Steps towards an Energy Union, General Secretariat of the Benelux Union, Brussels 10.2016.

Belgian federal Hydrogen Strategy, FPS Economy, [online:] <https://economie.fgov.be/en/themes/energy/sources-and-carriers-energy/hydrogen/belgian-federal-hydrogen> [dostęp: 10.04.2025].

Belgium 2022. Energy Policy Review, International Energy Agency, 2022.

Belgium as a hydrogen import hub. Roadmap towards 2030 and beyond, COLOFON 2023.

Belgium, Germany and the Netherlands Call for Decisive Action for a European Hydrogen Market, Fuel Cells Works, 25.02.2025, [online:] <https://fuelcellworks.com/2025/02/25/hydrogen/belgium-germany-and-the-netherlands-call-for-decisive-action-for-a-european-hydrogen-market> [dostęp: 10.04.2025].

Belgium, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/belgium/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-belgium> [dostęp: 09.04.2025].

Benelux: An Energy Transition Hub for Europe, 2018, passim, [online:] <http://www.beneluxbusinessroundtable.org/wp-content/uploads/2018/12/BBR-Energy-White-Paper.pdf> [dostęp: 09.04.2025].

Chmielniak T. et al., *Energetyka wodorowa – podstawowe problemy*, „Polityka Energetyczna” 2017, t. 20, z. 3, s. 55-64.

Construction of Europe's first H2 pipeline system underway in Netherlands, Hydrogen Europe, 03.11.2023, [online:] <https://hydrogeneurope.eu/construction-of-europes-first-h2-pipeline-system-underway-in-netherlands/> [dostęp: 09.04.2025].

Cross-border hydrogen value chain in the Benelux and its neighbouring regions. Identifying and connecting renewable hydrogen demand and supply via the cross-border hydrogen backbone, General Secretariat of the Benelux Union, Brussels 2023.

Cross-border hydrogen value chain in the Benelux and its neighbouring regions. Identifying and connecting renewable hydrogen demand and supply via the cross-border hydrogen backbone – summary, [online:] <https://www.benelux.int/wp-content/uploads/2023/07/Presentation-Benelux-Hydrogen-Study.pdf> [dostęp: 09.04.2025].

Energia ze źródeł odnawialnych, Parlament Europejski, 03.2024, [online:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/70/energia-ze-zrodel-odnawialnych> [dostęp: 09.04.2025].

Energy Policy Review: The Netherlands, International Energy Agency 2024.

European Hydrogen Backbone grows to meet REPowerEU's 2030 hydrogen targets, European Hydrogen Initiative, [online:] <https://ehb.eu/newsitem/european-hydrogen-backbone-grows-to-meet-repower-eu-s-2030-hydrogen-targets> [dostęp: 09.04.2025].

European Hydrogen Backbone. Implementation Roadmap, 11.2023.

Excelling in Hydrogen. Dutch technology for a climate-neutral world, Netherlands Enterprise Agency, The Hague 2022.

Gemeenschappelijk Werkprogramma 2025-2028, Secretariaat-Generaal Benelux Unie, Brussel 2025.

Global Hydrogen Review 2024, International Energy Agency 2024.

Government Strategy on Hydrogen, Government of the Netherlands, the Hague 2020.

Hancock A., *EU hydrogen targets are 'unrealistic', says audit body*, Financial Times, 17.07.2024, [online:] <https://www.ft.com/content/6ea87a1c-1413-4b08-a953-a33dc729dd3c> [dostęp: 09.04.2025].

Hydrogen Roadmap for the Netherlands, Nationall Waterstof Programma, The Hague 2024.

Hydrogen Valleys, Clean Hydrogen Partnership, [online:] <https://h2v.eu/hydrogen-valleys> [dostęp: 09.04.2025].

Jaarverslag 2023. Grensverleggend Samenwerken, Secretariaat-General Benelux Unie, Brussel 2024.

Komisja Europejska (2019), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład*, COM(2019) 640 final, Bruksela, 11.12.2019.

Komisja Europejska (2020), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu*, COM(2020) 301 final, Bruksela, 8.7.2020.

Luxembourg, European Hydrogen Observatory, 19.07.2023, [online:] <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/policies-and-standards/national-strategies/luxembourg> [dostęp: 09.04.2025].

Luxembourg, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/luxembourg> [dostęp: 09.04.2025].

Ostend Declaration of Energy Ministers on the North Seas as Europe's Green Power Plant, oficjalna strona internetowa rządu Królestwa Niderlandów, [online:] <https://www.government.nl/documents/diplomatic-statements/2023/04/24/ostend-declaration-on-the-north-sea-as-europes-green-power-plant> [dostęp: 09.04.2025].

Political Declaration on Energy cooperation between the North Seas Countries, Luxembourg 2016, [online:] https://www.benelux.int/files/5916/4741/4954/NSEC_political_declaration_2016_signed.pdf. [dostęp: 09.04.2025].

Project Information, H2Benelux, [online:] <https://h2benelux.eu/project-information> [dostęp: 09.04.2025].

Regional policies for promoting green Hydrogen, Interreg Europe, 02.2023, [online:] https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/good_practices/2023-02-10%20PolicyBrief_Hydrogen%20%281%29.pdf [dostęp: 09.04.2025].

Rosen M.A., Koohi-Fayegh S., *The prospects for hydrogen as an energy carrier: an overview of hydrogen energy and hydrogen energy systems*, „Energy, Ecology, Environment” 2016, vol. 1, ss. 10-29.

Rozansky R., *Europe Gas Tracker 2025: Hydrogen edition*, Global Energy Monitor, 01.2025.

Szpyrka M., *Europejska infrastruktura wodorowa na wątych fundamentach – czy to nowa pułapka gazowa?*, Euractiv.pl, 31.01.2025, [online:] <https://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/europejska-infrastruktura-wodorowa-na-watlych-fundamentach-czy-to-nowa-pulapka-gazowa/> [dostęp: 09.04.2025].

The Future of Hydrogen. Seizing today's opportunities, International Energy Agency, 06.2019, ss. 23-24.

The History of Benelux Union, oficjalna strona internetowa Unii Beneluksu, [online:] <https://www.benelux.int/en/information-for-citizens/benelux-union/about-us/history/> [dostęp: 09.04.2025].

The Netherlands, International Energy Agency, [online:] <https://www.iea.org/countries/the-netherlands/energy-mix#what-is-the-role-of-energy-transformation-in-the-netherlands> [dostęp: 09.04.2025].

The North Seas Countries' Offshore Grid Initiative, European Commission, [online:] <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/north-seas-countries-offshore-grid-initiative-nscogi> [dostęp: 09.04.2025].

Traite portant revision..., [online:] <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2009/06/04/n1/jo> [dostęp: 09.04.2025].

Vision and strategy Hydrogen, Brussels 2022.

BENELUX COOPERATION IN HYDROGEN ENERGY – CURRENT STATUS, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Abstract: *The article focuses on outlining the current strategies for the development of hydrogen energy in the countries of the Benelux Union (Belgium, the Netherlands, Luxembourg), as well as the main opportunities and challenges ahead. Looking at the experience of the Benelux countries so far in terms of energy cooperation, as well as the grouping's role in European integration, it concludes that the ambitious plans and resources at its disposal give it the opportunity to become one of the pioneers of European hydrogen energy (especially in the area of transport and storage, as well as promoting a new regulatory framework).*

Key words: *hydrogen Energy, hydrogen, European Union, Benelux, Belgium, Netherlands, Luxembourg*

CHIŃSKO-INDYJSKI SPÓR O RZEKĘ BRAHMAPUTRA A BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE REGIONU

***Streszczenie:** Celem artykułu jest omówienie wpływu chińsko-indyjskiego sporu o rzekę Brahmaputra na lokalne bezpieczeństwo energetyczne. W pierwszej części omówione zostają informacje geograficzne odnośnie samej rzeki wraz z jej potencjałem hydroenergetycznym. Następnie przedstawione zostają najważniejsze wydarzenia dotyczące samego sporu. Artykuł zostaje zwieńczony oceną zagrożeń jakie mogą wyniknąć z dalszej rywalizacji między krajami o kontrolę nad rzeką Brahmaputra.*

***Słowa kluczowe:** stosunki indyjsko-chińskie, bezpieczeństwo energetyczne, hydropolityka, Brahmaputra.*

Rzeka Brahmaputra

Rzeka Brahmaputra ma swoje źródła w masie lodowcowej Chemayungdung znajdującej się w położonym w południowym Tybecie pasmie górskim Kailash. Na długości 1995 kilometrów przepływa przez terytorium Chin, na długości 983 kilometrów przez indyjskie stany Arunachal Pradesh i Assam oraz na długości 230 kilometrów przez Bangladesz po czym wpada do Gangesu. Dorzecze Brahmaputry jest jednym z największych na świecie i rozciąga się na obszarze 573,000 km² i obejmuje także Bhutan. Niemal w połowie (44%) obejmuje ono obszary trawiaste a oprócz tego jego zauważalną część obejmują lasy (14,5%), tereny rolnicze (14%), czy też tereny objęte lodem i śniegiem (11 %). W dorzeczu Brahmaputry podejmowano ostatnimi latami liczne inicjatywy hydrologiczne których

¹ numer ORCID: 0009-0006-2144-6759, Forum Młodych Dyplomatów Przedstawicielstwo Regionalne w Poznaniu

liczba szacowana jest na około 30. Tamy te niezależnie od swoich rozmiarów mogą mieć negatywny wpływ na lokalne społeczności, środowisko naturalne czy bezpieczeństwo żywnościowe².

Zarówno w kategoriach długości jak i przepływu wody Brahmaputra jest jedną z największych rzek zarówno w Indiach jak i w Chinach. W przypadku Indii rzeka ta wraz z jej dopływami jest bardzo ważna dla przetrwania północno-wschodniego regionu kraju wraz z jego mieszkańcami. Ze względu jednak na specyficzną topografię terenu dorzecza, regularnie występujące niszczycielskie powodzie są w okresie letnim jednym z głównych wyzwań dla mieszkańców stanów Arunachal Pradesh i Assam. Pomimo tego, że Brahmaputra jest w tych stanach przyczyną wielu zniszczeń to przyczynia się też do poprawy jakości ekosystemu i lokalnego rolnictwa³.

Rzeka ma także ogromny potencjał do wytwarzania energii odnawialnej ze źródeł hydrologicznych. Po stronie indyjskiej przykładami takich projektów są Kopili Hydel w stanie Assam czy też elektrownia Ranganadi w stanie Arunachal Pradesh. Inwestycje na obszarze rzeki i kontrola nad nią są potrzebne Indiom ze względu na ich cele rozwojowe i kwestie bezpieczeństwa. Chiny podejmują się podobnych przedsięwzięć czego przykładem jest zaporą Zanghmu dzięki któremu zapewniają sobie lepszą kontrolę nad obszarem Tybetu. Oprócz tego chińscy eksperci ds. Gospodarki wodnej otwierają publikują plany co do przekierowywania wód rzek takich jak Brahmaputra co wskazuje na dążenia Chin do osiągnięcia pozycji hegemonicznej na tym obszarze⁴. Korzyści i koszty wynikające z rozwoju hydroenergetyki w północno-wschodniej części Indii nie zawsze rozkładają się jednak równomiernie pośród całej populacji. Przykładowo poszkodowana w ten sposób jest populacja stanu Assam która odczuwa społeczne i środowiskowe koszty rozwoju energetyki wodnej. Tamy potęgują również negatywne skutki zmian klimatycznych oddziałujące na społeczności mieszkające w dole biegu rzeki⁵.

² W. Palash, S.R. Bajracharya, A.B. Shrestha, S. Wahid, M.S. Hossain, T.K. Mogumder, L.C. Mazumder, *Climate Change Impacts on the Hydrology of the Brahmaputra River Basin*, „Climate” 2023, nr 11(1), s. 18.

³ C. Rampini, *Environmental and Climate Justice along the Brahmaputra River in Northeast India*, „Lessons in Conservation” 2017, nr 7, s. 24–35.

⁴ Rahman M., *Geopolitics of Sino-Indian Transboundary Water Management in the Yarlung Tsangpo and the Brahmaputra*, „Mondes en développement” 2017, nr 177.

⁵ C. Rampini, *Environmental and Climate Justice...*, s. 30.

Przebieg sporu

Kwestia rzeki Brahmaputra jest od wielu lat ważnym elementem wzajemnych relacji między Chinami a Indiami. Podobnie jak w wypadku sporów granicznych między tymi krajami, genezy tego konfliktu można doszukiwać się jeszcze w czasach kolonialnych. Po podziale kontynentu między nowe, niepodległe państwa kwestia wód była przyczyną licznych sporów politycznych. Wiele z nich udało się zażegnać czego wynikiem był Traktat o wodach Gangesu czy Traktat o wodach Indusu⁶.

W roku 2002 oba kraje podpisały Protokół Ustaleń dotyczący wymiany danych hydrologicznych, który był odnawiany w latach 2008 i 2014. Porozumienie okazało się jednak nieefektywne, czego jedną z konsekwencji stany Arunachal Pradesh i Assam zostały mocno dotknięte powodziami w 2017 roku, wskutek których śmierć poniosło kilkadziesiąt osób a kolejne 50.000 musiało zostać ewakuowane. Sytuacja ta była częściowo spowodowana kryzysem granicznym w Doklam który w wielu aspektach pogorszył współpracę chińsko-indyjską⁷.

Chiny przez lata nie ukrywały swoich planów co do zmiany biegu rzeki Brahmaputra. Indyjskie niepokoje związane z chińskimi ambicjami doprowadziły do tego, że zagadnienie to zostało poruszone na najwyższym szczeblu dyplomatycznym. W roku 2003 podczas swojej wizyty w Chinach temat ten podjął premier Indii Atal Bihari Vajpayee przedstawiając obawy swojego kraju. Strona Chińska zaprzeczyła planowaniu tego rodzaju projektów pomimo tego, że plany co do zmiany biegu rzeki Brahmaputra były oczywiste⁸.

W roku 2010 Chiny jednostronnie ogłosiły projekt wybudowania na rzece wielkiej tamy. W kwietniu podczas wizyty w Pekinie indyjski minister spraw zagranicznych S.M. Kriszna został poinformowany przez chińskie władze o dokładnym miejscu wybudowania tamy którym okazało się tybetańskie Zangmu. Chińczycy zapewniali jednocześnie, że budowa tamy nie spowoduje niedoborów wody na obszarze kontrolowanym przez Indie. Pomimo prośb ze strony indyjskiej, dalsze informacje o budowie zostały podane do wiadomości publicznej dopiero w roku 2013 w ramach ogłoszenia przez Chiny 5-letniego planu energetycznego. Plan ten zawierał propozycje wybudowania kolejnych 3 średniej wielkości

⁶ A. Bala, *South Asian Water Conflict*, South Asia Journal, [online] <https://southasiajournal.net/south-asian-water-conflict/> [dostęp: 21.02.2025].

⁷ B.J. Deka, *Hydro-Politics Between India And China: The 'Brahma-Hypothesis' And Securing The Brahmaputra*, „Asian Affairs” 2021, nr 52(2), s. 327–343.

⁸ M. Rahman, *Geopolitics of Sino-Indian Transboundary Water Management in the Yarlung Tsangpo and the Brahmaputra*, „Mondes en développement” 2017, nr 177, s. 63–77.

tam w regionie przez co spowodował zdecydowany protest władz indyjskich. Argumentowały one, że całe przedsięwzięcie zostało przygotowane bez konsultacji z Indiami, które jako państwo leżące w dolnym biegu rzeki są pełnoprawnym użytkownikiem wód z rzeki Brahmaputra. Temat ten został poruszony w marcu tego samego roku podczas spotkania między premierem Indii Manmohanem Singhem a nowowybranym prezydentem Chin Xi Jinpingiem. W rozmowie chiński przywódca zapewnił, że jest świadom odpowiedzialności jaka spoczywa na nim, a także praw Indii do użytkowania wód rzecznych. Miesiąc później jednak Chiny odrzuciły indyjską propozycję utworzenia nowego mechanizmu negocjacyjnego dotyczącego wód rzeki Brahmaputra⁹.

Cała sytuacja miała również wpływ na sytuację wewnętrzną w Indiach. W 2015 ówczesny główny minister stanu Assam Tarun Gorgoi oskarżył indyjskiego premiera Narendrę Modiego o nieporuszenie kwestii tamy w Zangmu podczas swojej wizyty w Chinach. Jego zdaniem była to "ogromna niesprawiedliwość" względem Assam. Kwestia ta była szczególnie istotna ze względu na utrzymanie legitymizacji rządu centralnego wśród etnicznie zróżnicowanego północno-wschodniego regionu Indii. Władze indyjskie zaczęły być oskarżane o nie reagowanie na jednostronne ruchy ze strony Chin a także o bycie niezdolnym do zabezpieczenia interesów narodowych¹⁰.

Ostatecznie Chiny ogłosiły ukończenie tamy w 2015 roku. Rzecznik chińskiego MSZ Hua Chunying spytany o indyjskie obawy, stwierdził, że jego kraj jest w regularnym kontakcie z Indiami i wzajemny dialog obejmuje także kwestie gospodarki wodnej. Dwa lata wcześniej Indyjska Międzyministerialna Grupa Ekspercka stwierdziła, że w związku z budową tamy konieczne będzie regularne monitorowanie wpływu tamy na poziom wód w dolnym biegu rzeki¹¹.

Podczas kryzysu granicznego w Doklam w roku 2017 Chiny przerwały wysyłanie informacji hydrologicznych stronie indyjskiej. Sytuacja ta została powszechnie powiązana z trwającym na obszarze płaskowyżu kryzysem, w którym doszło do starć między żołnierzami chińskimi i indyjskimi. Pomimo tego Chińczycy twierdzili, że przerwa była spowodowana trwającymi ulepszeniami stacji mierniczych. Po zakończeniu sporu i tymczasowej poprawie w stosunkach

⁹ M. Christopher, *Water Wars: The Brahmaputra River and Sino-Indian Relations*, U.S. Naval War College, CIWAG Case Studies, 2013.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ *China operationalises biggest dam on Brahmaputra in Tibet, India worried*, The Economic Times, [online] <https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/china-operationalises-biggest-dam-on-brahmaputra-in-tibet-india-worried/articleshow/49334904.cms?from=mdr> [dostęp: 14.02.2025].

między obydwojoma krajami współpraca w ramach Protokołu Ustaleń odnośnie rzek transgranicznych została przywrócona. Następnego roku doszło do dwudniowego spotkania w chińskim Hanzhou w którym udział wzięli przedstawiciele indyjskiego ministerstwa zasobów wodnych oraz chińskiego ministerstwa spraw zagranicznych¹².

Na tym jednak nie skończyły się hydroenergetyczne ambicje Chin w tym regionie. W październiku 2020 roku chińskie media państwowe podały informacje o planach co do budowy tamy o mocy 60 gigawatów w Tybetańskim Rejonie Autonomicznym. Pekin ze względu na deklarowany cel osiągnięcia neutralności klimatycznej do roku 2060 postanowił podwoić wysiłki na rzecz rozwoju energetyki wodnej w Tybecie¹³.

Rzeka Brahmaputra (której chińska część jest nazywana przez chińczyków Yarlung Tsangpo) odgrywa istotną rolę w chińskiej transformacji energetycznej. Wskazuje na to między innymi chiński 14. Plan Energetyczny na lata 2021-2025 który przewiduje dalsze inwestycje w energię odnawialną i redukcję emisji dwutlenku węgla. Włączenie projektów hydroenergetycznych do planu spowodowało szeroką wewnętrzną i międzynarodową debatę co do potencjalnego rozpoczęcia przez Chiny budowy supertamy (ang. Mega-dam) w Medog znajdującym się przy w miejscu, gdzie rzeka wykonuje szeroki zakręt przed wpłynięciem do stanu Arunachal Pradesh¹⁴.

Po raz kolejny chińskie projekty hydrologiczne spowodowały niepokój Indii które wyraziły obawy co do potencjalnych nagłych powodzi lub niedoborów wody. Dlatego też władze w Nowym Delhi zaczęły rozważać budowę swojej tamy o mocy 10 Gigawatów która miałaby zniwelować ten negatywny wpływ na indyjski odcinek rzeki Brahmaputra. Obiekt znajdować miałby się we wschodniej części Arunachal Pradesh. Indusi uzasadniali swoje niepokoje faktem, że Chiny planują wybudować tamę na odcinku, w którym rzeka zyskuje znaczną ilość wody. Takie obawy wymienił Sayanangshu Modak będącym jednym z badaczy mające siedzibę w New Delhi think-tanku Observer Research Foundation. Indyjski naukowiec stwierdził również, że region, w którym ma być wybudowana

¹² *China resumes sharing Brahmaputra water flow data with India*, Dialogue Earth, [online] <https://dialogue.earth/en/water/china-resumes-sharing-brahmaputra-water-flow-data-with-india/> [dostęp: 15.02.2025].

¹³ *China to build the world's biggest dam on sacred Tibetan river*, Al Jazeera, [online] <https://www.aljazeera.com/news/2021/2/8/china-to-build-the-worlds-biggest-dam-on-sacred-tibetan-river> [dostęp: 18.02.2025].

¹⁴ G. Donnellon-May, *China's Super Hydropower Dam and Fears of Sino-Indian Water Wars*, The Diplomat, [online] <https://thediplomat.com/2022/12/chinas-super-hydropower-dam-and-fears-of-sino-indian-water-wars/> [dostęp: 18.02.2025].

tama jest niestabilny geologicznie co potencjalnie może utrudnić wykonanie całego projektu¹⁵.

Kolejną odpowiedzią ze strony Indii ma być elektrownia Siang Upper Multipurpose Project (SUMP) wybudowana na rzece Siang będącej dopływem do rzeki Brahmaputra. Według planów ma ona mieć moc 11.000 megawatów a jej zbiornik o pojemności 6 miliardów metrów sześciennych wody ma służyć do regulowania przepływu rzeki i zapewniać dostęp do wody nawet w czasie pory suchej. Inicjatywa ta spotyka się jednak z silnym oporem ze strony lokalnych społeczności. 15 grudnia 2024 roku odbył się protest tysięcy mieszkańców dystryktów Arunachal Pradesh, które mają zostać dotknięte inicjatywą. Protestujący wyrazili swój sprzeciw również poprzez złożenie petycji do rządu centralnego w której sprzeciwiają się dalszej kontynuacji projektu. Opór społeczny trwa już od ogłoszenia budowy SUMP w 2017 roku. Wtedy to liczne organizacje społeczne potępiły projekt określając go jako zbyt pospieszny i nastawiony jedynie na zysk. Pomimo tego rząd Indii nie planuje się wycofać z przygotowanych przedsięwzięć, mając na uwadze chińskie plany wybudowania największej tamy na świecie¹⁶.

Wpływ na bezpieczeństwo energetyczne uczestników sporu

Rzeka Brahmaputra jest z pewnością najważniejszą transgraniczną rzeką przebiegającą przez Indie i Chiny. Wskazują na to nie tylko jej długości i rozmiary rozlewiska, ale także rola jaką odgrywa ona w gospodarce obu krajów. Zważywszy na to, że jest ona zarówno źródłem energii elektrycznej jak i wody, stanowi ona istotny obszar zainteresowania ze strony Chińczyków i Indusów.

Kwestie powiązane z rzeką Brahmaputra oddziałują w znaczący sposób na obecne stosunki chińsko-indyjskie i będą na nie oddziaływały w przyszłości. Do takiego wniosku na podstawie analizy literatury doszedł M.Z. Rahman. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest rosnące zapotrzebowanie chińskiej gospodarki na energię hydroelektryczną. Sam Tybet dysponuje naturalnym potencjałem dla produkcji hydroenergetycznym szacowanym na około 200 milionów kilowatów rocznie. Chińska część rzeki Brahmaputra może z kolei potencjalnie być w stanie wygenerować w ciągu jednego roku 80 milionów kilowatów energii. Działania

¹⁵ *India plans dam on Brahmaputra river against Chinese projects*, Al Jazeera, [online] <https://www.aljazeera.com/news/2020/12/2/india-plans-dam-on-brahmaputra-to-offset-chinese-plans> [dostęp: 18.02.2025].

¹⁶ R. Bhattacharyya, *India's Response to World's Largest Dam in China Faces Local Opposition*, The Diplomat, [online] <https://thediplomat.com/2025/01/indias-response-to-worlds-largest-dam-in-china-faces-local-opposition/> [dostęp: 19.02.2025].

strony chińskiej mogą być przyczyną sporów z sąsiadami również ze względu na postępujące zmiany klimatu i wynikające z nich niedobory wody. Nie jest również pewne czy zasoby Brahmaputry i innych rzek z Płaskowyżu Tybetańskiego będą w stanie wystarczająco zaspokoić potrzeby energetyczne zarówno Chin jak i Indii oraz Bangladeszu. Wszystkie te trzy kraje zmagają się bowiem z niedoborem wody i jej jakością oraz z zarządzaniem wodnymi zasobami¹⁷.

Kwestie dostępności do zasobów wodnych odgrywają szczególną rolę w całym konflikcie. Rzeka jest kluczowym źródłem wody dla Indii oraz Bangladeszu. Źródłem indyjskich obaw jest fakt, że wybudowana przez Chińczyków tama może potencjalnie zakłócić przepływ wody w dół rzeki co w konsekwencji doprowadzi do nagłych powodzi lub niedoborów wody. Jako kraj położony w górnym biegu rzeki Chiny mają możliwość kontrolowania jej przepływu. Zważywszy na to, że Brahmaputra odpowiada za 30% zasobów energetycznych oraz za 40% produkcji hydroenergetycznej Indii, władze tego kraju otwarcie mówią o obawach wynikających z planowanych chińskich działań¹⁸.

Na polityczne i społeczne ryzyko związane z rosnącymi potrzebami chińskiej gospodarki wskazywała już w 2007 roku Elizabeth C. Economy. Chińscy przywódcy byli już wtedy świadomi możliwych szkód jakie mogą zostać wyrządzone środowisku naturalnemu na skutek wzrostu gospodarczego¹⁹. Zagadnienie to jest w przypadku Chin szczególnie ważne zważywszy na deklarację o planowanym osiągnięciu neutralności węglowej do 2060 roku. Aby te ambitne plany mogłyby zostać zrealizowane Chiny muszą zwiększyć ilość energii pozyskiwanej ze źródeł bezemisyjnych. Tak pozyskany prąd mógłby być wykorzystany w elektryfikacji gałęzi przemysłu takich jak motoryzacja²⁰. Dlatego też Brahmaputra ma dla Chin szczególne znaczenie w kontekście dywersyfikacji źródeł energii i zapewnienia sobie geopolitycznego bezpieczeństwa w tym kontekście.

Chińskie projekty hydrologiczne na rzece Brahmaputra mogą mieć również negatywne implikacje dla bezpieczeństwa całego regionu. Wątpliwości te są poruszane między innymi w kontekście zatwierdzenia przez Pekin pod koniec

¹⁷ M.Z. Rahman, *Geopolitics of Sino-Indian Transboundary Water Management in the Yarlung Tsangpo and the Brahmaputra*, „Mondes en développement” 2017, nr 1, s. 63–77.

¹⁸ S. Joshi, *Explained: Why is India Concerned About China's Mega Hydropower Dam on the Brahmaputra*, Oneindia News [online] <https://www.oneindia.com/international/explained-why-is-india-concerned-about-china-s-mega-hydropower-dam-on-the-brahmaputra-4028001.html> [dostęp: 21.02.2025].

¹⁹ E. C. Economy, *The Great Leap Backward?*, Foreign Affairs 2007, [online] <https://www.foreignaffairs.com/articles/asia/2007-09-01/great-leap-backward> [dostęp: 19.02.2025].

²⁰ J. Kamiński, *Co oznacza chińska deklaracja o osiągnięciu neutralności węglowej w 2060 roku?*, Instytut Boyma, [online] <https://instytutboyma.org/pl/co-oznacza-chinska-deklaracja-o-osiagnieciu-neutralnosci-weglowej-w-2060-roku/> [dostęp: 19.02.2025].

2024 roku planów budowy nowej supertamy. Eksperci z Indii i Bangladeszu twierdzą, że tama ma zostać wybudowana w rejonie, w którym grunty są podatne na osunięcia. Jako argument przytaczają przy tym trzęsienie ziemi w Tybecie z początku 2025 roku, w którym zginęło 126 osób. Ponadto Chiny nie udostępniają swoim sąsiadom szczegółów odnośnie projektu, takich jak ocena oddziaływania tamy na środowisko co tylko potęguje ich obawy. Oprócz tego istotna w kontekście bezpieczeństwa jest również znajdująca się niedaleko rzeki silnie zmilitaryzowana granica chińsko-indyjska w stanie Arunachal Pradesh²¹.

Chińskie projekty hydroenergetyczne stanowią potencjalne źródło zagrożeń nie tylko dla Indii, ale też dla Nepalu i Bhutanu. Kraje te, pomimo iż nie znajdują się bezpośrednio w dorzeczu rzeki, są powiązane z jej dopływami i w sposób pośredni mogą doświadczyć zmian w jej przepływie. Ze względu na powiązania regionalnych systemów rzecznych, mogą one uciepnieć na skutek zmian w przepływie rzeki Brahmaputra. Zmiany te mogą mieć wpływ zarówno na dostęp tych krajów do zasobów wodnych jak i podstaw rolnictwa²².

Nie bez znaczenia dla bezpieczeństwa całego regionu pozostają również inne spory rzeczne między sąsiadującymi ze sobą krajami. Najlepszym przykładem jest trwający do czasów obecnych konflikt wokół rzeki Teesta między Indiami a Bangladeszem. Historyczne doświadczenia związane z nim wskazują, że tego rodzaju nieporozumienia między sąsiadami zawsze mają negatywny wpływ na stabilność całego regionu. W takich sytuacjach mieszkańcy okolicznych terenów zostają zagrożeni powodzią i podtopieniami²³.

Nadal należy mieć na uwadze ambitne plany Indii co do budowy tam na rzece Brahmaputra. Celem ich jest między innymi zrównoważenie wpływu chińskich projektów hydroenergetycznych. 4 stycznia 2019 roku Stała Komisja ds. Energii przedstawiła niższej izbie parlamentu indyjskiego raport na temat energetyki wodnej w którym omówiony został jej potencjał i znaczenie w Indiach. Na jego podstawie w marcu tego samego roku Indie ogłosiły, że planują w pełni wykorzystać potencjał energetyki wodnej w słabiej rozwiniętych regionach kraju.

²¹ A. Pasricha, *World's largest dam to be built by China raises concerns in India, Bangladesh*, Voice of America, [online] <https://www.voanews.com/a/world-s-largest-dam-to-be-built-by-china-raises-concerns-in-india-bangladesh/7931076.html> [dostęp: 19.02.2025].

²² D. Adhikari, *The Brahmaputra River: China's Ambitious Project and Its Geopolitical and Environmental Impact on India and Bangladesh*, Actvironment.com, [online] <https://actvironment.com/the-brahmaputra-river-china-project-geopolitical-environmental-impact-india-bangladesh/> [dostęp: 20.02.2025].

²³ A. Bala, *South Asian Water Conflict*, South Asia Journal, [online] <https://southasiajournal.net/south-asian-water-conflict/> [dostęp: 20.02.2025].

Na szczególne uwzględnienie miałyby przy tym zasługiwać północno-wschodnia część Indii²⁴.

Projekty które mają zostać zrealizowane, będą miały również wpływ na wrażliwy ekosystem terenów leżących wokół rzeki Brahmaputra. Samo występowanie topnienia lodowców i innych ekstremalnych zjawisk pogodowych wynikających ze zmian klimatu stwarza zagrożenie, które może być spotęgowane przez budowę tam. Pomimo iż konstrukcje tego rodzaju wspierają rozwój gospodarczy to oddziałują negatywnie na środowisko poprzez erozję gleby, wymieranie gatunków, rozprzestrzenianie się chorób, osadzanie się osadów, zasolenie a także wspomniane wcześniej podtopienia. Oprócz tego doprowadzają do zakłócenia przebiegu rzek czy niszczą lokalne lasy które pochłaniają dwutlenek węgla²⁵.

Podsumowanie

Spór o rzekę Brahmaputra oddziałuje znacząco na bezpieczeństwo energetyczne regionu, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa Chin i Indii. Wskazuje na to przede wszystkim ogromny udział tej rzeki w produkcji hydroenergetycznej obu krajów. Ze względu na to żadna ze stron najprawdopodobniej nie będzie chciała zrezygnować z możliwości rozwoju hydroenergetyki w tym regionie. Spór ma również wpływ na bezpieczeństwo pozostałych krajów regionu, nawet jeżeli Brahmaputra nie przebiega przez ich terytorium.

Dalsze badania nad bezpieczeństwem energetycznym w regionie rzeki Brahmaputra powinny uwzględniać konflikt interesów między Chińską Republiką Ludową a Republiką Indii. Uwaga powinna zostać poświęcona planom rozwojowym obu krajów a także szerszemu kontekstu ich relacji. Stosunki chińsko-indyjskie mają charakter wieloaspektowy a spór o rzekę Brahmaputra potencjalnie może w przyszłości stanowić element pogarszający stosunki między oboma krajami i uniemożliwiający ich dalszą normalizację.

²⁴ D. Adhikari, *The Brahmaputra River: China's Ambitious Project and Its Geopolitical and Environmental Impact on India and Bangladesh*, Actvironment.com, [online] <https://actvironment.com/the-brahmaputra-river-china-project-geopolitical-environmental-impact-india-bangladesh/> [dostęp: 20.02.2025].

²⁵ *Ibidem*.

Bibliografia

Literatura:

Adhikari D., *The Brahmaputra River: China's Ambitious Project and Its Geopolitical and Environmental Impact on India and Bangladesh*, Actvironment.com, [online] <https://actvironment.com/the-brahmaputra-river-china-project-geopolitical-environmental-impact-india-bangladesh/> [dostęp: 20.02.2025].

Bala A., *South Asian Water Conflict*, South Asia Journal, [online] <https://south-asiajournal.net/south-asian-water-conflict/> [dostęp: 20.02.2025].

Bhattacharyya R., *India's Response to World's Largest Dam in China Faces Local Opposition*, The Diplomat, [online] <https://thediplomat.com/2025/01/indias-response-to-worlds-largest-dam-in-china-faces-local-opposition/> [dostęp: 19.02.2025].

Christopher M., *Water Wars: The Brahmaputra River and Sino-Indian Relations*, U.S. Naval War College, CIWAG Case Studies, 2013.

Deka B.J., *Hydro-Politics Between India And China: The 'Brahmahypothesis' And Securing The Brahmaputra*, „Asian Affairs” 2021, nr 52(2).

Donnellon-May G., *China's Super Hydropower Dam and Fears of Sino-Indian Water Wars*, The Diplomat. [online] <https://thediplomat.com/2022/12/chinas-super-hydropower-dam-and-fears-of-sino-indian-water-wars/> [dostęp: 18.02.2025].

Economy E. C., *The Great Leap Backward?*, Foreign Affairs. [online] <https://www.foreignaffairs.com/articles/asia/2007-09-01/great-leap-backward> [dostęp: 19.02.2025].

Joshi S., *Explained: Why is India Concerned About China's Mega Hydropower Dam on the Brahmaputra*, „Oneindia News” 2024, nr 12, [online:] <https://www.oneindia.com/international/explained-why-is-india-concerned-about-china-s-mega-hydropower-dam-on-the-brahmaputra-4028001.html> [dostęp: 21.02.2025].

Kamiński J., *Co oznacza chińska deklaracja o osiągnięciu neutralności węglowej w 2060 roku?*, Instytut Boyma. [online] <https://instytutboyma.org/pl/co-oznacza-chinska-deklaracja-o-osiagnieciu-neutralnosci-weglowej-w-2060-roku/> [dostęp: 19.02.2025].

Palash W., Bajracharya S.R., Shrestha A.B., Wahid S., Hossain M.S., Mogumder T.K., Mazumder L.C., *Climate Change Impacts on the Hydrology of the Brahmaputra River Basin*, „Climate” 2023, nr 11(1).

Pasricha A., *World's largest dam to be built by China raises concerns in India, Bangladesh*, Voice of America, [online] <https://www.voanews.com/a/world-s-largest-dam-to-be-built-by-china-raises-concerns-in-india-bangladesh/7931076.html> [dostęp: 19.02.2025].

Rahman M., *Geopolitics of Sino-Indian Transboundary Water Management in the Yarlung Tsangpo and the Brahmaputra*, „Mondes en développement”, 2017, nr 177.

Rampini C., *Environmental and Climate Justice along the Brahmaputra River in Northeast India*, „Lessons in Conservation” 2017, nr 7, s. 24–35.

Netografia:

China operationalises biggest dam on Brahmaputra in Tibet, India worried, The Economic Times, 2015. [online] <https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/china-operationalises-biggest-dam-on-brahmaputra-in-tibet-india-worried/articleshow/49334904.cms?from=mdr> [dostęp: 14.02.2025].

China resumes sharing Brahmaputra water flow data with India, Dialogue Earth. [online] <https://dialogue.earth/en/water/china-resumes-sharing-brahmaputra-water-flow-data-with-india/> [dostęp: 15.02.2025].

China to build the world's biggest dam on sacred Tibetan river, Al Jazeera, 8 lutego 2021, [online] <https://www.aljazeera.com/news/2021/2/8/china-to-build-the-worlds-biggest-dam-on-sacred-tibetan-river> [dostęp: 18.02.2025].

India plans dam on Brahmaputra river against Chinese projects, Al Jazeera, 2 grudnia 2020. [online] <https://www.aljazeera.com/news/2020/12/2/india-plans-dam-on-brahmaputra-to-offset-chinese-plans> [dostęp: 18.02.2025].

THE SINO-INDIAN DISPUTE OVER THE BRAHMAPUTRA RIVER AND THE REGION'S ENERGY SECURITY

Abstract: *The aim of the article is to discuss the impact of the China-India dispute over the Brahmaputra River on local energy security. The first section covers geographical information about the river itself, along with its hydroelectric potential. Next, the article presents the key events related to the dispute. The article concludes with an assessment of the risks that may arise from the ongoing rivalry between the two countries for control over the Brahmaputra River.*

Keywords: *India-China relations, energy security, hydropolitics, Brahmaputra.*

ZAGROŻENIE ENERGETYCZNE POLSKI W KONTEKŚCIE KONFLIKTU UKRAIŃSKIEGO

Streszczenie: prawa człowieka są uniwersalne i dotyczą wszystkich ludzi bez względu na wszelkie różnice między nami, co zostało podkreślone między innymi w Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka. Pomimo istnienia ram prawnych, takich jak Konwencje Genewskie i Międzynarodowy Trybunał Karny, które mają na celu ochronę ludności cywilnej w strefach konfliktów, niedawne wydarzenia na Ukrainie i w Gazie uwiadamiają ciągłe problemy w egzekwowaniu prawa oraz ochronie najbardziej bezbronnych. Instytucje, takie jak Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża oraz Międzynarodowa Komisja Śledcza, odgrywają kluczowe role w tej ochronie. Wyzwania związane ze skuteczną ochroną cywilów podczas konfliktów zbrojnych nadal istnieją, co wymaga wzmocnienia mechanizmów egzekwowania i odpowiedzialności.

Słowa kluczowe: prawa człowieka, międzynarodowe prawo humanitarne, konflikty zbrojne, ochrona ludności cywilnej, mechanizmy odpowiedzialności.

Wprowadzenie

Prawa człowieka są uniwersalne, oznacza to, że dotyczą one wszystkich ludzi i zawsze, niezależnie od pochodzenia, narodowości, płci, religii lub jakiegokolwiek innego atrybutu². Zostało to podkreślone między innymi w takich aktach prawnych jak Powszechna Deklaracja Praw Człowieka³, która jak sama nazwa wskazuje - deklaruje jedynie to, co mamy, czego podstawą jest przyrodzona nam

¹ Akademia Humanitas w Sosnowcu, numer ORCID: 0009-0006-5473-8950.

² V. Pylypenko, F. Volodymyr, P.B. Pylypshyn, N.M. Radanovych, *Features of legal regulation of human rights in armed conflicts*, „Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine” 2021, s. 43-51.

³ Powszechna Deklaracja Praw Człowieka, rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ 217 A (III) przyjęta i proklamowana w dniu 10 grudnia 1948 r.

godność⁴. Ten znamienity dokument powstał jako reakcja na wydarzenia II wojny światowej w 1949 roku i miał ograniczyć przyszłe cierpienia⁵. Niedługo później wiele innych międzynarodowych konfliktów zbrojnych takich jak te w Iraku, Afganistanie, miały sprawdzić mechanizmy strategiczne kształtowane przez najznamienitsze umysły. Najświeższe konflikty, do których należy wojna w Ukrainie lub sytuacja w strefie Gazy pokazują nam, że ani prawa człowieka, ani prawo humanitarne, które powinno, podobnie jak prawa człowieka chronić cywilów w trakcie konfliktu, nie spełniają w pełni swojego zadania, co na nowo rodzi pytania dotyczące bezpieczeństwa ludności cywilnej w tak niespokojnym czasie.

W artykule przedstawione zostaną mechanizmy ochrony praw człowieka w konfliktach zbrojnych, relacja praw człowieka z prawem humanitarnym oraz konkluzje dotyczące skuteczności przedstawionych metod.

Międzynarodowe prawo humanitarne

Międzynarodowe prawo humanitarne, mimo, że sama nazwa pojawiła się dopiero w latach 70. ubiegłego wieku⁶, bazuje na zakorzenionych i promowanych już od XIX wieku ideach humanitaryzmu i ograniczania cierpienia podczas konfliktów zbrojnych⁷. Stanowi ono zbiór zasad, które ze względów humanitarnych mają na celu ograniczenie skutków konfliktu zbrojnego⁸. Powszechnie nazywane jest "prawem wojny"⁹, gdyż skupia się na faktach i sposobach osiągania celów wojskowych przy jednoczesnym nakładaniu ograniczeń na środki i metody walki. Będąc częścią *ius in bello*, czyli prawa dotyczącego użycia siły, należy odróżnić je od *ius ad bellum*, odsuwając na bok rozważania dotyczące (nie)legalności powstania konfliktu, co reguluje Karta Narodów Zjednoczonych¹⁰. Międzynarodowe prawo humanitarne należy stosować jednakowo przez wszystkie strony

⁴ T. Jurczyk, *Geneza rozwoju praw człowieka*, „Homines Hominibus” 2009, nr 5, s. 29-44.

⁵ Z. Kędzia, *70 lat Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka – pomnik czy żywy dokument?*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2018, nr 2, s. 5-23.

⁶ A. Alexander, *A short history of international humanitarian law*, „European Journal of International Law” 2015, nr 6, s. 109-138.

⁷ M.C. Bassiouni, *The Normative Framework of International Humanitarian Law: Overlaps, Gaps and Ambiguities*, „8 Transnational Law and Contemporary Problems (Transnat'l L & Contemp Probs)” 1998, nr 4, s. 199-200; Ch. Greenwood, *Historical Development and Legal Basis*, „The Handbook of International Humanitarian Law” 2008, nr 6, s. 1-10.

⁸ M. Nils, E. Kuster, *International Humanitarian Law. A comprehensive introduction*, „International Committee of the Red Cross” 2019, nr 3, s. 55.

⁹ R. Bierzanek, J. Symonides, *Prawo międzynarodowe publiczne*, Warszawa 2005, s. 66.

¹⁰ A. Kleczkowska, *Karta Narodów Zjednoczonych jako światowa konstytucja - uwagi z perspektywy zakazu użycia siły*, „Studia Prawnicze” 2016, nr 207.3, s. 7-25; P. Grzebyk, *Ramy prawne użycia siły*, „Bezpieczeństwo Międzynarodowe” 2010, nr 6, s. 120-142.

każdego konfliktu zbrojnego, niezależnie od tego, czy przyczynę konfliktu zbrojnego można uzasadnić¹¹.

Ta gałąź prawa międzynarodowego koncentruje się przede wszystkim na ochronie ludności cywilnej, jeńców wojennych, personelu medycznego i innych osób niestrategicznych w czasie konfliktów zbrojnych.

Konwencje Genewskie i protokoły dodatkowe

Do podstawowego mechanizmu ochrony ludności na gruncie prawa humanitarnego należą Konwencje Genewskie z 1949 roku¹² oraz Protokół dodatkowy I z 1977 roku¹³, które zobowiązują strony konfliktu (A nie tylko państwa-strony konwencji ze względu na status prawa zwyczajowego wielu regulacji¹⁴) do podjęcia koniecznych działań w celu uszanowania tych traktatów. W związku z tym strony zobowiązane są, aby władze oraz wojska stosowały się do reguł Konwencji. Z perspektywy praktycznej oznacza to, że strony konfliktu zbrojnego muszą wydawać rozkazy i instrukcje, aby zapewnić przestrzeganie tych zasad, a także nadzorować ich wdrażanie (Zob. art. 80 protokołów dodatkowych do Konwencji Genewskich). Dowódcy wojskowi ponoszą w tym względzie szczególną odpowiedzialność¹⁵. W ostatecznym rozrachunku jednak każdy żołnierz zaangażowany w konflikt powinien przestrzegać reguł prawa humanitarnego¹⁶.

Wspólny dla Konwencji artykuł 3 reguluje także sytuacje, w których struktury państwowe całkowicie przestały istnieć¹⁷. Na jego mocy zasady dotyczące konfliktów niemiędzynarodowych, tak jak w przypadku konfliktów międzynarodowych, mają zastosowanie do wszystkich osób, biorących bezpośredni udział w działaniach wojennych, zobowiązując je do określonego postępowania.

Państwa na mocy artykułu 80 Protokołu Dodatkowego I zobowiązane są wprowadzić tzw. „środki wykonawcze”, czyli przede wszystkim przepisy

¹¹ Wysoki komisarz Narodów Zjednoczonych do spraw praw człowieka, *International Legal Protection of Human Rights in Armed Conflict*, Genewa 2011, s. 14.

¹² Konwencje o ochronie ofiar wojny, podpisane w Genewie dnia 12 sierpnia 1949 roku (Dz. U. z 1956 r. Nr 38, poz. 171 z późn. zm.).

¹³ Protokoły Dodatkowe dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II), sporządzone w Genewie dnia 8 czerwca 1977 r. (Dz. U. z 1992 r. Nr 41, poz. 175 z późn. zm.).

¹⁴ Artykuł 2 wspólny dla Konwencji Genewskich z 1949 r.

¹⁵ J. A. Williamson, *Some considerations on command responsibility and criminal liability*, „International Review of the Red Cross” 2008, nr 870, s. 303-317.

¹⁶ Międzynarodowy Trybunał Karny dla byłej Jugosławii (MTKJ), Prokurator v. D. Tadic, Decision on the Defence Motion on Jurisdiction (Trial Chamber), 10 sierpnia 1995

¹⁷ Artykuł 3 wspólny dla Konwencji Genewskich z 1949 r.

krajowe zapewniające stosowanie tychże traktatów¹⁸. Krajowe przepisy wykonawcze są niezbędne w przypadku postanowień traktatów, które nie są samowystarczalne i dlatego wymagają aktu ustawodawczego, aby zaczęły obowiązywać¹⁹.

Dodatkowo istnieje mechanizm egzekucyjny, który opiera się na środkach zapobiegawczych i represyjnych w celu zapewnienia przestrzegania tego prawa²⁰. Obowiązek zapłaty odszkodowania za naruszenia międzynarodowego prawa humanitarnego zapisany jest w art. 91 Protokołu I, a nawet już w art. 3 Konwencji haskiej z 1907 r.²¹ Reparacje takie należy rozumieć szerzej — jako zadośćuczynienie i środki (w tym niepieniężne, takie jak przywrócenie uprzedniej sytuacji) oraz gwarancje niepowtórzenia²².

Konwencje Genewskie i Protokoły Dodatkowe zapewniają ochronę prawom ofiar konfliktów zbrojnych. Szczegółowo regulują zasady postępowania w przypadku prowadzenia walk zbrojnych w miastach, chroniąc cywilów między innymi przed atakami obiektów cywilnych oraz zabraniając stosowania w walce metod i środków, które powodują zbędne cierpienie i poważne szkody w środowisku naturalnym. III Konwencja Genewska chroni także jeńców wojennych, ustalając szczegółowe zasady traktowania ich w obozach.

Mimo, że podważa się ich skuteczność do dnia dzisiejszego Konwencje stanowią najważniejszy mechanizm prawa humanitarnego.

Międzynarodowa Komisja ds. Ustalania Faktów

Artykuł 90 Protokołu Dodatkowego I przewidywał utworzenie Międzynarodowej Komisji ds. Ustalania Faktów, która (zgodnie z jego ustaleniami) powołana została w 1991 roku, kiedy co najmniej 20 Państw stron zgodziło się na uznanie jej właściwości²³. Jej kompetencje obejmują badanie faktów, które uznawane są za poważne naruszenia Konwencji i Protokołów dodatkowych „lub

¹⁸ Artykuł 80, *Protokół dodatkowy do konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych*, Genewa, 8 czerwca 1977 r.

¹⁹ T. Pfanner, *Various mechanisms and approaches for implementing international humanitarian law and protecting and assisting war victims*, „International Review of the Red Cross”, 91(874), 2009, s. 279-328.

²⁰ Artykuły 49-45 Konwencji Genewskiej I; art. 50-53 Konwencji Genewskiej II; art. 129-132 Konwencji Genewskiej III; art. 146-149 Konwencji Genewskiej IV i art. 85-89 Protokołu Dodatkowego I.

²¹ L. Zegveld, *Remedies for victims of violations of international humanitarian law*, „International Review of the Red Cross” 2003, nr. 851, s. 497-527.

²² Komisja Prawa Międzynarodowego, *Draft articles on responsibility of states for internationally wrongful acts*, „Yearbook of the International Law Commission” 2001, art. 21.

²³ A. Szpak, *Implementacja międzynarodowego prawa humanitarnego na tle aktualnych naruszeń tego prawa*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2006, nr 4, s. 57.

inne poważne naruszenia” oraz do ułatwiania, poprzez dobre usługi poszanowania przepisów w nich zawartych (art 90^{2c} Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich). Mimo, że Komisja ustala fakty, nie może ona rozstrzygać kwestii prawnych lub sądzić²⁴. Zgodnie z art. 90 ust. 5 Komisja ma obowiązek przedłożyć zainteresowanym stronom raport na temat swoich ustaleń faktycznych, wraz z uznanymi za stosowne zaleceniami (art. 90⁵ Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich).

Chociaż Komisja została powołana w 1991 r., nie została jeszcze uruchomiona i jest mało prawdopodobne, że to się w ogóle stanie, chyba że będzie mogła przeprowadzić dochodzenie samodzielnie lub na wniosek tylko jednej ze stron konfliktu lub na podstawie decyzji innego organu (np. Rada Bezpieczeństwa Organizacji Narodów Zjednoczonych)²⁵.

Mocarstwa opiekuńcze i prawo inicjatywy humanitarnej

Mocarstwa opiekuńcze to neutralne państwa, które, za zgodą stron zaangażowanych w konflikt, są upoważnione do ochrony interesów ich obywateli²⁶. Mechanizm ten opiera się o dwojaką rolę mocarstw opiekuńczych, które po pierwsze mogą prowadzić działania niesienia pomocy i ochrony ofiarom oraz jednocześnie mogą nadzorować wywiązywanie się stron wojujących z ich prawnych zobowiązań. Od zakończenia drugiej wojny światowej system ten był jednak bardzo rzadko stosowany²⁷. Co więcej w wyznaczenie mocarstwa opiekuńczego zaangażowany jest Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża, jako organizacja bezstronna. W artykule 5 Protokołu I do Konwencji Genewskich czytamy, że MKCK „oferuje swoje dobre usługi stronom konfliktu w celu niezwłocznego wyznaczenia Mocarstwa Opiekuńczego, na co Strony konfliktu wyrażą zgodę” (art. 5³ Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich). MKCK jednak stanowi swego rodzaju zamiennik²⁸, w rzeczywistości przejmując zdecydowaną większość zadań powierzonych mocarstwom opiekuńczym.

²⁴ Y. Sandoz et al., *Commentary on the additional protocols: of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*, „International Committee of the Red Cross” 1987, s. 1045.

²⁵ S. Vité, *Les procédures internationales d'établissement des faits dans la mise en œuvre du droit international humanitaire*, „Revue internationale de la Croix-Rouge” 1999, s. 30.

²⁶ Artykuły 8 i 10, Konwencji Genewskich I–III; Artykuły 9 i 11, Konwencji Genewskiej IV.

²⁷ F. Bugnion, *The International Committee of the Red Cross and the Protection of War Victims*, „International Committee of the Red Cross” 2003, s. 860-901; G. Abi Saab, *Les mécanismes de mise en œuvre du droit humanitaire*, „Revue Générale de Droit International Public” 1978, nr 82, s. 103-129.

²⁸ Artykuły 10 Konwencji Genewskich I–III; Artykuł 11 Konwencji Genewskiej IV i artykuł 5(4) Protokołu dodatkowy I.

Jest to związane z prawem inicjatywy humanitarnej, przyznanym MKCK na mocy wspólnego dla Konwencji Genewskich artykułu 3, punkt 2. Zgodnie z tym postanowieniem bezstronna organizacja humanitarna jak Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża może oferować swoje usługi Stronom Konwencji konfliktu²⁹. W praktyce oznacza to, że wyraźnie wyznaczone prawa organizacji w Konwencjach Genewskich rozszerzają się na każdą działalność lub kwestię humanitarną, przez co możliwe jest oferowanie usług w zakresie działań i sytuacjach, które się są przewidziane wyraźnie w Konwencjach i Protokołach Dodatkowych³⁰. Konwencje genewskie zabraniają stronom konfliktu odmawiania takich usług, chyba że strony mogą wykazać, że nie są one potrzebne, a także zabraniają stronom traktowania ofert usług jako ingerencji w ich sprawy wewnętrzne (art. 70 Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich).

Międzynarodowy Trybunał Karny

Międzynarodowe prawo karne i jego stosowanie przez międzynarodowe sądy i trybunały odgrywa coraz większą rolę w interpretacji i egzekwowaniu międzynarodowego prawa humanitarnego oraz w indywidualnej odpowiedzialności karnej za zbrodnie wojenne, a także zbrodnie przeciwko ludzkości i ludobójstwo, często popełniane podczas działań zbrojnych konfliktów. Takie międzynarodowe sądy karne (wśród których najbardziej uniwersalny przykład stanowi Międzynarodowy Trybunał Karny), uzupełniając rolę krajowych systemów wymiaru sprawiedliwości, zajmują się dochodzeniem indywidualnej odpowiedzialności za najpoważniejsze naruszenia międzynarodowego prawa humanitarnego³¹. Prowadzi on dochodzenie tylko wtedy, gdy państwo „nie chce lub rzeczywiście nie jest w stanie przeprowadzić dochodzenia lub ścigania”³².

Międzynarodowy Trybunał Karny stanowi pierwszy stały, międzynarodowy organ sądowiczy i do niedawna stanowił brakujące ogniwo w globalnym systemie prawnym. Wśród jego celów wymienia się przede wszystkim dbałość

²⁹ Art. 9 Konwencji Genewskich I-III; art. 10 Konwencji Genewskiej IV, art. 81 Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich I, art. , art. 18 Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich II.

³⁰ K. Mackintosh, *Poza Czerwonym Krzyżem: Ochrona Niezależnych Organizacji Humanitarnych i Ich Personelu w Międzynarodowym Prawie Humanitarnym*, „Międzynarodowy Przegląd Czerwonego Krzyża” 2007, nr 5, s. 113-130.

³¹ A. Porytała, *Międzynarodowe sądy karne jako instrumenty kontroli przestrzegania fundamentalnych praw człowieka*, „Przegląd Strategiczny”, 2013, s. 145-166

³² Rzymski Statut Międzynarodowego Trybunału Karnego sporządzony w Rzymie dnia 17 lipca 1998 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 78, poz. 708 z późn. zm.), art. 17.

o powszechne poszanowanie praw człowieka i fundamentalnych wolności, jakie przysługują każdemu człowiekowi na świecie³³.

Podstawą funkcjonowania MTK jest Rzymski Statut Międzynarodowego Trybunału Karnego sporządzony w Rzymie w 1998 roku, w którym w artykule 5 znajdziemy spis przestępstw, które objęte są jurysdykcją Trybunału. Są to: zbrodnie ludobójstwa, zbrodnie przeciwko ludzkości, zbrodnie wojenne, zbrodnie agresji³⁴. Dodatkowo powstał dokument Elementy Definicji Zbrodni³⁵, który przedstawia wskazówki co do interpretacji i stosowania przepisów prawa materialnego³⁶.

Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża

Wyjątkowe miejsce w całym systemie stanowi MKCK — Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża. Stanowi on pozarządową organizację humanitarną i ma na celu zapewnienie dobrobytu jednostek bez względu na zróżnicowanie etniczne i kulturowe świata³⁷ oraz złagodzenie ludzkiego cierpienia.

Początków działania MKCK upatruje się w XIX wieku, kiedy to Henry Dunant, ujrawszy okrucieństwo bitwy pod Solferino spisał swoje pomysły na powołanie międzynarodowej służby medycznej, która będzie pomagać poszkodowanym w wyniku walki żołnierzom³⁸. Pomysł ten spotkał się z aprobatą społeczeństwa międzynarodowego, w związku z czym w 1864 r. W Genewie przyjęto projekt konwencji genewskiej o polepszeniu losów rannych w armiach czynnych, która zawierała symbol MKCK — czerwony krzyż na białym tle³⁹.

Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża stanowi jeden z elementów struktury mającej swoje placówki na całym świecie — Międzynarodowego Ruchu Czerwonego Krzyża i Czerwonego. Jego działalność opiera się na 4 Konwencjach Genewskich, w których uregulowano sferę działalności organizacji.

³³ <https://www.unic.un.org/pl/prawa-czlowieka/miedzynarodowy-trybunal-karny---zadania/3155> [dostęp: 12.06.2024].

³⁴ Art. 5(1) pkt. a-d Rzymskiego Statutu MTK.

³⁵ Elements of Crimes, *Official Records of the Assembly of States Parties to the Rome Statute of the International Criminal Court*, New York 2002, s. 38.

³⁶ A. Podkówa, *Międzynarodowy Trybunał Karny jako wypełnienie "luki bezkarności" w prawie międzynarodowym*, „Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Nauki Społeczne” 2018, nr 2, s. 44.

³⁷ W. Stankiewicz, *Rola i zadania Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (MKCK) w systemie ochrony praw człowieka*, „Cywilizacja i Polityka” 2012, nr 5, s. 155-172.

³⁸ E. Latoszek, M. Praczek, *Organizacje międzynarodowe. Założenia, cele, działalność*, Warszawa 2001, s. 556.

³⁹ M. Tabor, [w:] *Mały słownik stosunków międzynarodowych*, G. Michałowska (red.), Warszawa 1997, s. 119.

Komitet posiada stały międzynarodowy mandat do interwencji w sprawie jeńców i jeńców wojennych, rannych i chorych, zwłaszcza ludności cywilnej dotkniętej konfliktem. W czasie pokoju pomaga się także ofiarom klęsk żywiołowych, wypadków i epidemii, propaguje edukację zdrowotną i organizuje krwiodawstwo⁴⁰.

W przypadku konfliktu zbrojnego pierwszym działaniem MKCK jest zadbanie o to, aby rząd państwa, w którym odbywa się konflikt, pamiętał o odpowiedzialności względem ludności cywilnej, chronionej na podstawie Konwencji Genewskich. Z wojnami związane są masowe migracje ludności. Z tego powodu MKCK prowadzi programy, które zapewniają pomoc uchodźcom przez zapewnienie podstawowych potrzeb we współpracy z Biurem Wysokiego Komisarza ONZ ds. Uchodźców⁴¹, pełniąc rolę niezależnego, neutralnego pośrednika. Dodatkowo w związku z wieloma nadużyciami w stosunku do jeńców wojennych, którym także przysługuje ochrona na podstawie Konwencji Genewskich przeprowadza wizytacje w więzieniach i na podstawie informacji zebranych od jeńców udziela pomocy medycznej i socjalnej oraz pomaga w późniejszym odnalezieniu rodziny poprzez Centralne Biuro Poszukiwań (art. 123 III Konwencji Genewskiej).

MKCK skupiając się na tak podstawowych potrzebach jak zapewnienie wody oraz schronienia poszkodowanym konfliktem buduje i odnawia istniejące już placówki medyczne, pomaga w zarządzaniu szpitalami i zapewnia szkolenia dla personelu, wdraża systemy szczepień ochronnych i dostarcza niezbędnych leków i urządzeń⁴².

Organami organizacji są Zgromadzenie — formułujące politykę MKCK i nadzorujące działania Komitetu, Rada Wykonawcza, która odpowiedzialna jest za ogólne prowadzenie spraw oraz Dyrektoriat, który stanowi ciało wykonawcze⁴³.

Kiedy w konflikcie zbrojnym powołane do dbania o przestrzeganie MPH mocarstwa opiekuńcze nie spełniają już dalej swojej funkcji, potrzebne jest wprowadzenie neutralnej organizacji jak MKCK. Ponadto członkami komitetu mogą być jedynie obywatele Szwajcarii, którzy dobierani są w drodze kooptacji. Jest to spowodowane chęcią zapewnienia bezstronności (Szwajcaria jest krajem neutralnym⁴⁴) i tym, że w sytuacji konfliktu tacy członkowie nie mogą powołać się na

⁴⁰ W. Stankiewicz, *Rola i zadania Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (MKCK) w systemie ochrony praw człowieka*, „Cywilizacja i Polityka” 2012, nr 5, s. 155-172.

⁴¹ F. Krill, *ICRC action in aid of refugees*, „International Review of the Red Cross” 1988, nr 1, s. 328-350.

⁴² 25th International Conference of the Red Cross, Geneva, 23-31.10.1986, Resolution 19.

⁴³ Art. 8 i n. Rzymskiego Statutu MTK.

⁴⁴ G. E. Sherman, *The Neutrality of Switzerland*, „American Journal of International Law” 1918, nr 2, s. 780-795.

więzi narodowe w celu wywarcia wpływu na komitet. Reszta pracowników może jednak być innej narodowości⁴⁵.

Relacja międzynarodowego prawa humanitarnego i praw człowieka

Przez wiele lat uważano, że różnica między prawami człowieka a prawem humanitarnym polega na tym, że pierwsze mają zastosowanie w czasie pokoju, a drugie w czasie konfliktu zbrojnego. Rozróżnienie to jednak ocenione zostało przez współczesnych badaczy i specjalistów jako niedokładne. Uzasadniono, że skoro obowiązki w zakresie praw człowieka wynikają z tego, co nieodłączne, nadal są ważne w czasie konfliktu zbrojnego⁴⁶.

Międzynarodowe Prawo Humanitarne stanowi osobny obszar, różny w swoim charakterze od Praw Człowieka. Pomimo różnic w pochodzeniu historycznym i filozoficznym, podejściu do kodyfikacji, zakresie zarówno materii, jak i podmiotu, a także ze względu na to, że ich wdrażanie nadzorują różne instytucje, międzynarodowe prawo humanitarne i prawa człowieka mają wspólny cel, jakim jest ochrona człowieka i ograniczanie cierpienia⁴⁷, rozumiane w przypadku praw człowieka w sposób szeroki – zarówno podczas pokoju jak i w czasie konfliktu zbrojnego (bez znaczenia czy międzynarodowego czy niemiędzynarodowego)⁴⁸. Międzynarodowe Prawo Humanitarne i Prawa Człowieka powinny być wspólnie brane pod uwagę, jako dwie osobne, niewykluczające się gałęzie prawa międzynarodowego⁴⁹. Wiele orzeczeń i opinii doradczych międzynarodowych organów porusza to zagadnienie⁵⁰. W znanej opinii doradczej Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości dotyczącej broni nuklearnej z 1996 roku podkreślono, że ochrona Międzynarodowego Paktu Praw Obywatelskich i Politycznych nie ustaje w czasie wojny. Nawet mimo artykułu 4, na mocy którego niektóre z postanowień paktu mogą zostać wyjątkowo wyłączone na czas sytuacji nadzwyczajnych na szczeblu krajowym, poszanowanie prawa do życia nie stanowi takiego

⁴⁵ W. Stankiewicz, *Rola i zadania Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (MKCK) w systemie ochrony praw człowieka*, „Cywilizacja i Polityka” 2012, nr 5, s. 155-172.

⁴⁶ Wysoki komisarz Narodów Zjednoczonych do spraw praw człowieka, *International Legal Protection of Human Rights in Armed Conflict*, Genewa 2011, s. 17.

⁴⁷ C. Droegge, *The Interplay between International Humanitarian Law and International Human Rights Law in Situations of Armed Conflict*, „Israel Law Review” 2007, s. 310-355.

⁴⁸ Komitet Praw Człowieka Organizacji Narodów Zjednoczonych, *Uwagi Ogólne nr 29: Article 4: Derogations during a State of Emergency*, Genewa 2001, § 3.

⁴⁹ Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Armed Activities in the territory of Congo (Democratic Republic of Congo v. Uganda)* 2005, § 216.

⁵⁰ *Issaieva v. Russia*, no. 57950/00, ECHR 2005-II, § 166; *Varnava et al. v. Turkey*, no. 16064/90, ECHR 2009-IX.

przepisu. Arbitralne pozbawienie życia dotyczy także konfliktów zbrojnych, jednak to, co jest arbitralne, musi zostać ustalone na podstawie *lex specialis* – które w tym przypadku stanowi prawo obowiązujące w konflikcie zbrojnym⁵¹.

W powyższym orzeczeniu wspomniane zostało jedno z niederogowanych praw człowieka, nawet w czasie konfliktu zbrojnego. Mowa tu o prawach, które uznawane są za posiadające specjalny status norm imperatywnych międzynarodowego prawa zwyczajowego (*ius cogens*) i w żadnych okolicznościach nie jest dopuszczalne odstępstwo od nich⁵². Na podstawie Artykułu 4 Międzynarodowego Paktu Praw Obywatelskich i Politycznych, który jest jedynym traktatem międzynarodowym zawierającym klauzule derogacyjne, należą do nich, poza prawem do życia; zakaz tortur oraz niehumanitarnego lub poniżającego traktowania, niewolnictwo lub dyskryminacja ze względu na kolor skóry, płeć lub język⁵³. Znajduje to odzwierciedlenie w stanowisku Komisji Prawa Międzynarodowego dotyczącej odpowiedzialności Państwa, potwierdzonej przez Komitet Praw Człowieka⁵⁴.

Dodatkowo w opinii doradczej z 2004 roku w sprawie *Palestinian Wall* ICJ⁵⁵ poza potwierdzeniem tego, co wspomniane już było w poprzedniej opinii podkreślono, że prawa człowieka to nie tylko prawa obywatelskie lub polityczne, ale też prawo do nauki lub dostępu do kultury, z czego wszystkie mają być chronione w przypadku konfliktu zbrojnego jak i okupacji. Innym przykładem są uwagi ogólne nr 29 (2001)⁵⁶ i 31 (2004)⁵⁷ Wysokiego Komisarza ds. Praw Człowieka, gdzie przypomniano, że Międzynarodowy Pakt Praw Obywatelskich i Politycznych stosowany jest także w sytuacji konfliktów zbrojnych, do których miały zastosowanie zasady międzynarodowego prawa humanitarnego.

Mimo prostoty brzmienia tego typu rozwiązania, wspólne stosowanie prawa praw człowieka oraz prawa humanitarnego tworzy wyzwania i przeszkody. Należą do nich eksterytorialne stosowanie praw człowieka lub po prostu różnice

⁵¹ Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Advisory Opinion on Legality of the Threat of Use of Nuclear Weapons*, "ICJ Reports" 1996, § 25.

⁵² Komisja Prawa Międzynarodowego, *Draft articles on responsibility of states for internationally wrongful acts*, "Yearbook of the International Law Commission" 2001, s. 28.

⁵³ Międzynarodowy Pakt Praw Obywatelskich i Politycznych otwarty do podpisu w Nowym Jorku dnia 19 grudnia 1966 r. (Dz. U. z 1977 r. Nr 38, poz. 167), art. 4(2).

⁵⁴ M. Radajewski, *Derogacja praw i wolności w sytuacjach nadzwyczajnych w międzynarodowych systemach ochrony praw człowieka*, „Międzynarodowa ochrona praw człowieka – współczesne problemy na świecie” 2015, s. 129-141.

⁵⁵ Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Palestinian Wall advisory opinion*, Genewa 2004, § 106.

⁵⁶ Komitet Praw Człowieka Organizacji Narodów Zjednoczonych, *Uwagi Ogólne nr 29: Article 4: Derogations during a State of Emergency*, 2001.

⁵⁷ Komitet Praw Człowieka Organizacji Narodów Zjednoczonych, *Uwagi Ogólne nr 31, The nature of the general legal obligation imposed on States Parties to the Covenant*, 2004.

terminologiczne i koncepcyjne⁵⁸. Zajmując się sytuacjami konfliktu zbrojnego, organy praw człowieka muszą dobrze zaznajomić się z podstawami MPH – i odwrotnie – i w razie potrzeby wykorzystać te zasady jako narzędzie interpretacji.

Prawa Człowieka w konflikcie zbrojnym

Międzynarodowe prawo praw człowieka jest systemem międzynarodowych norm skonstruowanych tak, aby chronić i promować prawa człowieka dla wszystkich ludzi⁵⁹. Znajduje to odzwierciedlenie w Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka i licznych uniwersalnych traktatach takich jak Międzynarodowym Pakcie Praw Gospodarczych, Społecznych i Kulturalnych czy w Międzynarodowym Pakcie Praw Obywatelskich i Politycznych. Do tego uchwały przyjęte przez Zgromadzenie Ogólne, Radę Bezpieczeństwa i Radę Praw Człowieka, orzecznictwo organów traktatowych i raporty przyczyniają się do zapewnienia wskazówek dotyczących norm praw człowieka i ich standardów.

Międzynarodowe organizacje praw człowieka w praktyce mogą jedynie zachęcać do udziału spodnie w konfliktach zbrojnych w celu poszanowania praw człowieka i prawa humanitarnego. Kilka organizacji praw człowieka próbowało to zrobić⁶⁰. Organizacje takie jak Organizacja Narodów Zjednoczonych, a dokładniej jej Zgromadzenie ogólne, Komisja ds Praw Człowieka, Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości i kilka innych organów próbowało wypełnić próżnię, powstałą po niepowodzeniu Rady Bezpieczeństwa.

Podstawowym mechanizmem strategicznym ochrony praw człowieka w konflikcie zbrojnym może być także zapobieganie samym konfliktom⁶¹. Dyplomacja prewencyjna stanowi oczywisty (choć czasem pomijany) przykład podejścia, które może być prowadzone na szczeblu zarówno krajowym jak i międzynarodowym, korzystając z platform takich jak ONZ do zbierania informacji, monitorowania sytuacji i działania, kiedy jest to wymagane⁶².

⁵⁸ N. Lubell, *Challenges in applying human rights law to armed conflict*, „International Review of the Red Cross” 2005, nr 3, s. 737-754.

⁵⁹ Wysoki komisarz Narodów Zjednoczonych do spraw praw człowieka, *International Legal Protection of Human Rights in Armed Conflict*, 2011.

⁶⁰ D. Weissbrodt, *The Role of International Organizations in the Implementation of Human Rights and Humanitarian Law in Situations of Armed Conflict*, „Vanderbilt Journal of Transnational Law” 21” 1988, s. 313-366

⁶¹ R. Dwan, *Armed conflict prevention, management and resolution*, „SIPRI yearbook” 2000, s. 77-134.

⁶² T. Hovet, *United Nations Diplomacy*, „Journal of International Affairs” 1963, s. 29-41.

Organizacja Narodów Zjednoczonych – Mechanizm ochrony praw człowieka

ONZ przoduje w opracowywaniu koncepcji ochrony ludności cywilnej⁶³. W szerokim znaczeniu Organizacja Narodów Zjednoczonych ma dwa mechanizmy ochrony praw człowieka: jeden z nich ustanowiony jest na mocy konwencji praw człowieka, a drugi ustanowiono w ramach Rady Praw Człowieka⁶⁴.

Organy traktatowe Praw Człowieka

Na poziomie uniwersalnym istnieje obecnie dziesięć organów traktatowych zajmujących się konkretnym traktatem dotyczącym praw człowieka⁶⁵. Powiązane są one także z organami praw człowieka utworzonymi na mocy Karty Narodów Zjednoczonych, takimi jak Rada Praw Człowieka, a ich prace są wspierane przez Biuro ds. Wysokiego Komisarza Praw Człowieka.

Każdy organ traktatowy prowadzi aż cztery rodzaje działalności. Pierwszą działalnością, podstawową funkcją, która dotyczy wszystkich organów traktatowych, jest badanie raportów wstępnych/okresowych składanych przez państwa-strony. Monitorowanie wdrażania każdego traktatu odbywa się przede wszystkim poprzez tę analizę. Drugie działanie obejmuje trzy ciała traktatowe, a mianowicie Komitet CERD (Komitet ds. Likwidacji Dyskryminacji Rasowej), Komitet Praw Człowieka i Komitet Przeciwko Torturom, które są upoważnione do rozpatrywania skarg międzypaństwowych. Do chwili obecnej nie było odpowiedniej praktyki dotyczącej prawa do edukacji w skargi międzypaństwowe na mocy tych traktatów. Trzeci i potencjalnie najważniejszy rodzaj działalności organów traktatowych polega na rozpatrywaniu skarg indywidualnych, co jest fakultatywne za zgodą Strony. Czwartym rodzajem działań jest ustalanie faktów na miejscu. Możliwość taką przewidziano np. Dla CEDAW, czyli Komitetu ds. Likwidacji Dyskryminacji Kobiet. Takie organy traktatowe mogą wszcząć własne dochodzenie,

⁶³ S. Kjeksrud, *Protection of civilians in armed conflict: comparing organisational approaches*, New York 2011, s. 41.

⁶⁴ R. Freedman, *New Mechanisms of the UN Human Rights Council*, „Netherlands Quarterly of Human Rights” 2011, s. 289-323.

⁶⁵ Komitet Praw Człowieka (ICCPR); Komisja Praw Gospodarczych, Społecznych i Kulturalnych (ICESCR); Komisja ds. Likwidacji Dyskryminacji Rasowej (CERD); Komisja ds. Likwidacji Dyskryminacji Kobiet (CEDAW); Komitet Przeciwko Torturom (CAT); Podkomitet ds. Zapobiegania Torturom (PO CAT); Komitet Praw Dziecka (CRC); Komisja ds. Pracowników Migrujących (CMW); Komisja Praw Osób Niepełnosprawnych (CRPD); oraz Komisja ds. Wymuszonych Zaginięć (CED).

jeżeli otrzymają wiarygodne informacje wskazujące na poważne lub systematyczne naruszanie praw gwarantowanych przez ich odpowiednie traktaty⁶⁶.

Powszechny Okresowy Przegląd Praw Człowieka

Proces ten obejmuje okresowy przegląd stanu praw człowieka we wszystkich 193 państwach członkowskich ONZ. Działa on na zasadzie mechanizmu wzajemnej ochrony, dzięki czemu możliwa jest wymiana najlepszych praktyk w zakresie praw człowieka na świecie⁶⁷. Zakres przeglądu obejmuje obowiązki, które wynikają z praw człowieka, ale także międzynarodowego prawa humanitarnego. Podstawą przeglądu są trzy źródła: własna ocena państwa, raporty „innych zainteresowanych stron” oraz zestawienie ONZ, opracowane przez OHCHR⁶⁸.

Cała idea bazuje na mechanizmie przewidywania i zapobiegania konfliktom zbrojnym, co wymaga także skutecznego gromadzenia danych oraz analizowania ich w celu wyciągania wniosków. Prawidłowe zrozumienie przyczyn konfliktów, identyfikacja czynników eskalacji oraz ocena potencjalnych konsekwencji pozwala na podejmowanie odpowiednich działań prewencyjnych jeszcze przed wybuchem konfliktu. Na tym polu dużą pracę wykonują także organizacje pozarządowe⁶⁹.

Rada Praw Człowieka ONZ

Procedury specjalne zlecane przez Radę Praw Człowieka ONZ początkowo miały stanowić mechanizm *ad hoc*, ale z czasem przekształciły się w stały mechanizm, jako szybkie i elastyczne metody działania na naruszenia. Każda procedura specjalna funkcjonuje w oparciu o konkretny mandat, jednakże istnieją cechy wspólne dla wszystkich mandatów. Ich podstawowe funkcje można podsumować jako monitorowanie, badanie i raportowanie. Metody pracy Procedur Specjalnych różnią się też merytorycznie od pracy organów traktatowych

⁶⁶ T. Karimova, G. Giacca, S. Casey-Maslen, *United Nations human rights mechanisms and the right to education in insecurity and armed conflict*, „Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights” 2013, nr 2, s. 57.

⁶⁷ M. Półtorak, I. Topa, *Powszechny system ochrony praw człowieka: Podsumowanie dekad*, Warszawa 2018, s. 89.

⁶⁸ T. Karimova, G. Giacca, S. Casey-Maslen, *United Nations human rights mechanisms and the right to education in insecurity and armed conflict*, „Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights” 2013, nr 2, s. 68.

⁶⁹ E. Erken, E. *Non-governmental organisations and national human rights institutions monitoring the execution of Strasbourg judgments: An empirical perspective on Rule 9 communications*, „Human Rights Law Review” 2021, s. 724-751.

ze względu na to, że mogą przeprowadzić dochodzenie z własnej woli. Ich metody pracy obejmują komunikację, pilne apele, wizyty w krajach oraz prace następcze i normatywne⁷⁰.

Rada Bezpieczeństwa

Mając na uwadze szczególną ochronę dzieci wynikającą z ich bezbronności, w 2005 roku Rada Bezpieczeństwa w Rezolucji nr 1612 zwróciła się do Sekretarza Generalnego ONZ o ustanowienie mechanizmu monitorowania i raportowania (MRM), zarządzanego przez krajowe grupy zadaniowe, pod przewodnictwem UNICEF i najwyższego przedstawiciela ONZ w kraju⁷¹. MRM dostarcza informacji na temat sześciu poważnych naruszeń praw dziecka: zabijania lub okaleczania dzieci; werbowania lub wykorzystywania ich przez siły zbrojne lub grupy zbrojne; ataki na szkoły lub szpitale; gwałtów lub innej przemocy seksualnej wobec dzieci; uprowadzenia dzieci; oraz odmowy dostępu humanitarnego⁷².

Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości

Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, stanowiący główny organ sądowy Organizacji Narodów Zjednoczonych⁷³ przyczynia się do wdrażania prawa humanitarnego poprzez swoje orzecznictwo i opinie doradcze. Może zostać powołany do rozstrzygnięcia sporu między państwami odnośnie stosowania międzynarodowego prawa humanitarnego, jeżeli oba państwa przyjęły jurysdykcję Trybunału⁷⁴. Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, poproszony o rozpatrzenie sprawy lub wydanie opinii w sprawie związanej z konfliktem zbrojnym, w sposób naturalny stosuje międzynarodowe prawo humanitarne, ponieważ w przeciwieństwie do wielu innych międzynarodowych organów sądowych może swobodnie odwoływać się do całego obowiązującego prawa międzynarodowego, nie tylko wybrana gałąź lub traktat⁷⁵.

⁷⁰ A. Berger, *Special Rapporteurs of Human Rights Bodies*, „Max Planck Encyclopedia of Public International Law” 2011, s. 37.

⁷¹ UN Security Council Resolution 1612, 2005, §3.

⁷² T. Karimova, G. Giacca, S. Casey-Maslen, *United Nations human rights mechanisms and the right to education in insecurity and armed conflict*, „Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights” 2013, nr 2, s. 20.

⁷³ <https://www.unic.un.org/pl/mts/> [dostęp: 12.06.2024].

⁷⁴ Karta Narodów Zjednoczonych Statut Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości i Porozumienie ustanawiające Komisję Przygotowawczą Narodów Zjednoczonych (Dz. U. z 1947 r. Nr 23, poz. 90 z późn. zm.), rozdział XIV.

⁷⁵ Art. 38(1) Statutu Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości.

Rola Organizacji Pozarządowych

Występujące współcześnie konflikty zbrojne mają zróżnicowany charakter, skalę i intensywność. Każdy jeden z nich wywołuje inną falę naruszeń, a co za tym idzie różnorodne potrzeby humanitarne. W związku z tym różnorodność organizacji pozarządowych, ich różne cele i działania, których się podejmują zwiększa się adekwatność reakcji na powstające problemy⁷⁶.

W trakcie konfliktów zbrojnych organizacje pozarządowe korzystają z wcześniej wspomnianego przeze mnie prawa inicjatywy humanitarnej⁷⁷, przewidzianego nie tylko dla MKCK, ale też dla „każdej innej bezstronnej organizacji humanitarnej”. W takich sytuacjach organizacje pozarządowe często stanowią wypełnienie dla luk pozostawionych przez organizacje międzynarodowe i inne mechanizmy respektowania praw człowieka. Ich działania obejmują pomoc w sytuacjach kryzysowych, podstawową opiekę zdrowotną, pomoc w rozwiązywaniu konfliktów, dbanie o demokrację i pomoc prawną oraz wiele innych, bardziej szczegółowych pól jak edukacja czy rolnictwo.

Niektóre organizacje, takie jak Human Rights Watch lub Amnesty International opowiadają się głównie za poszanowaniem praw człowieka poprzez potępienie ich naruszeń, ale także coraz częściej włączają prawo humanitarne do swoich argumentów, aby zwrócić uwagę na łamanie praw człowieka podczas konfliktów zbrojnych⁷⁸.

Podsumowanie i konkluzje

Międzynarodowe prawo humanitarne, mimo swojego istotnego znaczenia, pozostaje niewystarczającym narzędziem w kontekście konfliktów zbrojnych. Brak centralnego systemu egzekwowania prawa sprawia, że jego skuteczność zależy głównie od dobrej woli i współpracy stron konfliktu. Jednakże, prawo humanitarne stara się zapewnić bezpośrednią ochronę i pomoc ofiarom konfliktów poprzez mechanizmy nadzoru na miejscu.

Nacisk polityczny jest kluczowy dla skutecznego egzekwowania międzynarodowego prawa humanitarnego. Warto zwracać się do państw stron konwencji

⁷⁶ T. Pfanner, *Various mechanisms and approaches for implementing international humanitarian law and protecting and assisting war victims*, „International Review of the Red Cross” 2009, nr 91, s. 874.

⁷⁷ P. Ryfman, *Non-governmental organizations: an indispensable player of humanitarian aid*, „International Review of the Red Cross” 2007, s. 21-45.

⁷⁸ <https://www.amnesty.org/en/what-we-do/armed-conflict/>; <https://www.hrw.org/news/2023/12/22/human-rights-watches-role-conflict-and-crisis> [dostęp: 12.06.2024].

genewskich, aby przypominać im ich obowiązki w zakresie przestrzegania tych zasad. Organizacje międzynarodowe, takie jak Rada Praw Człowieka i Rada Bezpieczeństwa, podejmują działania mające na celu zwiększenie ochrony ludności cywilnej w konfliktach zbrojnych poprzez misje pokojowe oraz wspieranie dostępu do pomocy humanitarnej.

W niektórych przypadkach, nawet użycie środków wojskowych może być konieczne do zapewnienia ochrony ludności cywilnej przed nadmiernym cierpieniem. Jednakże, decyzje podejmowane przez organy polityczne mogą być podatne na wpływy polityczne, co utrudnia zachowanie bezstronności. W rezultacie, konieczne jest dalsze dążenie do wzmocnienia międzynarodowego wsparcia oraz nadzoru nad przestrzeganiem prawa humanitarnego w celu minimalizacji cierpień ludzkich w czasie konfliktów zbrojnych.

W powyższym artykule starałam się wymienić kompleksowo mechanizmy strategiczne, które mają na celu ochronę praw człowieka podczas konfliktów zbrojnych. Trzeba jednak zaznaczyć, że temat ten jest niezwykle rozległy i nie opiera się jedynie na systemach międzynarodowych lub krajowych, ale także regionalnych.

Bibliografia

Literatura:

- Abi Saab G., *Les mécanismes de mise en œuvre du droit humanitaire*, „Revue Générale de Droit International Public” 1978, nr 82.
- Alexander A., *A short history of international humanitarian law*, „European Journal of International Law” 2015, nr 6.
- Bassiouni M.C., *The Normative Framework of International Humanitarian Law: Overlaps, Gaps and Ambiguities*, „8 Transnational Law and Contemporary Problems (Transnat'l L & Contemp Probs)” 1998, nr 4.
- Berger A., *Special Rapporteurs of Human Rights Bodies*, „Max Planck Encyclopedia of Public International Law” 2011.
- Bierzanek R., Symonides J., *Prawo międzynarodowe publiczne*, Warszawa 2005.
- Bugnion F., *The International Committee of the Red Cross and the Protection of War Victims*, „International Committee of the Red Cross” 2003.

Droege C., *The Interplay between International Humanitarian Law and International Human Rights Law in Situations of Armed Conflict*, „Israel Law Review” 2007.

Dwan R., *Armed conflict prevention, management and resolution*, „SIPRI yearbook” 2000.

Elements of Crimes, *Official Records of the Assembly of States Parties to the Rome Statute of the International Criminal Court*, New York 2002.

Erken E., *Non-governmental organisations and national human rights institutions monitoring the execution of Strasbourg judgments: An empirical perspective on Rule 9 communications*, „Human Rights Law Review” 2021.

Freedman R., *New Mechanisms of the UN Human Rights Council*, „Netherlands Quarterly of Human Rights” 2011.

Greenwood Ch., *Historical Development and Legal Basis*, „The Handbook of International Humanitarian Law” 2008, nr 6.

Grzebyk P., *Ramy prawne użycia siły*, „Bezpieczeństwo Międzynarodowe” 2010, nr 6.

Hovet T., *United Nations Diplomacy*, „Journal of International Affairs” 1963.

Jurczyk T., *Geneza rozwoju praw człowieka*, „Homines Hominibus” 2009, nr 5.

Karimova T., Giacca G., Casey-Maslen S., *United Nations human rights mechanisms and the right to education in insecurity and armed conflict*, „Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights” 2013, nr 2.

Kędzia Z., *70 lat Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka – pomnik czy żywy dokument?*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2018, nr 2.

Kjeksrud S., *Protection of civilians in armed conflict: comparing organisational approaches*, New York 2011.

Kleczkowska A., *Karta Narodów Zjednoczonych jako światowa konstytucja - uwagi z perspektywy zakazu użycia siły*, „Studia Prawnicze” 2016, nr 207.3.

Komisja Prawa Międzynarodowego, *Draft articles on responsibility of states for internationally wrongful acts*, „Yearbook of the International Law Commission” 2001.

Komitet Praw Człowieka Organizacji Narodów Zjednoczonych, *Uwagi Ogólne nr 29: Article 4: Derogations during a State of Emergency*, Genewa 2001, § 3.

Krill F., *ICRC action in aid of refugees*, "International Review of the Red Cross" 1988, nr 1.

Latoszek E., M. Praczek, *Organizacje międzynarodowe. Założenia, cele, działalność*, Warszawa 2001.

Lubell N., *Challenges in applying human rights law to armed conflict*, „International Review of the Red Cross” 2005, nr 3.

Mackintosh K., *Poza Czerwonym Krzyżem: Ochrona Niezależnych Organizacji Humanitarnych i Ich Personelu w Międzynarodowym Prawie Humanitarnym*, „Międzynarodowy Przegląd Czerwonego Krzyża” 2007, nr 5.

Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Advisory Opinion on Legality of the Threat of Use of Nuclear Weapons*, "ICJ Reports" 1996, § 25.

Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Armed Activities in the territory of Congo* (Demokratyczna Republika Kongo v. Uganda) 2005, § 216.

Międzynarodowy Trybunał Sprawiedliwości, *Palestinian Wall advisory opinion*, Genewa 2004, § 106.

Nils M., Kuster E., *International Humanitarian Law. A comprehensive introduction*, „International Committee of the Red Cross” 2019, nr 3.

Pfanner T., *Various mechanisms and approaches for implementing international humanitarian law and protecting and assisting war victims*, „International Review of the Red Cross” 2009, nr 91.

Podkówka A., *Międzynarodowy Trybunał Karny jako wypełnienie "luki bezkarności" w prawie międzynarodowym*, „Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Nauki Społeczne” 2018, nr 2.

Półtorak M., Topa I., *Powszechny system ochrony praw człowieka: Podsumowanie dekad*, Warszawa 2018.

Porytała A., *Międzynarodowe sądy karne jako instrumenty kontroli przestrzegania fundamentalnych praw człowieka*, „Przegląd Strategiczny” 2013.

Pylypenko V., Volodymyr F., Pylypyshyn P.B., Radanovych N.M., *Features of legal regulation of human rights in armed conflicts*, „Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine” 2021.

Radajewski M., *Derogacja praw i wolności w sytuacjach nadzwyczajnych w międzynarodowych systemach ochrony praw człowieka*, „Międzynarodowa ochrona praw człowieka–współczesne problemy na świecie” 2015.

Ryfman P., *Non-governmental organizations: an indispensable player of humanitarian aid*, „International Review of the Red Cross” 2007.

Sandoz et al. Y., *Commentary on the additional protocols: of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*, „International Committee of the Red Cross” 1987.

Sherman G.E., *The Neutrality of Switzerland*, „American Journal of International Law” 1918, nr 2.

Stankiewicz W., *Rola i zadania Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (MKCK) w systemie ochrony praw człowieka*, „Cywilizacja i Polityka” 2012, nr 5.

Stankiewicz W., *Rola i zadania Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (MKCK) w systemie ochrony praw człowieka*, „Cywilizacja i Polityka” 2012, nr 5.

Szpak A., *Implementacja międzynarodowego prawa humanitarnego na tle aktualnych naruszeń tego prawa*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2006, nr 4.

Tabor M., [w:] *Mały słownik stosunków międzynarodowych*, G. Michałowska (red.), Warszawa 1997.

Vité S., *Les procédures internationales d'établissement des faits dans la mise en œuvre du droit international humanitaire*, „Revue internationale de la Croix-Rouge” 1999.

Weissbrodt D., *The Role of International Organizations in the Implementation of Human Rights and Humanitarian Law in Situations of Armed Conflict*, „Vanderbilt Journal of Transnational Law 21” 1988.

Williamson J.A., *Some considerations on command responsibility and criminal liability*, „International Review of the Red Cross” 2008, nr 870.

Wysoki Komisarz Narodów Zjednoczonych do spraw praw człowieka, *International Legal Protection of Human Rights in Armed Conflict*, Genewa 2011

Zegveld L., *Remedies for victims of violations of international humanitarian law*, „International Review of the Red Cross” 2003, nr. 851.

Akty prawa międzynarodowego:

Karta Narodów Zjednoczonych Statut Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości i Porozumienie ustanawiające Komisję Przygotowawczą Narodów Zjednoczonych (Dz. U. z 1947 r. Nr 23, poz. 90 z późn. zm.), rozdział XIV.

Konwencje o ochronie ofiar wojny, podpisane w Genewie dnia 12 sierpnia 1949 roku (Dz. U. z 1956 r. Nr 38, poz. 171 z późn. zm.).

Powszechna Deklaracja Praw Człowieka, rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ 217 A (III) przyjęta i proklamowana w dniu 10 grudnia 1948 r.

Protokoły Dodatkowe dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II), sporządzone w Genewie dnia 8 czerwca 1977 r. (Dz. U. z 1992 r. Nr 41, poz. 175 z późn. zm.).

Rzymski Statut Międzynarodowego Trybunału Karnego sporządzony w Rzymie dnia 17 lipca 1998 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 78, poz. 708 z późn. zm.), art. 17.

Netografia:

<https://www.amnesty.org/en/what-we-do/armed-conflict/> [dostęp: 12.06.2024].

<https://www.hrw.org/news/2023/12/22/> [dostęp: 12.06.2024].

<https://www.unic.un.org.pl/mts/>.

<https://www.unic.un.org.pl/prawa-czlowieka/miedzynarodowy-trybunal-karny---zadania/3155>. [dostęp: 12.06.2024]

[human-rights-watches-role-conflict-and-crisis](#). [dostęp: 12.06.2024].

POLAND'S ENERGY THREAT IN THE CONTEXT OF THE UKRAINIAN CONFLICT

Summary: *Human rights are universal and apply to all individuals regardless of any differences among us, as emphasized in the Universal Declaration of Human Rights. Despite legal frameworks such as the Geneva Conventions and the International Criminal Court aimed at protecting civilian populations in conflict zones, recent events in Ukraine and Gaza highlight ongoing challenges in enforcing the law and protecting the most vulnerable. Institutions such as the International Committee of the Red Cross and the International Fact-Finding Commission play crucial roles in this protection. Challenges related to effectively safeguarding civilians during armed conflicts still exist, necessitating the strengthening of enforcement mechanisms and accountability*

Key words: *human rights, international humanitarian law, armed conflicts, civilian protection, accountability*

ELEKTROMOBILNOŚĆ W EUROPIE: WSPÓŁPRACA CZY KONFRONTACJA Z CHINAMI?

Streszczenie: *W dobie intensyfikacji polityk klimatycznych oraz transformacji sektora motoryzacyjnego, elektromobilność staje się centralnym polem geopolitycznej rywalizacji i gospodarczej konkurencji. Celem artykułu jest zbadanie, czy rozwój elektromobilności w Unii Europejskiej wynika przede wszystkim z wewnętrznej strategii przemysłowej, czy też jest znacząco zależny od importu technologii z Chin. W oparciu o analizę danych ilościowych za lata 2017–2023, wykazano silną korelację pomiędzy rosnącym importem pojazdów elektrycznych z Chin a wzrostem udziału EV w sprzedaży nowych aut w Europie. Artykuł poddaje krytycznej refleksji granice skuteczności środków protekcyjnych i wskazuje na konieczność głębszego przemodelowania europejskiej polityki przemysłowej.*

Słowa kluczowe: *elektromobilność, import z Chin, autonomia strategiczna, pojazdy elektryczne.*

Wprowadzenie

Elektromobilność stała się centralnym elementem globalnej transformacji energetycznej oraz strategii dekarbonizacji, odgrywając kluczową rolę w osiągnięciu założonych międzynarodowych celów klimatycznych. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera dynamika relacji między Unią Europejską a Chinami – dwoma dominującymi a zarazem konkurującymi graczami w przemyśle motoryzacyjnym. O ile Europa starała się połączyć ambitne cele klimatyczne z utrzymaniem konkurencyjności własnego przemysłu, o tyle Chiny skutecznie wykorzystywały centralnie planowaną politykę przemysłową oraz znaczące wsparcie państwa subsydiami, aby stać się globalnym liderem w zakresie elektromobilności.

¹ numer ORCID: 0009-0007-6393-9903; East China Normal University, Chińska Republika Ludowa

W obliczu chińskiej dominacji w globalnym łańcuchu wartości samochodów elektrycznych, szczególnie w obszarze produkcji baterii i kontroli nad kluczowymi surowcami, takimi jak lit, kobalt, nikiel, Europa stoi przed wyzwaniem skutecznego konkurowania z chińskim modelem gospodarczym, który cechują niższe koszty pracy i energii oraz znaczące subsydia państwowe.

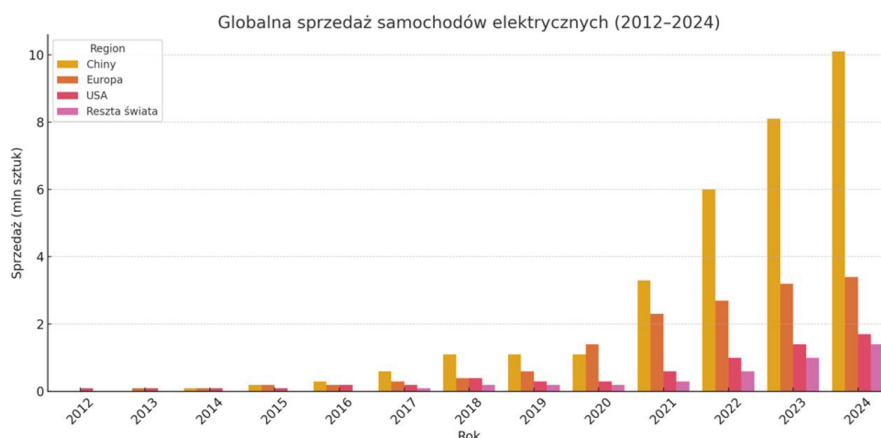
Celem niniejszego rozdziału jest analiza dominującego kierunku relacji pomiędzy Unią Europejską a Chinami w obszarze elektromobilności, ze szczególnym uwzględnieniem ich potencjalnego charakteru konfrontacyjnego lub możliwości oparcia tych relacji na strategicznej współpracy. Biorąc pod uwagę empiryczną analizę danych rynkowych oraz ich wzajemnych zależności, badanie koncentruje się na identyfikacji kluczowych trendów oraz mechanizmów determinujących przyszłość tych relacji. Przeprowadzone badanie stanowi próbę zrozumienia tych złożonych relacji oraz identyfikacji optymalnych rozwiązań, które pozwolą Europie skutecznie funkcjonować na dynamicznie rozwijającym się globalnym rynku elektromobilności, uwzględniając przy tym zarówno korzyści wynikające ze współpracy, jak i ryzyka związane z gospodarczym protekcjonizmem.

Chiny jako globalny lider elektromobilności

Chiński rząd rozpoczął inwestowanie w technologie związane z elektromobilnością już na początku XXI wieku, gdy temat ten został wpisany jako priorytetowy projekt w dziesiątym Planie Pięcioletnim – najważniejszym strategicznym dokumencie gospodarczym kraju. Plan skupiał się na dalszym przeobrażaniu Chin zwłaszcza w kontekście nauki, technologii i zasobów ludzkich jako decydujące obszary do poprawy, w celu dogonienia na tamten moment zaawansowanego innowacyjnie Zachodu. Przełomowym momentem dla branży elektromobilnej w Chinach było mianowanie w 2007 roku Wana Ganga, nazywanego często “ojcem” rynku pojazdów elektrycznych w Chinach, czy też architektem chińskiego sukcesu w dziedzinie elektromobilności, doświadczonego inżyniera samochodowego, na stanowisko ministra nauki i technologii. Gang, prywatnie zwolennik pojazdów elektrycznych, posiadał doświadczenie w branży motoryzacyjnej, pracując przez ponad dekadę dla Audi w Niemczech, tym samym skutecznie przekonując chińskie władze, że elektromobilność może być szansą na technologiczną przewagę kraju nad Zachodem. Wan Gang odegrał kluczową rolę w rozwoju chińskiego programu elektromobilności, którego na tamten moment pierwszorzędnym celem było dostarczenie tysiąca elektrycznych pojazdów na igrzyska olimpijskie w Pekinie w 2008 roku. Pomimo intensywnych prac badawczych

prowadzonych przez instytuty naukowe oraz partnerów przemysłowych, Chiny nie były jeszcze w stanie opanować technologii na dużą skalę. Ostatecznie na igrzyskach dostarczono jedynie około stu pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Mimo tego rozczarowania, Wan zdołał przekonać chiński rząd do uruchomienia jeszcze bardziej ambitnego programu „New Energy Vehicles” w 2009 roku. Program obejmował miliardowe subsydia oraz zachęty podatkowe, które pozwoliły na szybki rozwój rynku EV. Niewątpliwie był on istotnym impulsem w historii rozwoju elektromobilności w Chinach, który znacząco przyspieszył ten proces. Obecnie przypisuje mu się kluczową rolę w podjęciu przez Chiny strategicznej decyzji o intensywnym rozwoju elektromobilności, który od tamtej pory konsekwentnie stanowi flagowy element krajowego planowania gospodarczego².

Dzięki temu już w 2011 roku po chińskich drogach jeździło 10 tysięcy samochodów hybrydowych. W 2014 roku ich sprzedaż w Chinach wyniosła zaledwie około 100 tysięcy, natomiast w 2024 roku odnotowano wzrost do ponad 11 milionów, co stanowi ponad 60% globalnej sprzedaży EV. Dla porównania, w Europie sprzedaż EV w 2024 roku wyniosła około 3 milionów pojazdów, co odpowiada wyraźnie wskazuje na przewagę Chin w tym sektorze³.



Wykres 1 Globalna sprzedaż samochodów elektrycznych

Źródło: International Energy Agency, Global EV Outlook 2024, opracowanie własne.

² R. Akshat. *Climate Capitalism: Winning the Global Race to Zero Emissions*. S.l.: John Murray Publishers LT, 2024.

³ International Energy Agency, *Electric car sales, 2012-2024*, 2024. [online:] <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electric-car-sales-2012-2024>, [dostęp: 28.03.2025].

Według raport firmy analitycznej Rho Motion - w 2024 roku rynek samochodów elektrycznych w Europie (obejmujący kraje UE, EFTA oraz Wielką Brytanię) zanotował spadek o 3% w porównaniu z rokiem poprzednim, mimo sprzedaży ponad 300 tysięcy pojazdów elektrycznych w samym grudniu. Pomimo odnotowania całorocznego spadku, grudzień przyniósł wzrost sprzedaży o 12% w porównaniu z miesiącem poprzednim oraz o 1% względem grudnia 2023 roku⁴.

Wielka Brytania wyprzedziła Niemcy, stając się liderem rynku EV w Europie, z wynikiem ponad 400 tys. sprzedanych pojazdów elektrycznych w ciągu całego roku. Powodem spadku odnotowanego w Niemczech jest zakończenie subsydiowania pojazdów elektrycznych pod koniec 2023 roku, co negatywnie wpłynęło na wyniki sprzedaży. Warto podkreślić, że Norwegia i Szwecja pozostają globalnym liderem pod względem penetracji rynku EV, osiągając pod koniec 2024 roku udział samochodów elektrycznych przekraczający kolejno 90% i 60% w miesięcznej sprzedaży samochodów osobowych⁵. W 2024 roku udział samochodów elektrycznych w sprzedaży nowych samochodów w Europie (to jest: UE, EFTA i Wielka Brytania) wyniósł średnio 13,6%, a w grudniu osiągnął poziom 15,9%. Według Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Samochodów w pierwszym kwartale 2025 roku udział ten w tym regionie oscyluje w granicach 15%. Udział samochodów hybrydowych (hybrid-electric) na rynku europejskim w 2024 roku był znacznie wyższy i wyniósł 30,9%, co dało im drugą pozycję, zaraz za samochodami benzynowymi (33,3%)⁶.

Kluczowym elementem sukcesu była chińska polityka przemysłowa, obejmująca hojne subsydia. Rola państwa była decydująca, przede wszystkim dzięki centralnemu planowaniu oraz strategicznemu określaniu długoterminowych celów. Plan „Made in China 2025” określa elektromobilność jako jeden z kluczowych sektorów strategicznych. Chiński rząd konsekwentnie inwestował w badania i rozwój, przeznaczając na te cele miliardy dolarów rocznie i tworząc korzystne warunki dla ekspansji lokalnych producentów, przekształcając się tym samym w lidera zaawansowanych technologii.

⁴ Rho Motion, *Over 17 million EVs sold in 2024: Record Year*, 2025, [online:] <https://rhomotion.com/news/over-17-million-evs-sold-in-2024-record-year/> [dostęp: 27.03.2025].

⁵ International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf>, [dostęp: 28.03.2025].

⁶ ACEA - European Automobile Manufacturers' Association, 2025, *New car registrations: +0.8% in 2024; battery-electric 13.6% market share*, [online:] <https://www.acea.auto/pc-registrations/new-car-registrations-0-8-in-2024-battery-electric-13-6-market-share/> [dostęp: 27.03.2025].

Sukces chińskiego przemysłu elektromobilnego ilustrują przykłady firm takich jak NIO, XPeng oraz BYD, które dzięki strategii intensywnych inwestycji i globalnej ekspansji z powodzeniem weszły na rynki zagraniczne. Szczególna uwaga należy się BYD, firmie którą obecnie uważa się za przykład chińskiego sukcesu w sektorze elektromobilności. Początkowo (od 1995 roku) firma produkowała baterie, ale przełomem było uruchomienie zakładu w Xi'an oraz rozpoczęcie kompleksowych badań nad samochodami elektrycznymi w 2006 roku. Dzięki tak zwanemu "reverse engineering", BYD stworzył modele inspirowane konkurencją (np. model F3 oparty na Toyocie Corolli), a w 2008 roku pokazał światu pierwszą seryjnie produkowaną hybrydę plug-in podczas targów w Genewie. W 2024 roku gigant zanotował rekordowy przychód na poziomie 777 mld juanów (107 mld dolarów), wyprzedzając tym Teslę w rocznej sprzedaży. Firma dostarczyła 4,27 mln pojazdów elektrycznych i hybrydowych, zwiększając swoje wyniki sprzedażowe o 29% w stosunku do poprzedniego roku⁷. Dla porównania, Tesla uzyskała przychód 97,7 mld dolarów przy sprzedaży 1,79 mln samochodów elektrycznych, notując pierwszy spadek rocznych dostaw (o 1,1%)⁸. Szczególnie istotnym osiągnięciem BYD jest opracowanie technologii Blade Battery, która znacząco zwiększa bezpieczeństwo oraz efektywność baterii litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP), jednocześnie redukując koszty produkcji.

Nie należy pominąć faktu, że chiński model joint venture odegrał istotną rolę w rozwoju przemysłu w kraju i był kluczowym narzędziem w zdobywaniu technologicznego know-how. Przykładami udanych współpracy są partnerstwa między VW-SAIC, BMW-Brilliance (od 2003 roku, natomiast z mocnym naciskiem na rozwój EV od 2018 roku) oraz Mercedes-Geely (od 2018 roku). Przykład BYD jest szczególny. Początkowo lokalny producent baterii od 1995 roku, BYD przekształcił się w globalnego lidera rynku EV dzięki strategicznym partnerstwom oraz ekspansji na rynki zagraniczne od 2010 roku.

Od litowych kopalni do europejskich dróg: geopolityka elektromobilności

Chiny posiadają dominującą pozycję w przetwarzaniu kluczowych surowców w celu wytwarzanych bateri, takich jak lit, kobalt czy nikiel. Szacuje się, że

⁷ *BYD annual report 2024*, s. 13-15, [online:] <https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0324/2025032401238.pdf>, [dostęp: 26.03.2025].

⁸ *Tesla 2024 annual report*, s. 5, [online:] <https://digitalassets.tesla.com/tesla-content/image/upload/IR/TSLA-Q4-2024-Update.pdf>, [dostęp: 28.03.2025].

Państwo Środka odpowiada za ok. 60–70% globalnego przetwórstwa litu i ponad 70% w przypadku kobaltu⁹. Ich kontrola nad globalnym łańcuchem dostaw baterii, w tym ogniw litowo-jonowych, wpływa bezpośrednio na koszty produkcji pojazdów elektrycznych w Europie, ograniczając elastyczność cenową europejskich producentów. Chiny kontrolują również większość procesu rafinacji surowców – etapu przetwarzania rudy w gotowy materiał do produkcji baterii. Proces ten jest zanieczyszczający środowisko, dlatego wiele państw rozwiniętych przeniosło go za granicę. Chińskie firmy nie tylko dominują w produkcji komponentów ogniw (katody, anody, elektrolitu, separatora), ale także posiadają udziały w kopalniach surowców na całym świecie¹⁰. To pozwala im kontrolować ceny i dostępność materiałów strategicznych, czyniąc z nich globalnych rozgrywających w zakresie technologii EV.

Chińska przewaga technologiczna wyraża się również w innowacjach – firmy takie jak CATL i BYD zrewolucjonizowały rynek dzięki bateriom LFP (litowo-żelazowo-fosforanowym), które nie wymagają stosowania kosztownych surowców jak nikiel czy kobalt. W 2023 roku CATL zaprezentowało baterię LFP umożliwiającą przejazd 400 kilometrów po 10 minutach ładowania oraz 700 km po pełnym naładowaniu¹¹. Z kolei BYD rozwija własną technologię Blade Battery, pozwalającą zwiększyć zasięg przy tej samej wielkości pojazdu. Coraz więcej wskazuje na to, że firma wprowadzi na rynek nową generację baterii w 2025 roku.

W odpowiedzi na dominację Chin, Europa podjęła próbę budowy własnego zaplecza produkcyjnego. Przykładem jest ACC (Automotive Cells Company), europejski producent ogniw akumulatorowych, który ma obecnie w planach budowę trzech gigafabryk we Francji, Niemczech i Włoszech. Firma została założona w 2020 roku jako joint venture Stellantis i TotalEnergies, a w 2021 roku dołączył Mercedes-Benz. Inicjatywa jest wspierana przez rządy Francji, Niemiec i instytucje unijne i ma na celu rozwój europejskiego zaplecza technologicznego w zakresie baterii litowo-jonowych. W 2023 roku ACC uruchomiła pierwszą fabrykę we Francji, produkującą ogniwa dla Stellantis. Firma planuje osiągnąć 120 GWh zdolności produkcyjnej do 2030 roku, koncentrując się na efektywności

⁹ International Energy Agency, *Global Critical Minerals Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024/outlook-for-key-minerals#abstract>, [dostęp: 25.03.2025].

¹⁰ P. Andrews-Speed, A. Hove, *China's Rare Earths Dominance and Policy Responses*. OIES Paper 7. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2023, s. 4-10.

¹¹ CATL Launches Superfast Charging Battery Shenxing, Opens Up Era of EV Superfast Charging, 2023, [online:] <https://www.catl.com/en/news/6091.html>, [dostęp: 28.03.2025].

i niskim śladzie węglowym¹². Projekt ten pokazuje, że Europa stara się zbudować alternatywę dla chińskiej dominacji, jednak wymaga to czasu, ogromnych inwestycji i konsekwentnej polityki przemysłowej. Kolejnym ważnym graczem był Northvolt – szwedzka firma założona w 2016 roku, dostarczająca rozwiązania bateryjne dla sektora przemysłowego, dostarczając produkty m.in. dla firm z branży przemysłu ciężkiego dla firm takich jak Scania, Volkswagen czy Volvo. Niestety w 2025 roku koncern zdecydował się na zamknięcie i sprzedaż (łącznie z know-how) trzech fabryk w Europie – w Szwecji i w Polsce¹³. Decyzję firma tłumaczy zmianą modelu i taktyki biznesowej.

Równolegle do działań poszczególnych firm, Komisja Europejska zainicjowała powstanie European Battery Alliance (EBA) – platformy współpracy publiczno-prywatnej, która ma na celu stworzenie niezależnego i konkurencyjnego ekosystemu baterii w Europie. EBA wspiera inwestycje, badania, rozwój łańcucha dostaw oraz szkolenia kompetencji niezbędnych do rozwoju przemysłu baterijnego w UE. Jej kluczowe cele to: osiągnięcie 600 GWh rocznej zdolności produkcyjnej do 2030 roku (co wystarczy do zasilenia ok. 10–13 mln pojazdów), przyciągnięcie ponad 100 miliardów euro inwestycji, stworzenie do 4 milionów miejsc pracy, a także zapewnienie stabilnego dostępu do surowców krytycznych¹⁴. Wszystkie te działania mają wzmocnić konkurencyjność europejskich producentów względem dominujących graczy z Azji i budować strategiczną autonomię UE w zakresie elektromobilności.

Obecnie Chiny odpowiadają za około 12% globalnego eksportu baterii do EV, przy czym ponad połowa zapotrzebowania krajowego na baterie jest pokrywana z produkcji krajowej. Dla porównania, Europa pokrywa ponad 20% swojego zapotrzebowania na baterie poprzez import. Produkcja baterii w Europie i USA w 2023 roku wyniosła odpowiednio 110 GWh i 70 GWh, co przekłada się na 2,5 mln i 1,2 mln wyprodukowanych pojazdów elektrycznych. W Europie największym producentem baterii była Polska (ok. 60% udziału w produkcji regionalnej), a następnie Węgry (ok. 30%). Mimo to, w produkcji EV nadal

¹² Polska Izba Motoryzacji, *EV Battery Venture ACC pozyskuje 4,7 miliarda dolarów na budowę gigafabryk w całej Europie, 2024*, [online:] <https://pim.pl/ev-battery-venture-acc-pozyskuje-47-miliarda-dolarow-na-budowe-gigafabryk-w-calej-europie/>, [dostęp: 27.03.2025].

¹³ *Northvolt zamknie fabrykę działającą na Stogach. Zakład zostanie sprzedany*, 22.11.2024, [online:] <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Northvolt-zamknie-fabryke-dzialajaca-na-Stogach-Zaklad-zostanie-sprzedany-Dlaczego,a,275555> [dostęp: 27.03.2025].

¹⁴ European Commission, *EU Funding & Tenders Portal, European Battery Alliance - EBA250*, 20.01.2025, [online:] <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-results-platform/81597?isExactMatch=false&order=DESC&pageNumber=1&pageSize=50&sortBy=publicationDate>, [dostęp: 27.03.2025].

dominują Niemcy – w 2023 roku odpowiadały za niemal 50% całej europejskiej produkcji pojazdów elektrycznych¹⁵.

Chińska przewaga polega również na poziomie integracji produkcji – Chiny kontrolują niemal 90% globalnych zdolności produkcyjnych katod i ponad 97% anod aktywnych. Co więcej, niemal 100% globalnej zdolności produkcyjnej baterii LFP (litowo-żelazowo-fosforanowych) znajduje się w Chinach, a także ponad trzy czwarte produkcji baterii opartych na NMC i innych chemiach niklowych. Jednym z głównych wyzwań dla Europy pozostaje nadal niski poziom krajowej produkcji wysoko przetworzonych komponentów do baterii litowo-jonowych, takich jak materiały do anod i katod typu NCA. Wysoki poziom pionowej integracji produkcji w Chinach, obejmujący cały łańcuch wartości – od wydobycia surowców, przez ich przetwarzanie, aż po montaż finalnych produktów – stanowi istotną przewagę konkurencyjną wobec bardziej rozdrobnionych modeli produkcji w Europie. W tym kontekście rywalizacja o suwerenność technologiczną i bezpieczeństwo łańcuchów dostaw staje się centralnym zagadnieniem geopolitycznym. Przewaga Chin w strategicznych sektorach nowej mobilności wywołuje coraz większe napięcia handlowe, zmusza UE do opracowania własnych strategii przemysłowych i rodzi pytania o przyszłość globalnego podziału władzy technologicznej.

Ekspansja chińskiego kapitału motoryzacyjnego w Europie

Postępowanie antysubsydyjne wobec chińskich producentów pojazdów elektrycznych zostało oficjalnie wszczęte przez Komisję Europejską we wrześniu 2023 roku. Dochodzenie miało na celu zbadanie, czy wsparcie państwowe dla chińskich producentów – w formie subsydiów i innych instrumentów – zakłóca konkurencję na europejskim rynku EV. Na początku lipca 2024 roku Komisja wprowadziła tymczasowe cła antysubsydyjne, a ich ostateczne zatwierdzenie nastąpiło w październiku 2024 roku.

Stawki celne różnicowano w zależności od poziomu współpracy producentów z KE: 17% dla BYD, 18,8% dla Geely i 35,1% dla SAIC (producenta MG). Pozostałe współpracujące podmioty objęto stawką 20,7%, natomiast Tesla, po złożeniu wniosku o indywidualne dochodzenie, została objęta preferencyjną

¹⁵ International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf>, s. 80, [dostęp: 28.03.2025].

stawką 7,8%. Dla firm, które odmówiły współpracy z Komisją, ustalono najwyższą stawkę celną – 35,3%¹⁶.

Producent	Cła tymczasowe	Cła ostateczne
SAIC (producent MG)	37.6%	35.3%
BYD	17.4%	17.0%
Geely	19.9%	18.8%
Tesla	20.8%	7.8%
Inne współpracujące firmy (w tym producenci OEM z UE)	20.8%	20.7%
Firmy niewspółpracujące	37.6%	35.3%

Źródło: Komisja Europejska

Cła miały na celu ograniczenie ekspansji subsydiowanych chińskich EV, natomiast mogą przyczynić się do wzrostu cen detalicznych w Europie, zawężenia wyboru konsumenckiego i spowolnienia tempa transformacji transportowej. Z drugiej strony, mają one stworzyć przestrzeń dla europejskich producentów na odzyskanie konkurencyjności kosztowej i technologicznej. Przewiduje się, że nałożenie ceł może skutkować średnim wzrostem cen detalicznych EV o 5–15%, co być może uderzy w konsumentów i może spowolnić tempo elektryfikacji transportu. Analitycy z Rhodium Group twierdzą, że cła musiałyby sięgać 50%, albo i więcej, żeby rynek europejski stał się nieatrakcyjnym dla chińskich eksporterów pojazdów elektrycznych. W tej sytuacji staje się coraz bardziej prawdopodobnym, że Bruksela może zdecydować się na wprowadzenie innych narzędzi w celu ochrony europejskiego przemysłu samochodowego, wprowadzając ograniczenia oparte na czynnikach związanych ze środowiskiem lub bezpieczeństwem narodowym¹⁷.

Samochody elektryczne stały się osią niezgody w relacjach handlowych między UE a Chinami i nie będzie zaskiwieniem jeśli dojdzie do ich dalszego zaostrzenia. W odpowiedzi na działania KE, Chiny złożyły skargę do WTO i rozpoczęły działania odwetowe: tymczasowe kaucje celne na europejską brandy oraz dochodzenia antydumpingowe w sektorze mleczarskim i wieprzowiny. Chińska Izba Handlowa ds. Importu i Eksportu Maszyn i Produktów Elektronicznych

¹⁶ European Commission, *EU imposes duties on unfairly subsidised electric vehicles from China while discussions on price undertakings continue*, 29.10.2024, [online:] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_5589, [dostęp: 27.03.2025].

¹⁷ S. Gregor, N. Barkin, A. Kratz, *Ain't No Duty High Enough*, Rhodium Group, 2024, [online:] <https://rhg.com/research/aint-no-duty-high-enough/>, [dostęp: 26.03.2025].

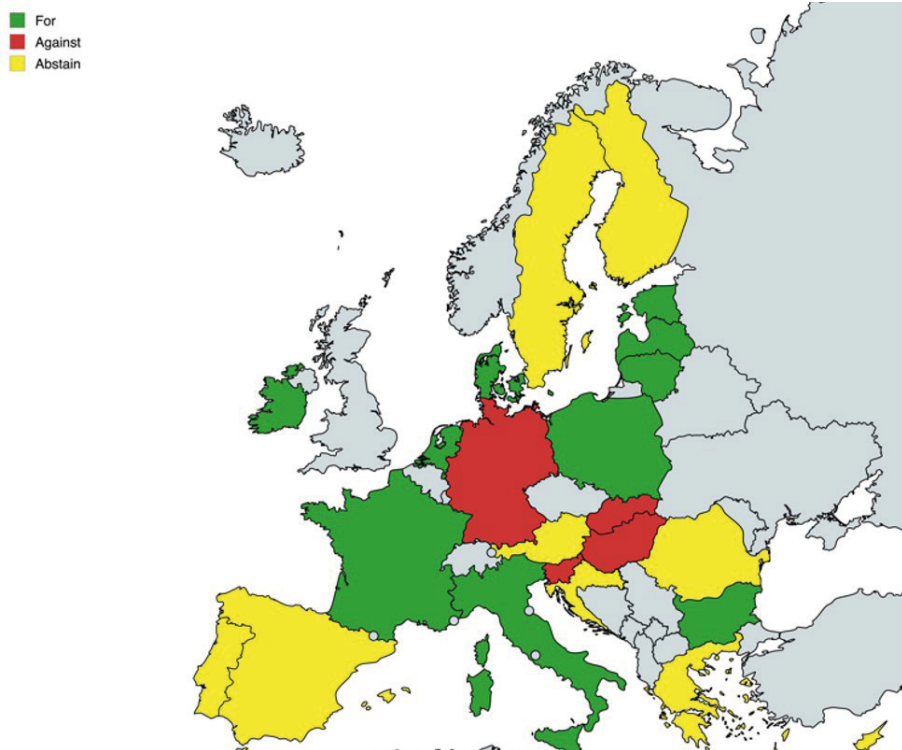
(CCCME), reprezentująca chińskich producentów pojazdów elektrycznych, zobowiązała się do „kontynuowania reprezentowania chińskiego przemysłu pojazdów elektrycznych w sporach sądowych i zdecydowanej obrony uzasadnionych praw i interesów chińskich firm pojazdów elektrycznych”¹⁸.

Spór unaoczniał głębokie podziały wewnątrz UE. Francja Włochy, kraje bałtyckie czy Polska stanowczo poparły cła, argumentując koniecznością ochrony strategicznych sektorów. Hiszpania wstrzymała swój głos, z kolei Słowacja, Niemcy i Węgry wyraziły sprzeciw, obawiając się pogorszenia relacji handlowych z Chinami, od których w dużej mierze zależą ich własne interesy przemysłowe – szczególnie w sektorze motoryzacyjnym. Kanclerz Olaf Scholz ostrzegał przed negatywnym wpływem protekcjonizmu na niemiecki eksport i inwestycje. Pekin zasygnalizował nawet, że nowe inwestycje będą kierowane raczej do krajów sprzeciwiających się cłom, co może zaostriżyć różnice między państwami członkowskimi UE i utrudnić wypracowanie wspólnej strategii wobec Chin¹⁹. W Niemczech rosnący udział chińskich marek wywołał niepokój wśród dealerów, którzy nie nadążają za zmianami struktury rynku. Raporty branżowe i wywiady pokazują, że wielu dealerów obawia się utraty marż, pogorszenia relacji z tradycyjnymi niemieckimi producentami oraz spadku lojalności klientów. Volkswagen, Mercedes i BMW zmagają się z silną konkurencją cenową, zwłaszcza w segmencie miejskich EV, w którym dominują bardziej przystępne cenowo chińskie modele. Według sprawozdania Draghiego wynika, że szacunkowo w przemyśle motoryzacyjnym w Unii Europejskiej zatrudnionych jest 13,8 mln Europejczyków, co stanowi 6,1% ogółu siły roboczej. Oprócz Niemiec, największy odsetek obejmuje głównie Europę Środkowo – Wschodnią – to znaczy kraje takie jak Słowacja, Czechy, Węgry, Polska i Rumunia²⁰.

¹⁸ P. Blenkinsop, *Chinese EV makers file challenges to tariffs at EU court*, 24.01.2025, [online:] <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/chinese-ev-makers-file-challenges-tariffs-eu-court-2025-01-23/>, [dostęp: 25.03.2025].

¹⁹ R. Featherston, *Slamming the Brakes: The EU Votes to Impose Tariffs on Chinese EVs*, Center for Strategic & International Studies, 2024, [online:] <https://www.csis.org/blogs/trustee-china-hand/slamming-brakes-eu-votes-impose-tariffs-chinese-evs>, [dostęp: 28.03.2025].

²⁰ T. Leončikas, et al. *Employment in the EU's automotive sector*, Eurofound., 2025, [online:] <https://www.eurofound.europa.eu/en/resources/article/2025/employment-eus-automotive-sector>, [dostęp: 25.03.2025].



Ilustracja 1 Jak państwa członkowskie głosowały nad proponowanymi cłami
Źródło: Komisja Europejska, opracowanie własne

Mogłoby się wydawać, że cła są planem idealnym, stanowiącym parasol ochronny nad Europą. Niestety nic bardziej mylnego. Ekspansja chińskich EV i rosnące nimi zainteresowanie jest rezultatem nie tylko atrakcyjnej ceny (często niższej w zakresie 20-25% w porównaniu z rodzimymi markami), ale również innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Pomimo wyraźnie widocznej konfrontacji, chińscy producenci kontynuują strategię inwestycji bezpośrednich w Europie. BYD ogłosił budowę fabryki EV na Węgrzech, która ma rozpocząć produkcję w 2025 roku. CATL kontynuuje rozbudowę swojej fabryki baterii w Niemczech (w Arnstadt), a także planuje nowy zakład na Węgrzech.

Mimo, że cła mogą zapewnić względny czas dla europejskich firm na dostosowanie się do konkurencji kosztowej i technologicznej, nie mogą być rozwiązaniem docelowym. Obecna sytuacja pokazuje wyraźny podział Europy w kwestii relacji gospodarczych z Chinami. Państwa członkowskie UE coraz częściej różnią się co do strategii wobec chińskich inwestycji – od otwartości po otwarty

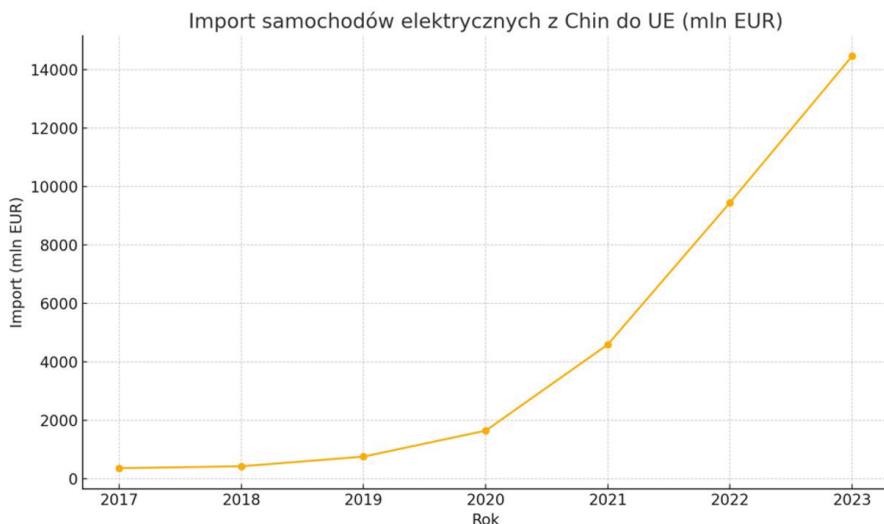
sprzeciw. W rezultacie inwestycje chińskich koncernów są dziś nie tylko decyzją ekonomiczną, lecz także polityczną. Rozpoczyna się prawdziwa rywalizacja o przyciągnięcie chińskiego kapitału i zabezpieczenie miejsc pracy w sektorze elektromobilności.

Polska, która do niedawna była jednym z głównych kierunków ekspansji inwestycyjnej z Chin w Europie Środkowo-Wschodniej, może teraz stracić tę pozycję. Przykładem jest decyzja producenta EV Leapmotor – wspieranego przez Stellantis – o zamrożeniu inwestycji w zakład montażowy w Tychach. Zamiast tego, preferencje inwestycyjne Pekinu mogą przesunąć się w stronę państw o bardziej powściągliwej postawie wobec cel, takich jak Węgry. Tam BYD już rozpoczął budowę dużej fabryki samochodów elektrycznych, co potwierdza strategiczne znaczenie geopolitycznego klimatu w rozmieszczeniu inwestycji przemysłowych. Podobny los spotkał także planowane zaangażowanie firmy Geely w Polsce. Chiński koncern, który wcześniej rozważał współpracę z polską marką Izera, zdecydował się wstrzymać swoje plany inwestycyjne. Z powodu braku postępów w projekcie oraz niepewności co do długofalowych perspektyw, Geely może skierować swoją uwagę na bardziej stabilne otoczenie inwestycyjne, m.in. w Hiszpanii²¹.

Wpływ importu pojazdów elektrycznych z Chin i inflacji na rozwój elektromobilności w Unii Europejskiej (2017–2023)

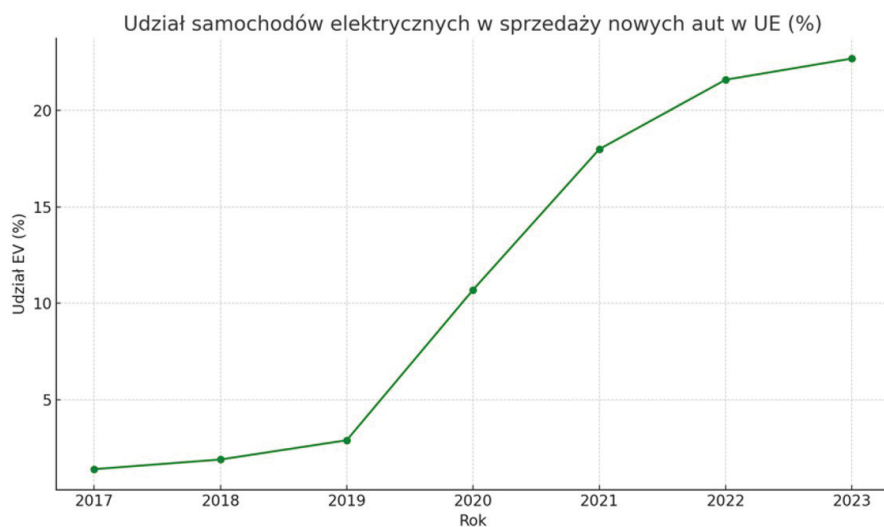
W celu empirycznego zdiagnozowania, w jakim stopniu import pojazdów elektrycznych z Chin współkształtuje rozwój elektromobilności w UE, przygotowano dwa zestawy danych i dwa wykresy. Pierwszy z nich przedstawia wartość importu samochodów elektrycznych z Chin do UE w latach 2017–2023 (w mln EUR). Analiza pokazuje wyraźną trajektorię wzrostową: od 1,4 mld EUR w 2017 r. do aż 22,7 mld EUR w roku 2023. Skokowy przyrost następuje po roku 2020, co można wiązać z rozpoczęciem masowej ekspansji chińskich producentów na rynki europejskie. Drugi wykres ilustruje zmianę udziału EV w ogólnej sprzedaży nowych samochodów w UE. Wskaźnik ten wzrósł z zaledwie 1,4% w 2017 roku do 22,7% w 2023, co stanowi niemal dwudziestokrotny wzrost w ciągu sześciu lat. Trend ten dokumentuje gwałtowne przyspieszenie transformacji technologicznej oraz zmianę preferencji konsumenckich na tle zmian legislacyjnych i infrastrukturalnych.

²¹ *Co dalej z Izera? Ministra: to było niewykonalne*, 22.11.2024, [online:] <https://www.money.pl/gospodarka/co-dalej-z-izera-ministra-to-bylo-niewykonalne-7095338147129920a.html>, [dostęp: 25.03.2025].



Wykres 2 Import samochodów elektrycznych z Chin do UE (mln EUR)

Źródło: Eurostat, opracowanie własne

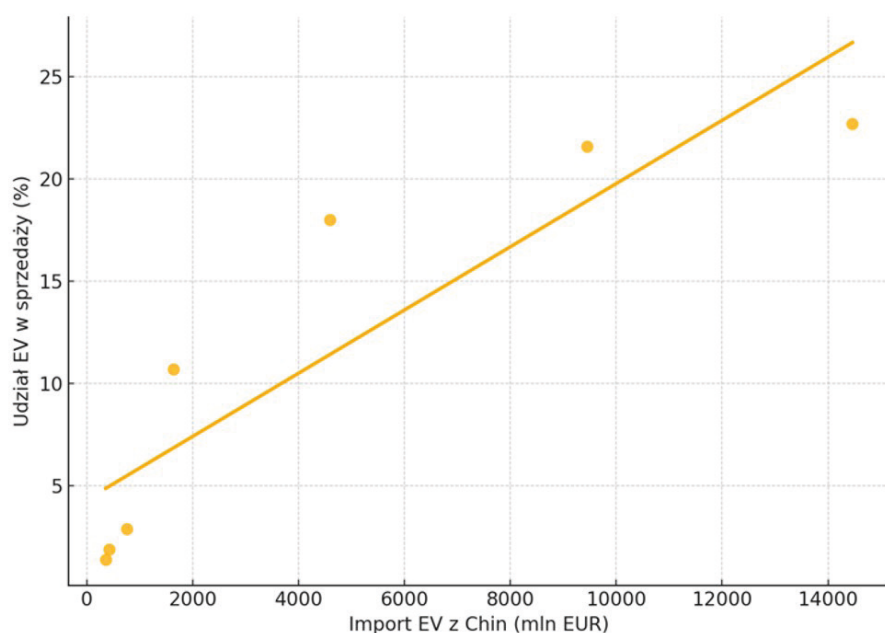


Wykres 3 Udział samochodów elektrycznych w sprzedaży nowych aut w UE (%)

Źródło: Eurostat, opracowanie własne.

W celu ilościowego zbadania zależności między tymi zjawiskami zastosowano analizę korelacji Pearsona oraz regresję liniową wieloraką z inflacją jako zmienną kontrolną. Korelacja między wartością importu EV z Chin a udziałem EV w sprzedaży wyniosła $r = 0,893$ ($p < 0,01$), co wskazuje na bardzo silny

i statystycznie istotny związek. Następnie opracowano model regresji, w którym udział EV był zmienną zależną, a zmiennymi niezależnymi były import z Chin (w mln EUR) oraz średnia roczna inflacja w UE. Model uzyskał wysoki współczynnik dopasowania ($R^2 = 0,957$), co świadczy o dobrej jakości predykcyjnej. Wyniki regresji pokazały, że wzrost importu o 1 mln EUR wiąże się średnio ze wzrostem udziału EV o 0,0036 punktu procentowego. Co istotne, ujemny współczynnik inflacji ($\beta = -3,57$) również okazała się zmienną istotną statystycznie – jej wzrost o 1 punkt procentowy powodował zmniejszenie oczekiwanego udziału EV o 3,57 punktu procentowego. Nie oznacza to spadku bezwzględnego udziału EV, lecz wskazuje, że inflacja ogranicza tempo wzrostu tego udziału – spowalniając adopcję nowych technologii w warunkach presji cenowej.



Wykres 4 Zależność między importem EV z Chin a udział EV w UE

Źródło: opracowanie własne

Wyniki te mają istotne implikacje polityczne. Po pierwsze, pokazują, że dynamiczny rozwój elektromobilności w UE nie jest wyłącznie rezultatem lokalnej polityki przemysłowej, lecz współzależny z procesami globalnymi, a w szczególności z dominacją Chin w łańcuchu dostaw i zdolnościach produkcyjnych sektora

EV. Po drugie, wyniki regresji wskazują, że nawet przy wzroście importu, niekorzystne warunki makroekonomiczne, takie jak inflacja, mogą hamować efekty wdrażanych polityk. Tym samym, transformacja transportowa staje się nie tylko wyzwaniem technologicznym i środowiskowym, ale również przestrzenią geopolitycznego napięcia i zależności. Europejska autonomia strategiczna w sektorze EV może się okazać iluzoryczna, jeśli nie zostaną jednocześnie wdrożone środki wspierające krajową produkcję oraz odporność gospodarczą w obliczu globalnych szoków inflacyjnych.

Wnioski i rekomendacje

Obecnie Chiny i rozwinięte gospodarki Zachodu w coraz większym stopniu wystawione są na konfrontację. Europa musi ponownie przekalkulować podejście do tego zmieniającego się krajobrazu i wyścigu o innowację. Waszyngton i Pekin dokonują własnych kalkulacji, w jaki sposób równoważą swoje bezpieczeństwo narodowe ze swoimi interesami gospodarczymi. Unia Europejska definitywnie stoi w obliczu określonego zestawu wyzwań.

Chińskie nadwyżki mocy produkcyjnych przemysłu podważają przyszłą konkurencyjność ważnych europejskich sektorów gospodarki, a wszechobecna dominacja Chin w łańcuchu dostaw zielonej technologii oznacza, że decyzje podejmowane w Pekinie wpływają na przyszłą zdolność UE do realizacji transformacji energetycznej. Głęboka integracja UE z gospodarką światową i sposób, w jaki jej status quo opiera się na handlu międzynarodowym, oznacza, że Bruksela jest mniej dobrze dostosowana do definitywnego obrania ścieżki protekcjonizmu, a nawet izolacjonizmu. Napięcie między aktorami na arenie międzynarodowej pokazuje nam skłanianie się w kierunku "nowej epoki protekcjonizmu". Handel międzynarodowy wprawdzie zwiększa możliwości gospodarcze, jednak rosnąca świadomość społeczna oraz potrzeba stabilności popychają polityków w kierunku działań bardziej protekcjonistycznych, uznając, że stabilności społecznej nie można poświęcić dla krótkoterminowych zysków.

Pomimo licznych prób instytucjonalnych wzmocnienia pozycji Europy w sektorze elektromobilności, działania te pozostają w dużej mierze reaktywne, a nie systemowe. W kontekście rywalizacji z Chinami widoczny jest brak skoordynowanej strategii przemysłowej na poziomie UE, która łączyłaby kwestie suwerenności technologicznej, polityki handlowej oraz ochrony konsumenta. Kluczowym ograniczeniem nie są wyłącznie możliwości produkcyjne, ale również zdolność do utrzymania innowacyjności i odporności wobec wstrząsów

zewnętrznych. Ponadto, analiza wskazuje na niedoszacowanie roli czynników społeczno-ekonomicznych, takich jak inflacja i nastroje konsumenckie, które realnie kształtują tempo transformacji, niezależnie od celów legislacyjnych. Przyszłe strategie powinny więc w większym stopniu uwzględniać złożoność mechanizmów rynkowych i adaptacyjnych, a nie ograniczać się do polityki celnej czy subsydiowania wybranych podmiotów.

Bibliografia

ACEA - European Automobile Manufacturers' Association, 2025, *New car registrations: +0.8% in 2024; battery-electric 13.6% market share*, [online:] <https://www.acea.auto/pc-registrations/new-car-registrations-0-8-in-2024-battery-electric-13-6-market-share/>, [dostęp: 25.03.2025].

Akshat R., *Climate Capitalism: Winning the Global Race to Zero Emissions*. S.l.: John Murray Publishers LT, 2024.

Andrews-Speed P., Hove A., *China's Rare Earths Dominance and Policy Responses*. OIES Paper 7. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2023, s. 4-10.

Blenkinsop P., *Chinese EV makers file challenges to tariffs at EU court*, 24.01.2025, [online:] <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/chinese-ev-makers-file-challenges-tariffs-eu-court-2025-01-23/>, [dostęp: 25.03.2025].

BYD annual report 2024, s. 13-15, [online:] <https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0324/2025032401238.pdf>, [dostęp: 26.03.2025].

CATL Launches Superfast Charging Battery Shenxing, Opens Up Era of EV Superfast Charging, 2023, [online:] <https://www.catl.com/en/news/6091.html>, [dostęp: 28.03.2025].

Co dalej z Izera? Ministra: to było niewykonalne, 22.11.2024, [online:] <https://www.money.pl/gospodarka/co-dalej-z-izera-ministra-to-bylo-niewykonalne-7095338147129920a.html>, [dostęp: 25.03.2025].

European Commission, *Commission imposes provisional countervailing duties on imports of battery electric vehicles from China while discussions with China continue*, 4.07.2024, [online:] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_3630, [dostęp: 28.03.2025].

European Commission, *EU Funding & Tenders Portal, European Battery Alliance - EBA250*, 20.01.2025, [online:] <https://ec.europa.eu/>

info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-results-platform/81597?isExactMatch=false&order=DESC&pageNumber=1&pageSize=50&sortBy=publicationDate, [dostęp: 27.03.2025]

European Commission, *EU imposes duties on unfairly subsidised electric vehicles from China while discussions on price undertakings continue*, 29.10.2024, [online:] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_5589, [dostęp: 27.03.2025]

Eurostat, *EU trade since 1988 by HS2-4-6 and CN8*, [online:] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ds-045409__custom_13306690/bookmark/line?lang=en&bookmarkId=a9a84620-76a9-4f4e-95d0-89ba7af7165d, [dostęp: 28.03.2025].

Eurostat, *Foreign value added in domestic final use (FIGARO application)*, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/naio_10_fgfd__custom_16060201/default/table?lang=en, [dostęp: 28.03.2025].

Eurostat, *HICP - monthly data (annual rate of change)*, [online:] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_hicp_manr__custom_13274815/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=de4011e8-3c3a-408a-84e3-1750c4099918, [dostęp: 28.03.2025].

Featherston R., *Slamming the Brakes: The EU Votes to Impose Tariffs on Chinese EVs*, Center for Strategic & International Studies, 2024, [online:] <https://www.csis.org/blogs/trustee-china-hand/slamming-brakes-eu-votes-impose-tariffs-chinese-evs>, [dostęp: 28.03.2025].

Gregor S., Barkin N., Kratz A., *Ain't No Duty High Enough*, Rhodium Group, 2024, [online:] <https://rhg.com/research/aint-no-duty-high-enough/>, [dostęp: 26.03.2025]

International Energy Agency, *Electric car sales, 2012-2024*, 2024. [online:] <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electric-car-sales-2012-2024>, [dostęp: 28.03.2025]

International Energy Agency, *Global Critical Minerals Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024/outlook-for-key-minerals#abstract>, [dostęp: 25.03.2025].

International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf>, [dostęp: 28.03.2025].

International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024*, 2024, [online:] <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf>, s. 80, [dostęp: 28.03.2025].

Leončikas T., et al. *Employment in the EU's automotive sector*, Eurofound., 2025, [online:] <https://www.eurofound.europa.eu/en/resources/article/2025/employment-eus-automotive-sector>, [dostęp: 25.03.2025].

Northvolt zamknie fabrykę działającą na Stogach. Zakład zostanie sprzedany, 22.11.2024, [online:] <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Northvolt-zamknie-fabryke-dzialajaca-na-Stogach-Zaklad-zostanie-sprzedany-Dlaczego,a,275555>, [dostęp: 27.03.2025].

Polska Izba Motoryzacji, *EV Battery Venture ACC pozyskuje 4,7 miliarda dolarów na budowę gigafabryk w całej Europie*, 2024, [online:] <https://pim.pl/ev-battery-venture-acc-pozyskuje-47-miliarda-dolarow-na-budowe-gigafabryk-w-calej-europie/>, [dostęp: 27.03.2025]

Rho Motion, *Over 17 million EVs sold in 2024: Record Year*, 2025, [online:] <https://rhomotion.com/news/over-17-million-evs-sold-in-2024-record-year/> [dostęp: 29 marca 2025].

Tesla 2024 annual report, s. 5, [online:] <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2024-Update.pdf>, [dostęp: 28.03.2025].

ELECTROMOBILITY IN EUROPE: COOPERATION OR CONFRONTATION WITH CHINA?

Abstract: *In the context of intensifying climate policies and transformation of the automotive sector, electromobility has become a central field of geopolitical rivalry and economic competition. This article investigates whether the development of electromobility in the European Union is primarily driven by internal industrial strategy or significantly dependent on imported technologies from China. Based on quantitative data from 2017–2023, the analysis demonstrates a strong correlation between increasing imports of electric vehicles from China and the growing share of EVs in new car sales in Europe. The findings suggest that the EU's strategic autonomy in the EV sector may be threatened by dependence on Chinese suppliers and sensitivity to macroeconomic factors. The article critically reflects on the limits of protectionist measures and emphasizes the need for a deeper restructuring of Europe's industrial policy.*

Keywords: *electromobility, import from China, strategic autonomy, electric vehicles.*

SUPERGRID W POLITYCE ENERGETYCZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ: CELE, KORZYŚCI I WYZWANIA WDROŻENIOWE

Streszczenie: Artykuł koncentruje się na analizie roli supergridu w polityce energetycznej Unii Europejskiej, z naciskiem na cele, korzyści oraz wyzwania związane z jego wdrożeniem. W obliczu rosnącego zapotrzebowania na energię oraz negatywnych skutków korzystania z paliw kopalnych, Unia Europejska poszukuje zrównoważonych rozwiązań energetycznych. System supergrid, wykorzystujący technologię przesyłu wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC), umożliwia integrację odnawialnych źródeł energii, skutecznie rozwiązując problemy związane z rozmieszczeniem produkcji energii oraz jej zmiennością. W artykule przeanalizowano, w jaki sposób rozwój supergridu wpisuje się w cele unijnej polityki energetycznej, jakie korzyści przyniesie obywatelom UE oraz jakie wyzwania należy przezwyciężyć, aby skutecznie wdrożyć ten system.

Słowa kluczowe: supergrid, odnawialne źródła energii, transformacja energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, polityka energetyczna Unii Europejskiej, Unia Europejska.

Wprowadzenie

Energia jest kluczowym elementem współczesnych społeczeństw, niezbędnym do ich funkcjonowania i rozwoju. W kontekście globalnej ekspansji gospodarczej oraz wzrastającej liczby ludności, zapotrzebowanie na energię nieustannie wzrasta. Pierwsza rewolucja przemysłowa, która miała miejsce w XVIII wieku, doprowadziła do przejścia od energii zwierzęcej i biomasy do węgla, a następnie, w XIX wieku, do dominacji ropy naftowej jako głównego źródła paliw i technologii². Od tego czasu źródła kopalne stały się podstawą zaspokajania po-

¹ numer ORCID: 0009-0001-3641-7911, Uniwersytet Jagielloński

² P. Sospiro, L. Amarnath, V. Di Nardo, G. Talluri, F.H. Gandoman, *Smart Grid in China, EU, and the US: State of Implementation*, "Energies" 2021, nr 18, s. 1-2.

trzeb energetycznych, jednak ich ograniczone zasoby oraz negatywne konsekwencje dla środowiska stają się coraz bardziej widoczne.

W obliczu tych wyzwań rośnie znaczenie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa i hydroelektryczna. Obecnie koszty paliw kopalnych przewyższają wydatki na energię odnawialną, co sprawia, że system oparty wyłącznie na tych źródłach może być tańszy od tradycyjnego, opartego na paliwach kopalnych³. Jednak korzystanie z odnawialnych źródeł energii napotyka dwa poważne problemy: obszary, w których generuje się najwięcej energii, często nie pokrywają się z regionami o największym zapotrzebowaniu na prąd, a także trudność w prognozowaniu produkcji energii ze względu na zmienne warunki pogodowe⁴.

Jednym z potencjalnych rozwiązań dla tych problemów jest rozwój globalnej sieci energetycznej, określanej jako supergrid. Organizacja Friends of the Supergrid zdefiniowała supergrid jako system przesyłu energii elektrycznej oparty głównie na technologii wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC), którego celem jest umożliwienie zrównoważonej produkcji energii na dużą skalę w odległych lokalizacjach oraz efektywne przesyłanie energii do obszarów o dużym zapotrzebowaniu. W maju 2024 roku Rada Europejska zatwierdziła szereg środków mających na celu zbudowanie bardziej wzajemnie połączonej i odpornej sieci elektroenergetycznej w całej Europie.

W niniejszym artykule pragnę przeanalizować kluczowe aspekty rozwoju sieci energetycznej typu supergrid w Unii Europejskiej. Analiza ta będzie koncentrować się na trzech głównych pytaniach badawczych:

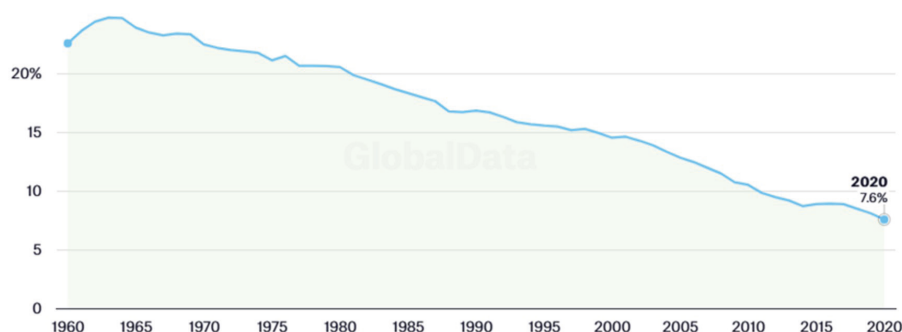
1. W jaki sposób rozwój sieci energetycznej typu supergrid wpływa na realizację głównych celów polityki energetycznej Unii Europejskiej?
2. Jakie długoterminowe korzyści mogą wynikać z wdrożenia supergridu dla obywateli krajów członkowskich Unii Europejskiej?
3. Jakie kluczowe wyzwania towarzyszą wdrażaniu supergridu na poziomie europejskim, oraz jakie podejścia mogą być zastosowane przez Unię Europejską w celu ich skutecznego przezwyciężenia?

³ R. Amin, *Constructing a Global Electricity Supergrid Based on Renewable Energy Sources: A Qualitative Analysis*, "The National High School Journal of Science" 2022, s. 1.

⁴ *The SuperSmart Grid & Europe's Electricity Story. Connected = Empowered*, Renewables Grid Initiative, s. 2, [online] https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/CONNECTED_EMPOWERED_ENGLISH.pdf#:~:text=Europe%E2%80%99s%20renewable%20energy%20future%20%E2%80%A2%20%E2%80%98Super%E2%80%99%20means%20the%20grid [dostęp: 20.09.2024].

Rola supergridu w osiągnięciu założeń polityki energetycznej UE

Unia Europejska podejmuje aktywne działania na rzecz przejścia do społeczeństwa niskoemisyjnego, a jej udział w globalnych emisjach spadł o dwie trzecie od lat 60. XX wieku.



Rys 1. Udział UE w światowych emisjach dwutlenku węgla, 1960-2020 (%).

Źródło: Global Carbon Atlas.

Celem niskoemisyjnej transformacji jest stworzenie zrównoważonego sektora energetycznego, który nie tylko stymuluje wzrost gospodarczy i innowacje, ale również przyczynia się do tworzenia miejsc pracy, poprawy jakości życia, zwiększenia wyboru oraz wzmocnienia praw konsumentów, co w rezultacie ma prowadzić do obniżenia rachunków gospodarstw domowych⁵.

Realizacja tych celów opiera się na strategii unii energetycznej z 2015 roku oraz rozporządzeniu (UE) 2018/1999 w sprawie zarządzania unią energetyczną⁶. Kluczowe elementy polityki energetycznej UE obejmują:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do roku 2030 oraz neutralności klimatycznej do roku 2050, zgodnie z zasadami Europejskiego Zielonego Ładu⁷;
- dywersyfikację źródeł energii, przechodząc od paliw kopalnych i energii jądrowej do odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, geotermalna oraz wodna, co ma na celu zapewnienie stabilności i bezpieczeństwa energetycznego;

⁵ Z. Wysokińska, *Energy Policy in the European Union within the European Green Deal Strategy*, "Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe" 2024, nr 2, s. 75-76.

⁶ Z. Wysokińska, *Energy Policy...*, s. 74.

⁷ Komunikat pt. „Plan REPowerEU”, COM(2022) 230 final z dnia 18.5.2022, s. 2.

- tworzenie w pełni zintegrowanego rynku energii, eliminującego bariery techniczne oraz regulacyjne;
- zwiększanie efektywności energetycznej poprzez rozwój wzajemnych połączeń między sieciami;
- promowanie badań nad technologiami niskoemisyjnymi oraz czystą energią, traktując innowacje w tych dziedzinach jako priorytet w procesie transformacji energetycznej i w podnoszeniu konkurencyjności regionu.

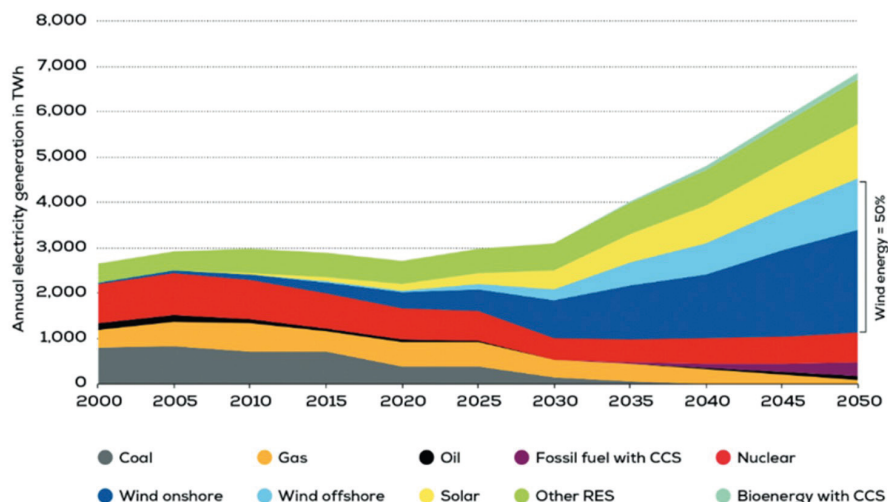
WindEurope i ETIP Wind przewidują, że w 2050 roku energia elektryczna zaspokoi bezpośrednio 57% końcowego zapotrzebowania na energię w Europie, a kolejne 18% dzięki wodorowi i paliwom elektrycznym⁸. Energia wiatrowa będzie stanowić 50% całkowitej energii elektrycznej w UE (Rys. 2). W 2024 roku Unia Europejska dysponuje jedną z najbardziej zaawansowanych i odpornych sieci elektroenergetycznych na świecie, z rozbudowanymi liniami energetycznymi o łącznej długości ponad 11 milionów kilometrów⁹. Supergrid ma zatem potencjał, aby stać się kluczowym narzędziem w zabezpieczeniu dostaw energii, integracji rynku energetycznego w Unii Europejskiej, wspieraniu dekarbonizacji gospodarki oraz stymulowaniu innowacji w obszarze technologii niskoemisyjnych i czystej energii.

Jednym z priorytetowych celów UE jest dywersyfikacja źródeł energii oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych. W tym kontekście system supergrid stanowi narzędzie wspierające te założenia poprzez ułatwienie i maksymalizację wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz optymalne zbilansowanie dostaw energii z różnych regionów Europy. Na przykład, Europa Południowa, posiadająca bogate zasoby energii słonecznej i hydroenergetyki, może zaspokajać część zapotrzebowania na energię w regionach północnych, które z kolei bazują głównie na energii wiatrowej¹⁰. Taka dywersyfikacja źródeł energii zmniejsza ryzyko związane z potencjalnymi niedoborami energii w poszczególnych krajach lub regionach oraz redukuje zależność od paliw kopalnych, co przyczynia się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych.

⁸ *Ireland and the SuperGrid: Connecting an Energy Independent Europe*, Global Wind Energy Council, Belgium 2021, s. 16, [online] <https://www.windenergyireland.com/images/files/supergrid-report-march2022-final.pdf#:~:text=%E2%80%A2%20Help%20Europe%20gain%20energy%20independence.%20%E2%80%A2%20Allow%20Europe%20to> [dostęp: 20.09.2024].

⁹ Komunikat pt. „Sieci, brakujące ogniwo – unijny plan działania na rzecz sieci”, COM(2023) 757 final z dnia 28.11.2023.

¹⁰ *The SuperSmart Grid & Europe's Electricity Story. Connected = Empowered...*, s. 11.



Rys. 2. Całkowita energia wg źródeł w Europie do 2050 roku.

Źródło: V. Klonari, D. Fraile, Electricity grids for a climate-neutral Europe, ETIPWind Executive Committee.

Supergrid przyczynia się również do realizacji celu UE, jakim jest stworzenie w pełni zintegrowanego rynku energii. Rozwój zaawansowanych połączeń przesyłowych pomiędzy krajami wpływa na eliminację barier technicznych oraz regulacyjnych, pozwalając na swobodny przepływ energii elektrycznej pomiędzy państwami członkowskimi. Zintegrowany rynek energii sprzyja wzrostowi konkurencyjności, a także pozwala na bardziej efektywne zarządzanie zasobami energetycznymi. Dzięki temu możliwe jest nie tylko lepsze bilansowanie podaży i popytu, ale również obniżenie kosztów energii elektrycznej w różnych regionach Europy¹¹.

Z perspektywy zwiększania efektywności energetycznej, supergrid ma znaczący wpływ na poprawę wydajności przesyłu energii. System ten umożliwia przesyłanie zdekarbonizowanej energii elektrycznej między krajami, wzmacniając istniejące sieci prądu przemiennego i zwiększając zdolności przesyłowe, zachowując przy tym bezpieczeństwo dostaw¹². Supergrid umożliwia bardziej elastyczne zarządzanie przepływami energii, zminimalizowanie strat przesyłowych oraz

¹¹ *Innovation landscape brief: Supergrids*, IRENA. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi 2019, s. 8.

¹² *Roadmap to the Supergrid Technologies. Update Report*, Friends of the Supergrid 2014, s. 13, [online] https://supergrid.brussels/wp-content/uploads/2014/06/WG2_Supergrid-Technological-Roadmap_20140622_final.pdf#:~:text=Supergrid%20Technologies%20Update%20Report%20June%202014.%20Page%202%20of%2024 [dostęp: 20.09.2024].

optymalizację wykorzystania zasobów odnawialnych, co zmniejszy całkowite zapotrzebowanie na energię oraz obniży koszty budowy nowych instalacji¹³.

Jednym z kluczowych elementów polityki energetycznej UE jest również promowanie badań i innowacji w zakresie technologii niskoemisyjnych oraz czystej energii. Supergrid wspiera rozwój nowoczesnych technologii związanych z przesyłem energii na duże odległości oraz integracją odnawialnych źródeł energii. System ten może stać się platformą dla poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych, które zwiększą konkurencyjność europejskiego sektora energetycznego na arenie międzynarodowej.

W ten sposób system supergrid staje się istotnym elementem transformacji energetycznej Unii Europejskiej, pomagając w budowie zrównoważonego, niskoemisyjnego systemu energetycznego przyszłości.

Długoterminowe korzyści z wdrożenia supergridu dla obywateli UE

Implementacja ogólnoeuropejskiej sieci energetycznej typu supergrid przyczyni się do znacznej poprawy bezpieczeństwa dostaw energii dla konsumentów, umożliwiając jednocześnie efektywniejsze wykorzystanie zasobów energetycznych oraz obniżenie cen energii dzięki precyzyjnemu kierowaniu jej do obszarów o najwyższym zapotrzebowaniu¹⁴.

Z perspektywy bezpieczeństwa energetycznego, system supergrid, poprzez integrację krajowych systemów energetycznych, zwiększy niezależność energetyczną UE, zapewniając większą stabilność dostaw i minimalizując wpływ zewnętrznych kryzysów politycznych i ekonomicznych na ceny energii¹⁵. Wzajemnie połączona sieć transgraniczna zmniejsza ryzyko wystąpienia awarii i przerw w dostawach prądu, umożliwiając szybkie przekierowanie energii z innych regionów w razie uszkodzenia linii przesyłowej.

Jednym z kluczowych efektów wprowadzenia supersieci będzie również obniżenie kosztów energii dla konsumentów. W kontekście, w którym europejskie gospodarstwa domowe przeznaczają średnio 25% swojego budżetu na wydatki związane z mieszkaniem, wodą i energią, połączenie systemów elektroenergetycznych poszczególnych krajów europejskich zwiększy konkurencję na rynku energii, umożliwiając konsumentom wybór dostawców o korzystniejszych ofertach

¹³ *Ireland and the SuperGrid...*, s. 18.

¹⁴ *The Future for electricity transmission in Europe and the integration of wind power*, International Quality & Productivity Center, s. 1-2, iqpc.com/media/7727/3424.pdf [dostęp: 20.09.2024].

¹⁵ *Ireland and the SuperGrid...*, s. 20.

cenowych¹⁶. Budowa i rozwój supergridu przyczyni się również do wzrostu gospodarczego, tworząc nowe miejsca pracy w sektorze technologii sieciowych, inżynierii i produkcji technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii¹⁷.

Wdrożenie tego systemu wiąże się jednak także z licznymi wyzwaniami, w tym technicznymi, finansowymi i regulacyjnymi, które muszą zostać przezwyciężone, aby w pełni realizować jego potencjał.

Wyzwania i strategie dla wdrażania systemu supergrid w Europie

W komunikacie Komisji Europejskiej z 2023 roku, zatytułowanym „Sieci, brakujące ogniwo – unijny plan działania na rzecz sieci”, zdefiniowano siedem kluczowych wyzwań, które należy pokonać w celu wdrożenia systemu supergrid w Unii Europejskiej.

Po pierwsze, konieczne jest przyspieszenie realizacji projektów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania i opracowywanie nowych inicjatyw. Pierwszy unijny wykaz obejmuje 166 projektów o kluczowym znaczeniu, zarówno z perspektywy wspólnego, jak i wzajemnego zainteresowania¹⁸, których terminowe ukończenie jest niezbędne dla maksymalizacji ich wpływu w perspektywie obecnej dekady. W komunikacie podkreślono, że istniejące grupy wysokiego szczebla powinny aktywnie monitorować postępy priorytetowych projektów, oferując wsparcie polityczne oraz, w razie potrzeby, nadzorując realizację we współpracy z krajami partnerskimi.

Drugim kluczowym wyzwaniem jest usprawnienie długoterminowego planowania sieci elektroenergetycznych w kontekście rosnącego udziału energii odnawialnej i postępującej elektryfikacji. Wiarygodne, kompleksowe i przejrzyste plany rozwoju sieci dystrybucyjnych są niezbędne, aby efektywnie uwzględnić odnawialne źródła energii oraz ograniczyć opóźnienia w procesie przyłączania nowych instalacji. ENTSO-E¹⁹ zamierza poprawić ogórną planowanie do 2050 roku, identyfikując potrzeby energetyczne zarówno na lądzie, jak i na morzu, z uwzględnieniem wodorowych technologii²⁰. Ponadto, w konkluzjach Rady Europejskiej z maja 2024 roku dotyczących zrównoważonej infrastruktury

¹⁶ *Enerdy Grid. Interconnections in Europe*, European Commission 2018, energy.ec.europa.eu/document/download/e5feb862-ffad-4e06-801e-49e3e039e816_en?filename=final_ec_pci_leaflet.pdf [dostęp: 20.09.2024].

¹⁷ *Ireland and the SuperGrid...*, s. 19.

¹⁸ Komunikat pt. „Sieci, brakujące ogniwo – unijny plan działania na rzecz sieci” ..., s. 4-5.

¹⁹ Europejska Sieć Operatorów Elektroenergetycznych Systemów Przesyłowych.

²⁰ *Ibidem*, s. 24.

energetycznej, państwa członkowskie zostały wezwane do projektowania sieci z poszanowaniem środowiska, aby połączyć rozwój energetyki z produkcją, magazynowaniem, elastycznością popytu oraz ochroną bioróżnorodności²¹. Zwrócono także uwagę na konieczność generowania korzyści lokalnych, co ma kluczowe znaczenie dla zwiększenia społecznej akceptacji nowych sieci elektroenergetycznych²².

Trzecim kluczowym wyzwaniem jest ustanowienie stabilnych ram regulacyjnych, które zapewnią pewność inwestycyjną w rozwój infrastruktury energetycznej. W pierwszym kwartale 2025 roku Komisja Europejska przedstawi wytyczne określające warunki udzielania pozwoleń na inwestycje przygotowawcze w projekty związane z rozbudową sieci elektroenergetycznych.

Czwartym kluczowym wyzwaniem jest zwiększenie efektywności istniejących sieci i ich modernizacja do standardów inteligentnych. Kolejki oczekujących na przyłączenie do sieci opóźniają wdrażanie odnawialnych źródeł energii, co często wynika z niedostatecznych informacji dla projektodawców i skomplikowanych procedur wydawania pozwoleń²³. Przeanalizowanie dostępnej zdolności sieci pomoże krajowym organom regulacyjnym identyfikować lokalizacje, w których elastyczne połączenia mogą przynieść korzyści do czasu koniecznej rozbudowy infrastruktury.

Piątym kluczowym aspektem jest poprawa dostępu do finansowania projektów infrastrukturalnych. Główne źródła wsparcia finansowego obejmują instrumenty regionalne, takie jak Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, fundusze związane z polityką spójności oraz Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, w tym komponent REPowerEU²⁴. Komisja Europejska planuje opracowanie modeli finansowania dostosowanych do specyficznych potrzeb oraz wzmocnienie dialogu w celu usunięcia przeszkód w pozyskiwaniu funduszy.

Szóstym wyzwaniem jest uproszczenie oraz przyspieszenie procesów wydawania pozwoleń dla projektów infrastrukturalnych. Czas oczekiwania na pozwolenia na wzmocnienie sieci wynosi od 4 do 10 lat, a w przypadku projektów związanych z wysokim napięciem czas ten sięga 8–10 lat²⁵. Do końca 2024 roku Komisja Europejska planuje uruchomić specjalne narzędzie internetowe, które wesprze państwa członkowskie, udzielając odpowiedzi na najczęściej zadawane

²¹ *Advancing Sustainable Electricity Grid Infrastructure*, Council conclusions No. 10459/24, Brussels, 30 May 2024, s. 12.

²² *Ibidem*, s. 10.

²³ Komunikat pt. „Sieci, brakujące ogniwo – unijny plan działania na rzecz sieci”... s. 11.

²⁴ *Ibidem*, s. 15–16.

²⁵ *Ibidem*, s. 16.

pytania dotyczące wdrażania nowych przepisów o wydawaniu pozwoleń²⁶. Dodatkowo, Komisja będzie oferowała wytyczne i wsparcie techniczne w zakresie implementacji istniejących narzędzi legislacyjnych oraz pomoże państwom członkowskim w przyspieszaniu procesów uzyskiwania pozwoleń²⁷.

Siódmym kluczowym aspektem jest wzmocnienie łańcuchów dostaw, co przyczyni się do zwiększenia efektywności i niezawodności systemu energetycznego²⁸. Projektodawcy realizujący inwestycje w infrastrukturę sieciową zauwagają, że czas realizacji zamówień na poszczególne elementy sieci mogą trwać kilka lat, nawet w przypadku pilnych projektów uznawanych za wspólne interesy. Przyczyny tych opóźnień często obejmują ograniczoną dostępność niektórych komponentów oraz wzrost cen surowców. Do 2025 roku Komisja Europejska planuje zaproponować środki mające na celu wprowadzenie wspólnych wymogów technicznych dla producentów oraz zasad przyłączenia odbiorców, co zapewni producentom pełny dostęp do jednolitego rynku²⁹.

Wzmocnienie zaangażowania społeczeństwa w rozwój sieci energetycznych jest również kluczowe dla prowadzenia regularnych działań opartych na zaufaniu i uczestnictwie, które łagodzą wpływ projektów na społeczność i środowisko, a także wspierają redystrybucję korzyści oraz ochronę przyrody³⁰. W komunikacie zapowiedziano działania informacyjne na szczeblu krajowym i unijnym, które podkreślą rolę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych w transformacji energetycznej. W konkluzjach Rady Europejskiej z maja 2024 roku podkreślono konieczność skoncentrowania się na podejściu, które angażuje obywateli oraz społeczności energetyczne w rozwój infrastruktury, a także przeglądu procedur przyłączenia do sieci w celu zapewnienia równych szans dla wszystkich uczestników rynku³¹.

Podsumowanie

Rozwój sieci energetycznej typu supergrid jest kluczowy dla realizacji celów polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym maksymalizacji wykorzystania odnawialnych źródeł energii i optymalizacji bilansu energetycznego między różnymi regionami. Supergrid umożliwia efektywne przesyłanie energii, eliminując bariery techniczne i regulacyjne, co sprzyja zwiększeniu konkurencyjności rynku

²⁶ *Ibidem*, s. 18.

²⁷ *Ibidem*, s. 24.

²⁸ *Ibidem*, s. 4.

²⁹ *Ibidem*, s. 22.

³⁰ *Ibidem*, s. 26.

³¹ *Advancing Sustainable Electricity Grid Infrastructure...*, s. 12.

oraz pozwala na lepsze zarządzanie zasobami. Dzięki temu możliwe jest obniżenie kosztów energii oraz poprawa bezpieczeństwa dostaw, co przyniesie korzyści obywatelom krajów członkowskich. Wdrażanie supergridu stawia jednak przed UE liczne wyzwania, takie jak przyspieszenie realizacji projektów, stabilizacja ram regulacyjnych, modernizacja istniejących sieci oraz poprawa dostępu do finansowania. Aby skutecznie zrealizować ten ambitny projekt, niezbędne jest wsparcie polityczne, długoterminowe planowanie, wprowadzenie wytycznych dotyczących pozwoleń oraz angażowanie obywateli w rozwój infrastruktury. Realizacja tych działań jest kluczowa, aby system supergrid mógł stać się fundamentem nowoczesnego i zrównoważonego systemu energetycznego w Unii Europejskiej.

Bibliografia

Literatura:

Amin R., *Constructing a Global Electricity Supergrid Based on Renewable Energy Sources: A Qualitative Analysis*, "The National High School Journal of Science" 2022.

Innovation landscape brief: Supergrids, IRENA. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi 2019.

Klonari V., Fraile D., *Electricity grids for a climate-neutral Europe*, ETIPWind Executive Committee 2021.

Sospiro, P., Amarnath, L., Di Nardo, V., Talluri, G., Gandoman, F.H., *Smart Grid in China, EU, and the US: State of Implementation*, "Energies" 2021, nr 18.

Wysokińska Z., *Energy Policy in the European Union within the European Green Deal Strategy*, "Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe" 2024, nr 2.

Akty prawne:

Komunikat pt. "Plan REPowerEU", COM(2022) 230 final z dnia 18.5.2022.

Komunikat pt. "Sieci, brakujące ogniwo – unijny plan działania na rzecz sieci", COM(2023) 757 final z dnia 28.11.2023.

Advancing Sustainable Electricity Grid Infrastructure, Council conclusions No. 10459/24, Brussels, 30 May 2024.

Netografia:

A European Supergrid – Energy and Climate Change, UK Parliament 2011, [online] <https://publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmenergy/1040/104005.htm#:~:text=As%20well%20as%20enabling%20the%20transmission%20of%20electricity%20from> [dostęp: 20.09.2024].

Enerdy Grid. Interconnections in Europe, European Commission 2018, energy.ec.europa.eu/document/download/e5feb862-ffad-4e06-801e-49e3e039e816_en?filename=final_ec_pci_leaflet.pdf [dostęp: 20.09.2024].

Global Carbon Atlas, [online] <https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/> [dostęp: 20.09.2024].

Ireland and the SuperGrid: Connecting an Energy Independent Europe, Global Wind Energy Council, Belgium 2021, [online] <https://www.windenergyireland.com/images/files/supergrid-report-march2022-final.pdf#:~:text=%E2%80%A2%20Help%20Europe%20gain%20energy%20independence.%20%E2%80%A2%20Allow%20Europe%20to> [dostęp: 20.09.2024].

Roadmap to the Supergrid Technologies. Update Report, Friends of the Supergrid 2014, [online] https://supergrid.brussels/wp-content/uploads/2014/06/WG2_Supergrid-Technological-Roadmap_20140622_final.pdf#:~:text=Supergrid%20Technologies%20Update%20Report%20June%202014.%20Page%202%20of [dostęp: 20.09.2024].

The Future for electricity transmission in Europe and the integration of wind power, International Quality & Productivity Center, iqpc.com/media/7727/3424.pdf [dostęp: 20.09.2024].

The SuperSmart Grid & Europe's Electricity Story. Connected = Empowered, Renewables Grid Initiative, [online] https://renewables-grid.eu/fileadmin/user_upload/Files_RGI/RGI_Publications/CONNECTED_EMPOWERED_ENGLISH.pdf#:~:text=Europe%E2%80%99s%20renewable%20energy%20future%20%E2%80%A2%E2%80%98Super%E2%80%99%20means%20the%20grid [dostęp: 20.09.2024].

SUPERGRID IN THE EUROPEAN UNION'S ENERGY POLICY: OBJECTIVES, BENEFITS, AND IMPLEMENTATION CHALLENGES

Abstract: *The article focuses on analyzing the role of the supergrid in the European Union's energy policy, with particular attention to its goals, benefits, and the challenges associated with its implementation. In light of increasing energy demand and the negative impacts of fossil fuel use, the European Union is looking for sustainable energy solutions. The supergrid, based on high-voltage direct current (HVDC) transmission technology, enables the integration of renewable energy sources, addressing issues related to the geographic distribution of energy production and its variability. The article explores how the development of the supergrid supports the EU's energy policy objectives, what benefits it will bring to European citizens, and what challenges must be overcome for the effective implementation of this system.*

Key words: *supergrid, renewable energy sources, energy transition, energy security, energy policy of the European Union, European Union.*

WSPIERANIE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W POLSCE – ŹRÓDŁA I MECHANIZMY FINANSOWE

Streszczenie: Transformacja energetyczna w Polsce wiąże się z ogromnymi kosztami inwestycyjnymi oraz wymaga skoordynowanego wsparcia zarówno z funduszy publicznych i prywatnych, w tym funduszy unijnych. W niniejszym artykule omówiono mechanizmy finansowe oraz modele realizacji inwestycji, które mają wspierać realizację ambitnych celów dekarbonizacji.

Słowa kluczowe: Transformacja energetyczna, sprawiedliwa transformacja, fundusze unijne, zielone instrumenty finansowe, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, EU ETS.

Wprowadzenie

Transformacja energetyczna w Polsce jest nie tylko kwestią krajowej polityki energetycznej, lecz także odpowiedzią na globalne wyzwania związane z ochroną klimatu. Polska transformacja energetyczna jest ściśle powiązana z realizacją zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych, w tym Porozumienia Paryskiego oraz z polityką klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej. Kluczowym założeniem transformacji energetycznej w Polsce jest zapewnienie sprawiedliwej transformacji, której celem jest minimalizacja negatywnych skutków społecznych i ekonomicznych, zwłaszcza w regionach uzależnionych od przemysłu węglowego. Sprawiedliwość społeczna, będąca fundamentem tego procesu, zakłada

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

aktywne wsparcie dla pracowników z sektora węglowego oraz społeczności lokalnych, które będą zmuszone dostosować się do nowych realiów gospodarczych.

Realizacja polskiej transformacji energetycznej wiąże się z koniecznością poniesienia znacznych kosztów inwestycyjnych. Według szacunków opracowanych przez EY oraz Polski Komitet Energii Elektrycznej (PKEE), całkowity koszt przekształcenia polskiego sektora energetycznego i realizacji celów dekarbonizacji do 2030 roku wynosi około 135 miliardów euro.² Warto zauważyć, że transformacja nie dotyczy jedynie sektora energetycznego, ale obejmuje również inne obszary gospodarki, takie jak transport, przemysł czy budownictwo.

Z punktu widzenia finansowania procesu transformacji energetycznej, kluczowym wyzwaniem jest stworzenie zróżnicowanego portfela źródeł finansowania - niezbędne jest skoordynowane zaangażowanie kapitału pochodzącego z różnych źródeł finansowania, zarówno publicznych, jak i prywatnych. Kluczowym wyzwaniem pozostaje stworzenie mechanizmów wsparcia oraz odpowiednich zachęt inwestycyjnych, które pobudzą rozwój sektora i zapewnią płynność realizacji projektów. Według szacunków Ministerstwa Klimatu i Środowiska na krajową transformację w zakresie energetyki i klimatu do 2030, zostanie skierowane około 260 mld euro, w ramach środków unijnych i krajowy w postaci różnorodnych mechanizmów finansowych.

Ramy prawne transformacji energetycznej

Aktualna dekada stanowi kluczowy etap transformacji energetycznej w Polsce, w szczególności w kontekście realizacji ambitnych celów zawartych w Pakiecie Fit for 55, który ma na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 roku w porównaniu z poziomem z 1990 roku.

Kluczowym dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki transformacji energetycznej w Polsce jest Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040). Strategia opiera się na trzech filarach stanowiących fundament transformacji: I. sprawiedliwa transformacja, II. zeroemisyjny system energetyczny i III. dobra jakość powietrza. Uzupełnia je osiem wieloobszarowych celów szczegółowych, precyzujących kierunki działań m.in. transformacja rejonów węglowych, rozwój ciepłownictwa i kogeneracji czy program polskiej energetyki jądrowej. Zasadniczo transformacja energetyczna, realizowana w ramach Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku, ma na celu zapewnienie równości społecznej,

² Polski Komitet Energii Elektrycznej, *Polska ścieżka transformacji energetycznej*, Warszawa 2022, s. 11.

angażując wszystkie grupy i regiony w proces zmian. Kładzie szczególny nacisk na innowacje oraz modernizację sektora energetycznego, a także na aktywne uczestnictwo obywateli i społeczności lokalnych. Celem jest stymulowanie rozwoju gospodarczego, zwiększenie efektywności oraz konkurencyjności, co ma stanowić fundament dalszego wzrostu gospodarczego.³ Dokument ten został uzupełniony przez Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK) na lata 2021–2030, który zapewnia spójność krajowych celów energetyczno-klimatycznych z unijnymi wymogami. KPEiK wskazuje kluczowe obszary działań w ramach transformacji energetycznej, takie jak rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), poprawę efektywności energetycznej, szczególnie w budownictwie, transporcie i przemyśle, oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych. Dokument ten stanowi fundament dla realizacji krajowych celów w obszarze dekarbonizacji oraz integracji Polski z unijnym rynkiem energii. Polska jako członek Unii Europejskiej, jest zobowiązana do implementacji polityk klimatyczno-energetycznych, w tym osiągnięcia celów redukcji emisji gazów cieplarnianych na lata 2030 i 2050, zgodnie z Europejskim Zielonym Ładem oraz pakietem Fit for 55.

W odpowiedzi na zmieniające się uwarunkowania geopolityczne, w tym agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę, 29 marca 2022 roku opublikowano założenia do aktualizacji PEP2040, w której została rozszerzona o czwarty filar – suwerenność energetyczną. Planowana aktualizacja wciąż nie weszła w życie.

Źródła i mechanizmy finansowania transformacji

Fundusze unijne

Budżet Unii Europejskiej można podzielić na dwa główne strumienie dystrybucji: fundusze europejskie dystrybuowane bezpośrednio przez Komisję Europejską oraz fundusze dystrybuowane w Polsce. W niniejszym artykule szczególną uwagę poświęcono funduszom dystrybuowanym na terenie Polski.

W aktualnej perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2021–2027 Polska dysponuje szerokim wachlarzem narzędzi finansowych, umożliwiających realizację celów polityki klimatycznej, transformacji energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. W kontekście transformacji energetycznej, kluczową rolę odgrywają Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

³ S. Michalik, D. Zieliński, *Transformacja energetyczna w Polsce w świetle strategicznych dokumentów rządowych i analiz badawczych*, Sieć Badawcza Łukasiewicz – ITECH Instytut Innowacji i Technologii, Warszawa 2024.

oraz Fundusz Spójności, z których środki przeznaczone są m.in. na realizację programów FEnIKS (Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko) oraz FEPW (Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej) a także programy regionalne. Ich głównym celem jest finansowanie projektów infrastrukturalnych wspierających transformację energetyczną oraz realizację unijnych celów klimatycznych. FEnIKS jest głównym programem operacyjnym, dedykowanym na realizację projektów infrastrukturalnych związanych z transformacją energetyczną oraz ochroną środowiska. W ramach I Priorytetu programu FEnIKS (Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności), przewidziano również wkład w dalszą realizację cieszącego się dużą popularnością programu dopłat do wymiany starych pieców oraz kompleksowej termomodernizacji domów jednorodzinnych „Czyste powietrze”.⁴

Z kolei Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (FEPW) finansowane z EFRR, zostały dedykowane pięciu województwom o niższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego: lubelskiemu, podkarpackiemu, podlaskiemu, świętokrzyskiemu, warmińsko-mazurskiemu oraz tzw. region statystyczny mazowiecki regionalny (bez Warszawy i przyległych 9 powiatów). Celem FEPW jest zmniejszanie dysproporcji rozwojowych pomiędzy wschodnią częścią Polski a resztą kraju. Program wspiera innowacyjność, konkurencyjność oraz zrównoważony rozwój, koncentrując się m.in. na: rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego, modernizacji energetycznej budynków, wdrażaniu zielonych technologii w sektorze MŚP, cyfryzacji i transformacji przemysłowej i poprawie efektywności energetycznej.⁵ FEPW pełni także istotną funkcję uzupełniającą względem Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), umożliwiając komplementarne działania w zakresie zielonej modernizacji w regionach niewpisujących się bezpośrednio w struktury przemysłowe opierające się na węglu, ale również wymagających wsparcia w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną.

W procesie sprawiedliwej transformacji kluczową funkcję pełni Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), którego celem jest wsparcie wybranych regionów oraz społeczności najbardziej narażonych na skutki przemian klimatyczno-energetycznych (regiony węglowe). Polska jako największy z beneficjentów tego mechanizmu, może przeznaczyć znaczące środki na restrukturyzację gospodarki węglowej oraz rozwój nowych sektorów przemysłowych zgodnych z założeniami zielonej gospodarki. Ważnym elementem programów transformacyjnych jest nie tylko inwestycja w infrastrukturę i gospodarkę niskoemisyjną,

⁴ <https://www.feniks.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025]

⁵ <https://www.fepw.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025]

lecz także rozwój kapitału ludzkiego. FST finansuje m.in. działania z zakresu podnoszenia kwalifikacji zawodowych, aktywnego włączenia społecznego oraz wsparcia osób poszukujących pracy w regionach objętych transformacją.⁶ Uzyskanie dostępu do funduszy z FST, wymagało deklaracji o odejściu od węgla oraz przekonującego terytorialnego planu sprawiedliwej transformacji (TPST). Z powodu nieuwzględnienia zapisów dotyczących likwidacji kopalń w TPST, dwa regiony – województwo lubelskie oraz powiat zgorzelecki w województwie dolnośląskim – nie zakwalifikowały się do uzyskania wsparcia. Komisja Europejska zatwierdziła terytorialne plany sprawiedliwej transformacji, które objęły następujące obszary wraz z następującym przydziałem finansowym:

- województwo śląskie (podregion katowicki, bielski, tyski, rybnicki, gliwicki, bytomski i sosnowiecki) – 2 216,9 mln euro,
- województwo małopolskie (podregion oświęcimski) – 264,5 mln euro,
- województwo dolnośląskie (podregion wałbrzyski) – 581,6 mln euro,
- województwo łódzkie (wybrane gminy z podregionów piotrkowskiego i sieradzkiego) – 369,5 mln euro,
- województwo wielkopolskie (podregion koniński) – 414,8 mln euro.⁷

Warto zaznaczyć, że Polska należy do grona państw, które sprawnie wdrażają mechanizmy wsparcia oferowane w ramach FST. To zasługa w dużej mierze urzędów marszałkowskich, które z dużym zaangażowaniem koordynują procesy transformacyjne. Choć perspektywa finansowa na lata 2021–2027 skupia się na instrumentach zwrotnych - pożyczkach i pożyczkach z możliwością częściowego umorzenia - to w przypadku Funduszu Sprawiedliwej Transformacji główną formą wsparcia pozostają dotacje bezzwrotne. Środki z FST są wdrożone w ramach regionalnych programów operacyjnych. Transformacja regionów górniczych to proces długoterminowy, wymagający nie tylko znacznych środków finansowych, ale także czasu i stabilności instytucjonalnej. Mając na uwadze skalę wyzwań – społecznych, gospodarczych i ekologicznych – utrzymanie Funduszu Sprawiedliwej Transformacji po 2027 roku powinno stać się jednym z priorytetów polityki rządu RP w kontekście przyszłych negocjacji budżetowych Unii Europejskiej na lata 2028–2034. Zachowanie przynajmniej obecnego poziomu środków oraz zapewnienie kontynuacji wsparcia dla regionów pogórnich to kluczowe warunki

⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji

⁷ K. Chyrowicz-Doroszevska, *Sprawiedliwa transformacja: analiza planów wydatkowania środków*, Fundacja Frank Bold, Kraków 2024.

umożliwiające dokończenie sprawiedliwej i trwałej transformacji energetycznej w Polsce.

Należy wspomnieć również o instrumentach nadzwyczajnych takich jak Krajowy Plan Odbudowy (KPO), finansowany z unijnego Funduszu Odbudowy, będący odpowiedzią UE na kryzys wywołany pandemią COVID-19. KPO obejmuje sześć głównych komponentów, z czego kluczowy z punktu widzenia transformacji energetycznej jest komponent zielonej i cyfrowej transformacji.

⁸Program jest obwarowany sztywnymi ramami czasowymi – wszystkie środki muszą zostać zakontraktowane do końca 2026 roku, a wypłaty są uzależnione od spełniania tzw. kamieni milowych. Tempo realizacji inwestycji, bariery administracyjne stanowią główne ograniczenia, które mogą wpłynąć na stopień wykorzystania dostępnych funduszy.

W tym kontekście warto zwrócić uwagę na kolejny istotny mechanizm wspierający transformację energetyczną. Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji (EU ETS) stanowi kluczowy mechanizm rynkowy Unii Europejskiej wspierający redukcję emisji gazów cieplarnianych. W ramach systemu, podmioty objęte obowiązkiem uczestnictwa muszą nabywać uprawnienia do emisji (EUA – European Union Allowances), których liczba jest corocznie ograniczana. Polska jako kraj uczestniczący, sprzedaje część przysługujących jej uprawnień na aukcjach, generując tym samym wpływy do budżetu państwa oraz do specjalnie utworzonych funduszy celowych. Jednym z najważniejszych instrumentów finansowania transformacji w ramach EU ETS jest Fundusz Modernizacyjny, którego celem jest wspieranie modernizacji systemów energetycznych oraz poprawy efektywności energetycznej w krajach o niższym dochodzie narodowym brutto.⁹ Fundusz zasilany jest wpływami ze sprzedaży uprawnień przekazanych przez państwa członkowskie o wyższym poziomie rozwoju w ramach mechanizmu solidarnościowego.

Polska otrzyma 43,4% puli przewidzianej dla tego funduszu, co czyni ją największym beneficjentem wśród wszystkich krajów objętych wsparciem. Środkami Funduszu Modernizacyjnego na poziomie unijnym zarządza Europejski Bank Inwestycyjny (EBI), natomiast w Polsce ich operatorem jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Realizacja wsparcia odbywa się poprzez programy priorytetowe, m.in. w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, sieci elektroenergetycznych oraz transformacji regionów

⁸ <https://www.kpo.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

⁹ J. Mackowiak-Pandera, J. Rączka, M. Bukowski, *Wpływy z aukcji ETS jako źródło finansowania niskoemisyjnej modernizacji w Polsce*, Forum Analiz Energetycznych, 2016 s.19.

górnictwa. Warto podkreślić dwuznaczność konstrukcji EU ETS – z jednej strony wyższe ceny uprawnień zwiększają dostępność środków na inwestycje klimatyczne, z drugiej jednak generują dodatkowe koszty dla przedsiębiorstw energochłonnych, co może przekładać się na wzrost cen dla konsumentów końcowych. Ryzyko zwiększa się wraz z odkładaniem działań redukcyjnych,

W kontekście funduszy unijnych istotną rolę odgrywa tzw. linia demarkacyjna, która określa podział kompetencji i zakresu finansowania między programami krajowymi a regionalnymi. W Polsce linia ta wyznacza granice między działaniami finansowanymi z programów operacyjnych zarządzanych centralnie (np. FEnIKS) a tymi realizowanymi na poziomie województw (np. regionalne programy operacyjne w ramach FST). Jej celem jest uniknięcie dublowania finansowania oraz zapewnienie komplementarności działań, co jest szczególnie istotne w procesie transformacji energetycznej, wymagającym skoordynowanego podejścia.

Zielone instrumenty finansowe

Transformacja energetyczna w Polsce wymaga zaangażowania na niespotykaną dotąd skalę – zarówno ze strony sektora publicznego, jak i prywatnego. Choć środki unijne pokrywają istotną część inwestycji realizowanych przez państwo i samorządy, to jednak decydująca rola przypadnie instytucjom finansowym. To właśnie ich aktywność będzie w dużej mierze determinować tempo i skalę zielonej transformacji w kraju.

Jak wynika z raportu „Zielone finanse w Polsce 2024”¹⁰, w ostatnich latach obserwujemy dynamiczny rozwój rynku zielonych instrumentów finansowych. Zwiększone zainteresowanie zielonymi instrumentami finansowymi, takimi jak zielone obligacje, wynika z rosnącej presji regulacyjnej ze strony Unii Europejskiej oraz z wyższych oczekiwań inwestorów, którzy coraz częściej biorą pod uwagę kryteria ESG (środowiskowe, społeczne i dotyczące ładu korporacyjnego) przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Sektor bankowy, z kolei, pełni coraz ważniejszą rolę w wspieraniu zielonej transformacji, oferując m.in. preferencyjne warunki kredytowe dla projektów proekologicznych.

Zielone instrumenty finansowe przestają być jedynie narzędziem wspierającym transformację – stają się jej warunkiem koniecznym. Odpowiednio

¹⁰ UN Global Compact Network Poland, *Zielone finanse w Polsce 2024*

zaprojektowany i efektywnie funkcjonujący rynek zrównoważonego finansowania to fundament nowoczesnej i niskoemisyjnej gospodarki.

Modele realizacji inwestycji

Współczesne wyzwania, takie jak ograniczone środki finansowe i potrzeba transformacji energetycznej, wymagają nowych podejść do realizacji ambitnych celów. W odpowiedzi na współczesne wyzwania związane z ograniczonymi zasobami finansowymi, pojawiają się różnorodne modele współpracy, które umożliwiają realizację inwestycji, minimalizując obciążenie budżetów publicznych.

Realizacja inwestycji infrastrukturalnych, w szczególności tych związanych z poprawą efektywności energetycznej, może wymagać zastosowania innowacyjnych modeli finansowania jak ESCO (Energy Service Company) czy PPP (Partnerstwo Publiczno – Prywatne). W kontekście Unii Europejskiej te mechanizmy nie tylko stają się coraz bardziej popularne, ale również są aktywnie promowane – m.in. dzięki dedykowanym programom dotacyjnym czy dodatkowymi punktami w wybranych naborach. Odpowiadają one na rosnącą potrzebę inwestycji modernizacyjnych, szczególnie w warunkach ograniczonych publicznych zasobów finansowych. W zależności od wybranego modelu, inwestycje mogą różnić się pod względem rozkładu ryzyk, metod finansowania oraz organizacji procesu inwestycyjnego.

W ramach modelu ESCO, często funkcjonującego na podstawie umów Energy Performance Contracting (EPC), firma świadcząca usługi energetyczne podejmuje się osiągnięcia konkretnych oszczędności energii w wyniku realizacji inwestycji takich jak np. termomodernizacja budynku czy instalacja odnawialnego źródła energii. Klient reguluje koszty usług na podstawie zaoszczędzonych środków, co pozwala na uniknięcie wysokich wydatków początkowych. Tego typu umowy charakteryzują się relatywnie długim okresem trwania, zazwyczaj od 5 do 15 lat, ale zapewniają rzeczywiste korzyści w postaci niższych rachunków za energię. Model ESCO pozwala na realizację inwestycji w efektywność energetyczną bez angażowania środków własnych – firma ESCO pokrywa koszty modernizacji (np. termomodernizacji budynków, instalacji OZE), a inwestycja spłacana jest z wygenerowanych oszczędności.

Kiedy mowa o nowoczesnych projektach infrastrukturalnych, nie można pominąć partnerstwa publiczno-prywatnego. Model ten umożliwia współpracę sektora publicznego i prywatnego w finansowaniu i realizacji dużych projektów infrastrukturalnych, takich jak modernizacja ciepłownictwa, budowa farm

wiatrowych czy inteligentnych sieci energetycznych. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie obciążenia środków budżetowych przy jednoczesnym wykorzystaniu know how i kapitału prywatnych inwestorów.¹¹ Synergia pomiędzy modelami ESCO/EPC a PPP tworzy skuteczny mechanizm realizacji złożonych projektów energetycznych, a ich sukces zależy od efektywnej współpracy międzysektorowej. Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) oraz Europejskie Centrum Ekspertyz PPP (EPEC) od lat wspierają rozwój partnerstw publiczno-prywatnych, podkreślając ich potencjał w integrowaniu funduszy unijnych z prywatnym finansowaniem.

Innym wartym uwagi modelem jest Project Finance, czyli strategia finansowania oparta na tworzeniu odrębnej spółki celowej (SPV – Special Purpose Vehicle) dla każdego projektu. Spółka ta, niezależna ekonomicznie i prawnie, nie posiada własnej pozycji rynkowej, a jej zadaniem jest pozyskanie środków wyłącznie na potrzeby danej inwestycji. Dzięki temu ryzyko związane z projektem zostaje odizolowane od pozostałych aktywów i operacji przedsiębiorstwa macierzystego, co chroni jego zdolność kredytową i przyciąga inwestorów poszukujących bezpiecznych form lokowania kapitału. Metoda ta sprawdza się szczególnie w dużych projektach infrastrukturalnych, takich jak budowa elektrowni słonecznych czy wiatrowych. Realizacja w formule project finance może wiązać się jednak z wyzwaniami, takimi jak wysokie koszty początkowe, złożoność czy czasochłonność.¹²

Modele takie jak ESCO, PPP i Project Finance odpowiadają na różnorodne wyzwania związane z realizacją inwestycji. Efektywna współpraca międzysektorowa oraz integracja funduszy unijnych z prywatnym finansowaniem mogą przyczynić się do realizacji złożonych projektów infrastrukturalnych, przyspieszając tym samym transformację energetyczną.

Mechanizmy wsparcia efektywności energetycznej

W kontekście transformacji energetycznej istotną rolę odgrywają również mechanizmy wsparcia poprawy efektywności energetycznej, takie jak system tzw. białych certyfikatów, funkcjonujący na podstawie ustawy o efektywności energetycznej z 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 831). Najkrócej rzecz ujmując, białe certyfikaty (świadczenia efektywności energetycznej) to mechanizm stymulujący przedsięwzięcia modernizacyjne związane z oszczędnością energii i stanowiące

¹¹ <https://www.ppp.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

¹² M. Kowalczyk, *Zarządzanie ryzykiem w project finance*, Materiały i Studia NBP, Warszawa 2001, s. 19-20

prawa majątkowe sprzedawane na Towarowej Giełdzie Energii. Białe certyfikaty skupują podmioty ustawowo zobowiązane do ich zakupu¹³.

Kolejnym kluczowym elementem w dążeniu do zrównoważonego rozwoju sektora budownictwa w Polsce oraz poprawy efektywności energetycznej w kontekście zmian klimatycznych jest program „TERMO”, funkcjonujący na podstawie Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków. W ramach programu oferowane są różnorodne formy wsparcia finansowego, w tym premie oraz granty, które mogą zostać przeznaczone na realizację przedsięwzięć remontowych i termomodernizacyjnych. Głównym beneficjentem programu są właściciele i zarządcy budynków wielorodzinnych lub budynków użyteczności publicznej. Źródłem finansowania premii są środki budżetu państwa, którymi zarządza Minister Rozwoju i Technologii. Natomiast granty finansowane są z funduszy europejskich lub z zasobów Polskiego Funduszu Rozwoju.¹⁴

Oba wspomniane mechanizmy skutecznie wspierają realizację celów związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Podsumowanie

Transformacja energetyczna wymaga elastycznego podejścia do finansowania, ponieważ nie istnieje uniwersalny mechanizm, który mógłby być stosowany w każdym przypadku. Optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów – zarówno krajowych, jak i unijnych – wymaga indywidualnego doboru instrumentów finansowych dostosowanych do konkretnych celów inwestycyjnych jak i rodzaju beneficjenta. Równie istotnym elementem jest dywersyfikacja źródeł finansowania, umożliwiającą minimalizację ryzyka i zwiększenie skali realizowanych inwestycji.

Istotną rolę w tym procesie odgrywają banki oraz instytucje dystrybuujące fundusze europejskie. Ich współpraca z samorządami i jednostkami sektora publicznego może stanowić fundament realizacji ambitnych planów transformacyjnych. Ostateczny sukces będzie jednak zależeć od skoordynowanego działania wszystkich interesariuszy – rządu, sektora prywatnego i instytucji unijnych – oraz zdolności do sprawnego reagowania na dynamiczne zmiany otoczenia regulacyjnego i rynkowego.

¹³ <https://www.gov.pl/web/klimat/system-zobowiazujacy-do-efektywnosci-energetycznej-inaczej-zwany-bialymi-certyfikatami> [dostęp: 31.03.2025].

¹⁴ <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/programy/program-termo/> [dostęp: 31.03.2025].

Bibliografia

Literatura:

Polski Komitet Energii Elektrycznej, *Polska ścieżka transformacji energetycznej*, Warszawa 2022, s. 11.

Michalik S., Zieliński D., *Transformacja energetyczna w Polsce w świetle strategicznych dokumentów rządowych i analiz badawczych*, Sieć Badawcza Łukasiewicz – ITECH Instytut Innowacji i Technologii, Warszawa 2024.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji

Chyrowicz-Doroszevska K., *Sprawiedliwa transformacja: analiza planów wydatkowania środków*, Fundacja Frank Bold, Kraków 2024.

Maćkowiak-Pandera J., Rączka J., Bukowski M., *Wpływy z aukcji ETS jako źródło finansowania niskoemisyjnej modernizacji w Polsce*, Forum Analiz Energetycznych, 2016

UN Global Compact Network Poland, *Zielone finanse w Polsce 2024*

Kowalczyk M., *Zarządzanie ryzykiem w project finance*, Materiały i Studia NBP, Warszawa 2001

Netografia:

<https://www.bggk.pl/programy-i-fundusze/programy/program-termo/> [dostęp: 31.03.2025].

<https://www.feniks.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

<https://www.fepw.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

<https://www.kpo.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

<https://www.ppp.gov.pl/> [dostęp: 31.03.2025].

<https://www.gov.pl/web/klimat/system-zobowiazujacy-do-efektywnosci-energetycznej-inaczej-zwany-bialymi-certyfikatami> [dostęp: 31.03.2025].

SUPPORTING THE ENERGY TRANSITION IN POLAND – FINANCIAL SOURCES AND MECHANISMS

Abstract: *The energy transition in Poland involves huge investment costs and requires coordinated support from both public and private funds, including EU funds. This article discusses financial mechanisms and investment implementation models to support the ambitious decarbonisation goals.*

Key words: *Energy transition, fair transition, EU funds, green financial instruments, Just Transition Fund, EU ETS.*

INTERKONEKTORY JAKO SZANSA W ZACHOWANIU BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO I ZACHOWANIU ZBI- LANSOWANEGO MIKSU ENERGETYCZNE- GO W POLSCE I UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie: W pracy przedstawiono, czym jest bezpieczeństwo energetyczne, jakie są jego aspekty oraz jaki mają one wpływ na tworzenie i utrzymywanie bilansu energetycznego. Autorka starała się ukazać, czym są interkonektory oraz jak wpisują się one w politykę energetyczną członków UE oraz całej Wspólnoty. Zwróciła uwagę na zapisy krajowych i międzynarodowych dokumentów dotyczących prawa i bilansu energetycznego, by potem móc odnieść się do tego, jaką rolę wśród źródeł i handlu energią zajmują wspomniane połączenia infrastrukturalne. W pracy zostały zestawione trzy interkonektory na terenie UE, oraz wskazane możliwości, jakie przynosi ich funkcjonowanie i rozwój. Autorka wspomniała o aspektach środowiskowych, odnosząc się po krótko do strategii Zielonego Ładu w państwach UE.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo energetyczne, Unia Europejska, źródła energii, interkonektor.

Uwagi wprowadzające

Bezpieczeństwo społeczności europejskiej jest kluczowe dla funkcjonowania związku państw, jakim jest Unia Europejska. Dlatego też obywatele, jak i rządzący poszczególnych państw Unii Europejskiej, niezmiennie muszą mieć i mają na uwadze różne jego aspekty. Jedną z podstawowych składowych bezpieczeństwa UE, jest bezpieczeństwo energetyczne, które *de facto* odnosi się do niezawodnej

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego.

dostępności energii po przystępnej cenie². Obejmuje zapewnienie nieprzerwanego, odpornego na zakłócenia i zdolnego do zaspokojenia popytu gospodarstw domowych, przedsiębiorstw i przemysłu zasilania. Obejmuje zarówno fizyczne bezpieczeństwo infrastruktury energetycznej, jak i strategiczne zarządzanie zasobami energetycznymi w celu uniknięcia niedoborów dostaw, zmienności cen i ryzyka geopolitycznego³.

Bezpieczeństwo społeczności europejskiej

Za kluczowe aspekty bezpieczeństwa energetycznego powszechnie uważa się:

1. bezpieczeństwo dostaw, w tym posiadanie ciągłych, niezawodnych dostaw źródeł energii (np. energii elektrycznej, gazu ziemnego, ropy naftowej, energii odnawialnej),
2. przystępną cenowo energię, tj. zapewnienie, że ceny energii pozostaną stabilne i przystępne dla konsumentów i przemysłu,
3. różnorodność dywersyfikacji źródeł, co oznacza nic innego jak zmniejszenie zależności od pojedynczego źródła lub dostawcy energii (to ujęcie jest szczególnie krytyczne z uwagi na wydarzenia i możliwość niezależnych od siebie i od regionu wydarzeń geopolitycznych)⁴,
4. odporność na zakłócenia, czyli ochrona infrastruktury energetycznej przed klęskami żywiołowymi, cyberatakami lub innymi zagrożeniami, które mogłyby zakłócić dostawy.

Codziennie władze państw członkowskich, samodzielnie jak i wspólnie jako Unia, działają na rzecz efektywnego zarządzania bezpieczeństwem energetycznym. Jednym z podstawowych sposobów utrzymywania i zwiększania tego bezpieczeństwa jest dywersyfikacja źródeł energii. Należy wskazać w tym miejscu, iż przejście na odnawialne źródła energii (takie jak energia słoneczna, wiatrowa, wodna i biomasa) zmniejsza zależność od importowanych paliw kopalnych i pomaga chronić przed wahaniami cen i zakłóceniami dostaw⁵. Dodatkowo za kluczowe uznaje się utrzymanie mieszanki źródeł energii (ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel) od różnych dostawców i regionów może złagodzić ryzyko w przypadku

² Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021, s. 15-20.

³ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019, s. 15-20.

⁴ *Ibidem*, s. 25-30.

⁵ *Ibidem*, s. 45- 50.

przerwania jednego źródła. Kraje członkowskie UE działają, by skutecznie ograniczyć, aż w końcu wyzbyć się zjawiska wysp energetycznych⁶.

Dodatkowo w niektórych regionach inwestuje się w energię jądrową, ponieważ może być ona ważnym stabilnym źródłem energii, chociaż stwarza wyzwania, takie jak usuwanie odpadów i podziały opinii publicznej. Dyskutując na temat bezpieczeństwa energetycznego nie można nie wspomnieć o inwestowaniu w technologie magazynowania energii (np. baterie, magazyny szczytowo-pompowe), które umożliwiają magazynowanie nadwyżek energii w okresach dużego zapotrzebowania i udostępniają ją w okresach szczytowego zapotrzebowania lub gdy źródła odnawialne są niedostępne (np. w pochmurne lub bezwietrzne dni). Powszechnie uważa się, iż systemy zapasowe (np. elektrownie zapasowe lub rozproszona generacja) mogą utrzymać dostawy w przypadku awarii sieci⁷.

Kraje UE wciąż pracują nad zmniejszaniem zużycia energii poprzez ulepszone środki efektywności energetycznej (lepsza izolacja, bardziej wydajne urządzenia i procesy przemysłowe), co w ogólnym rozrachunku może zmniejszyć popyt, czyniąc dostawy energii bardziej zarządzalnymi. Specjalnie powoływane do tego grupy zadaniowe opracowują techniki i programy wzmocnienia odporności infrastruktury energetycznej (np. sieci energetycznych, rurociągów i obiektów magazynowych) w celu wytrzymania klęsk żywiołowych, cyberataków i ataków fizycznych. Coraz bardziej powszechne występujące „inteligentnych sieci” z monitorowaniem i kontrolą w czasie rzeczywistym mogą poprawić niezawodność sieci i umożliwić szybsze reagowanie na problemy⁸.

Mówiąc o bezpieczeństwie energetycznym nie sposób nie wspomnieć o rezerwach strategicznych. Należy w tym miejscu wskazać, iż kraje lub regiony mogą utrzymywać strategiczne rezerwy krytycznych zasobów energetycznych (np. ropy naftowej, gazu ziemnego) do wykorzystania w przypadku zakłóceń w dostawach oraz w czasie kryzysów.

Podstawą bezpieczeństwa energetycznego jest szeroko pojęta współpraca międzynarodowa. Wspólna koordynacja polityk państw europejskich nastawiona na bilans energetyczny pozwoli na osiągnięcie i utrzymanie bezpieczeństwa na wysokim poziomie. W kooperację między krajami UE doskonale wpisują się dwustronne i wielostronne umowy o handlu energią, które umożliwiają dzielenie się zasobami energetycznymi między danymi regionami, zwłaszcza gdy jeden

⁶ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019, s. 45- 50.

⁷ *Ibidem*.

⁸ *Ibidem*.

region stoi w obliczu kryzysu energetycznego. Nie sposób w tym miejscu nie wspomnieć o rozwoju połączonych sieci energetycznych (takich jak sieć elektroenergetyczna Unii Europejskiej), która umożliwia dzielenie się energią ponad granicami w czasach potrzeby. Władze wszystkich krajów UE nastawione są na współpracę w zakresie badań nad rozwojem nowych technologii energetycznych, takich jak wychwytywanie dwutlenku węgla, paliwo wodorowe i zaawansowane reaktory jądrowe, ponieważ doskonale zdają sobie sprawę, iż może to zapewnić wsparcie w budowaniu bezpieczeństwa energetycznego nie tylko pojedynczych krajów, ale także całego związku państw. Jednym z czołowych celów państw UE, w tym Polski, jest podejmowanie wysiłków dyplomatycznych w celu stabilizacji rynków energii i zapobiegania monopolom na zasoby energetyczne, co mogłoby prowadzić do manipulacji cenami lub politycznej dźwigni ze strony dostawców. Aktualnie władze UE jak i poszczególnych państw promują i edukują konsumentów na temat zużycia energii i znaczenia bezpieczeństwa energetycznego⁹.

Zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym

Podsumowując ten krótki wstęp, należy wskazać, iż zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym wymaga połączenia różnych źródeł energii, odporności infrastruktury, rezerw strategicznych, środków efektywności energetycznej, współpracy międzynarodowej i silnych strategii geopolitycznych. Na przykład UE podejmuje kroki w celu zwiększenia niezależności energetycznej i dywersyfikacji źródeł dostaw energii, w szczególności poprzez inwestowanie w energię odnawialną i transgraniczną infrastrukturę energetyczną. Celem jest utrzymanie systemu energetycznego, który może wytrzymać zakłócenia w dostawach, zapewniając jednocześnie stabilność gospodarczą i zmniejszając wpływ na środowisko.

Powyższe jest kluczowe dla utrzymania bilansu energetycznego. Jest to zjawisko na tyle złożone, że oddziałuje i ma wpływ na kwestie ekonomiczne, środowiskowe, jak i bezpieczeństwa krajów jak i całych regionów.

Jak już wspomniano powyżej, w związku z tym, że UE jest w dużym stopniu uzależniona od importu energii, w szczególności paliw kopalnych, takich jak ropa naftowa i gaz ziemny, zapewnienie stabilnego i bezpiecznego bilansu energetycznego — oznaczającego odpowiednią podaż energii odpowiadającą popytowi — ma kluczowe znaczenie dla uniknięcia zakłóceń spowodowanych napięciami geopolitycznymi, problemami z łańcuchem dostaw zmiennością rynku.

⁹ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019, s. 45- 50.

Osiągnięcie niezależności energetycznej lub zmniejszenie zależności od zagranicznych dostawców energii (zwłaszcza krajów spoza UE) jest strategicznym priorytetem. Co więcej, stabilny i niezawodny bilans energetyczny pomaga utrzymać wzrost gospodarczy i konkurencyjność przemysłową. UE w ten sposób ulepsza swoją pozycję na arenie międzynarodowej. Gospodarka UE, z jej różnorodnymi gałęziami przemysłu, jest uzależniona od energii, a wahania cen lub podaży energii mogą mieć wpływ na inflację, koszty produkcji i zatrudnienie. Zarządzanie popytem na energię i dywersyfikacja źródeł są niezbędne, aby uniknąć wstrząsów gospodarczych¹⁰.

Nie można zapomnieć o aspekcie środowiskowym i celach klimatycznych. Zważywszy na to, iż bilans energetyczny jest bezpośrednio powiązany z zobowiązaniem UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych i osiągnięcia zerowej emisji netto dwutlenku węgla do 2050 r. UE ma ambitne plany przejścia na odnawialne źródła energii, takie jak wiatr, słońce i woda, oraz poprawy efektywności energetycznej. Zrównoważenie potrzeb energetycznych w połączeniu z wysiłkami na rzecz zrównoważonego rozwoju ma kluczowe znaczenie dla zaspokojenia zarówno obecnego zapotrzebowania na energię, jak i długoterminowych celów środowiskowych¹¹.

Warto wskazać, że w miarę jak UE odchodzi od węgla i innych paliw kopalnych na rzecz czystszych źródeł energii, bilans energetyczny również stopniowo się zmienia. Transformacja wymaga ostrożnego zarządzania, aby zapewnić, że odnawialne źródła energii będą mogły niezawodnie zaspokajać popyt, zwłaszcza biorąc pod uwagę ich niestabilność (np. energia słoneczna opiera się na świetle słonecznym, a energia wiatrowa na warunkach wietrznych). Dobrze zarządzany bilans energetyczny może ułatwić tę transformację, jednocześnie unikając niedoborów lub nadwyżek energii¹².

Podkreślić należy, iż bilans energetyczny odgrywa również rolę w stosunkach zewnętrznych UE. Ponieważ energia jest tak istotnym czynnikiem w globalnej geopolityce, zrównoważony system energetyczny pozwala UE utrzymać dźwignię w negocjacjach międzynarodowych, czy to poprzez import, czy eksport energii. Ponadto współpraca energetyczna z krajami sąsiadującymi, takimi jak kraje Partnerstwa Wschodniego lub regiony Morza Śródziemnego, może pomóc ustabilizować łańcuchy dostaw energii. UE promuje integrację między

¹⁰ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019 s. 45- 50.

¹¹ *Ibidem*.

¹² *Ibidem*, s. 2-18, s.42-50.

państwami członkowskimi pod względem rynków energii i infrastruktury. Zrównoważenie podaży i popytu na energię w różnych krajach o różnych potrzebach energetycznych, zasobach i możliwościach jest niezbędne do utrzymania spójności. Bilans energetyczny w tym kontekście obejmuje również transgraniczne sieci elektroenergetyczne, rurociągi i wspólne projekty dotyczące energii odnawialnej¹³.

Bilans energetyczny w Unii Europejskiej nie polega tylko na zapewnieniu dostępności energii; chodzi o zapewnienie, że podaż, popyt, zrównoważony rozwój i bezpieczeństwo są dostosowane w sposób sprzyjający wzrostowi gospodarczemu, zmniejszający wpływ na środowisko i wzmacniający globalną pozycję UE – należy działać kompleksowo, tak by nie zaniedbać żadnego z wyżej wymienionych aspektów¹⁴.

Zważywszy na najnowsze regulacje prawne dotyczące państw UE w zakresie ekologii, dążenia do zeroemisyjności, bezpieczeństwa i bilansu energetycznego, interkonektory stają się nową szansą na zrównoważony rozwój¹⁵.

Jest to na tyle nowy mechanizm funkcjonujący na arenie międzynarodowej, że zanim przejdzie się do analizy, jaki wpływ na bezpieczeństwo i bilans energetyczny, należy wskazać, czym w ogóle są interkonektory, jak działają i na czym polega ich praca. Interkonektory to elementy, które łączą różne części systemu (np. maszyn, elektronicznego, komputerowego), umożliwiając komunikację między nimi. Mogą odnosić się do przewodów, złączy, ścieżek oraz innych form połączeń, które umożliwiają przesyłanie sygnałów elektrycznych. W kontekście energetyki, interkonektory są to przewody wysokiego napięcia umiejscowione i biegnące pod morzem, pod ziemią lub za pośrednictwem okablowania napowietrznego, które łączą ze sobą systemy elektroenergetyczne sąsiednich państw. Są to połączenia infrastrukturalne (takie jak linie przesyłowe wysokiego napięcia lub rurociągi), które łączą sieci energetyczne różnych krajów lub regionów, umożliwiając wymianę energii elektrycznej, gazu lub innych form energii. Te połączenia umożliwiają przesyłanie energii między sieciami na większą skalę, tworząc bardziej zintegrowany system energetyczny. Proces podziału nadwyżki energii gwarantuje, iż energia odnawialna nie zostanie zmarnowana, państwo będzie mogło ją spożytkować, minimalizując przy tym płatności za jej ograniczenia.

¹³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład (COM(2019) 640 final z 11.12.2019).

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

Interkonektory

Interkonektory pełnią bardzo ważną rolę w tworzeniu oraz utrzymywaniu równowagi energetycznej w Unii Europejskiej. Należy wskazać, że głównym zadaniem tych połączeń jest ułatwianie wymiany i rozparcelowanie energii. Interkonektory bowiem umożliwiają przepływ energii elektrycznej lub gazu między różnymi punktami na mapie (krajami tudzież regionami)¹⁶, co prowadzić ma do równowagi podaży i popytu¹⁷. Kiedy jeden kraj ma nadmiar energii (na przykład ze źródeł odnawialnych, takich jak wiatr lub słońce), może eksportować tę energię do sąsiednich krajów, w których występuje większe zapotrzebowanie, zmniejszając w ten sposób ryzyko przerw w dostawie prądu lub niedoborów dostaw. Dodatkowo należy wspomnieć, iż interkonektory stanowią pewnego rodzaju „kopię zapasową” i support. Jeśli jeden kraj zmaga się z niedoborem energii z powodu awarii, niskiej generacji energii odnawialnej lub nieoczekiwanych skoków popytu, interkonektory umożliwiają import energii z sąsiednich krajów. Zwiększa to ogólną niezawodność systemu energetycznego w całej Europie.

Interkonektory zapewniają alternatywne źródło energii podczas przerw w dostawach krajowych. Jeśli elektrownia ulegnie awarii lub kraj stanie w obliczu nagłego wzrostu zapotrzebowania (np. podczas zimnej pogody), energia może być importowana przez interkonektory, aby uniknąć przerw w dostawie prądu. W ten sposób interkonektory stają się swoistym zapleczem energetycznym podczas przerw w dostawach.

Nie od dziś wiadomo, jak istotna jest dywersyfikacja, w tym także źródeł energii¹⁸. Omawiane połączenia strukturalne umożliwiają UE zmniejszanie zależności od pojedynczego dostawcy lub źródła energii poprzez ułatwienie przepływu energii przez granice i konkretne regiony¹⁹. Dzięki temu Wspólnota staje się mniej podatna na napięcia geopolityczne, lub zakłócenia w konkretnym kraju produkującym energię (takie jak zależność od rosyjskiego gazu). Nie ulega wątpliwości, iż interkonektory odgrywają kluczową rolę w realizacji celu UE, jakim jest zmniejszenie zależności od zewnętrznych dostawców energii. Łącząc rynki

¹⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej, art. 2.

¹⁷ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021, s. 45-50.

¹⁸ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład (COM(2019) 640 final z 11.12.2019).

¹⁹ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021, s. 25-30.

energii w całej Europie, UE może w większym stopniu polegać na krajowych i regionalnych źródłach energii, zwiększając w ten sposób swoją suwerenność energetyczną²⁰.

Ponadto nie można zapomnieć o ich funkcji integracyjnej. Połączenia te umożliwiają bowiem państwom Wspólnoty udział w szerszym, zintegrowanym rynku energii. Działa to jako zachęta do konkurencji, a dodatkowo pomaga zoptymalizować wykorzystanie zasobów i pozwala krajom korzystać z najbardziej opłacalnej dostępnej energii. W jednym momencie, gdy jeden region ma tanią energię odnawialną, a inny region polega na droższych paliwach kopalnych, interkonektor może przesyłać tańszą energię, równoważąc zasoby i koszty.

Unijne cele w zakresie energii odnawialnej

Unia Europejska ma ambitne cele w zakresie energii odnawialnej, ale jak powszechnie wiadomo „pogoda bywa kapryśna”, a tym samym energia wiatrowa i słoneczna może być nieprzewidywalna i z dnia na dzień może zmienić się jej zasób. Interkonektory pomagają złagodzić nagłe i drastyczne zmiany, tak by kraje miały swobodny przepływ energii i by mogły dzielić się nagromadzoną i nadprodukowaną energią, z tymi państwami, które aktualnie jej potrzebują. Połączenia w postaci interkonektorów łagodzą wahania i zapewniają stabilne dostawy czystej energii.

W opinii publicznej interkonektory funkcjonują jako krajowe stabilizatory sieci, które umożliwiają wymianę energii. Jeśli jedna sieć doświadcza wahań lub niestabilności, może pobierać energię z innej sieci, pomagając utrzymać stałe dostawy energii. Powyższe wskazuje na nierozzerwalność różnych funkcji i na to, iż role interkonektorów należy rozpoznawać i omawiać kompleksowo. Nie można zapomnieć o ich funkcji wspierającej. Połączenia infrastrukturalne wspomagają i wzmacniają integrację energii odnawialnej²¹. Należy zdawać sobie sprawę, iż odnawialne źródła, takie jak wiatr i słońce, mogą być niestabilne i zmienne regionalnie. Interkonektory pozwalają krajom dzielić się nadwyżką energii odnawialnej, gdy jeden region produkuje więcej, niż potrzebuje, równoważąc wahania w dostawach.

²⁰ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021, s. 25-30.

²¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład (COM(2019) 640 final z 11.12.2019).

Jak już zostało zasygnalizowane, UE dąży do neutralności węglowej do 2050 roku. Interkonektory uelastyczniają Wspólnotę w zakresie procesu dekarbonizacji²². Połączenia infrastrukturalne pomagają zintegrować więcej energii odnawialnej z siecią, ułatwiając krajom redukcję śladu węglowego²³.

Zważywszy na zobowiązania UE dotyczące redukcji emisji gazów, aż do zero-emisyjności omawiane interkonektory należy uznać za szansę i jeden z najbardziej obiecujących mechanizmów dotyczących procesu odejścia od paliw kopalnych.

Umożliwiając dostęp do tańszej energii z sąsiednich krajów, interkonektory obniżają ogólne koszty energii. W założeniu, iż jeden kraj ma nadwyżkę taniej energii odnawialnej, a kolejny musi polegać na drogich paliwach kopalnych, połączenia infrastrukturalne pomagają zrównoważyć tę dysproporcję, co prowadzi do niższych cen na całej linii. Przypada nam do głowy, iż Interkonektory tworzą jednolity zintegrowany rynek energii elektrycznej w Europie. Ta integracja zwiększa konkurencję i napędza innowacje w produkcji, dystrybucji i magazynowaniu energii, przynosząc korzyści konsumentom w postaci niższych cen i bardziej wydajnych systemów energetycznych.

Przepisy regulujące funkcjonowanie interkonektorów należy traktować wieloaspektowo, ponieważ obejmują one poziom zarówno krajowy i międzynarodowy, w tym europejski. Dokonując przeglądu kluczowych regulacji obowiązujących zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej nie sposób nie wspomnieć o Wewnętrznym Rynku Energii (IEM) – rozporządzeniu w sprawie energii elektrycznej (UE) 943/2019²⁴, które jest częścią pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” i ma na celu stworzenie w pełni zintegrowanego wewnętrznego rynku energii elektrycznej w UE. Należy zaznaczyć, iż zawiera ono przepisy dotyczące transgranicznej wymiany energii elektrycznej, zapewniając, że połączenia infrastrukturalne między regionami są rozwijane i zarządzane w sposób przejrzysty, uczciwy i wydajny. Rozporządzenie zachęca do budowy nowych interkonektorów w celu zwiększenia integracji rynku, konkurencji i bezpieczeństwa dostaw w całej UE. Zawiera w sobie tzw. mechanizmy zdolności, które zapewniają, że dostępna jest wystarczająca zdolność produkcyjna energii elektrycznej w celu zaspokojenia popytu, w szczególności na obszarach, na których występuje niedobór energii i które są uzależnione od interkonektorów.

²² *Ibidem* s. 5.

²³ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019 s. 70-75.

²⁴ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej, art. 1- 6.

Dodatkowo jednym z najważniejszych dokumentów w zakresie bilansu energetycznego, jak i przestrzeni działania dla połączeń przesyłowych jest Dziesięcioletni plan rozwoju sieci (TYNDP), opracowywany przez Europejską Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej (ENTSO-E)²⁵. Przedstawia planowany rozwój sieci elektroenergetycznej, w tym połączeń międzysystemowych. Prezentowane są w nim ustalenia dotyczące priorytetyzacji inwestycji w infrastrukturę energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia połączeń transgranicznych w celu osiągnięcia celów UE w zakresie transformacji energetycznej.

Ponadto na szczególną uwagę zasługuje również Rozporządzenie w sprawie transeuropejskich sieci energetycznych (TEN-E), tj. Rozporządzenie (UE) 2022/869, które prezentuje nowe wytyczne w zakresie rozwoju i interoperacyjności korytarzy i priorytetowych obszarów infrastruktury energetycznej w całej Unii Europejskiej (UE), a przy tym, co istotne – dostosowuje je do założeń Europejskiego Zielonego Ładu²⁶.

Należy w tym miejscu powiedzieć, że Rozporządzenie TEN-E wskazuje i oznacza projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania (PCI)²⁷, czyli projekty infrastruktury energetycznej, które zasługują na miano fundamentalnych i strategicznych w przedmiocie znaczenia dla ukończenia wewnętrznego rynku energii i celów klimatycznych UE²⁸. Jednocześnie w Rozporządzeniu TEN-E zaznaczono, iż połączenia międzysystemowe, które są częścią tych projektów, mogą otrzymać dofinansowanie z UE i są priorytetowo traktowane pod względem rozwoju i budowy. Powszechnie uważa się, że ww. regulacje ułatwiają rozwój infrastruktury transgranicznej, w tym połączeń międzysystemowych między państwami członkowskimi.

Dokonując analizy tematu bezpieczeństwa i bilansu energetycznego nie można zapomnieć o tzw. Rozporządzeniu UE w sprawie mechanizmu mocy. Należy zwrócić uwagę, iż owe Rozporządzenie (w sprawie mechanizmu mocy) nie posiada konkretnego numeru, ponieważ mechanizm mocy nie jest jednym rozporządzeniem, ale raczej zestawem przepisów i dyrektyw UE. Kluczowym aktem

²⁵ *Ten Year Network Development Plan*, [online:] <https://www.entsog.eu/tyndp>, [dostęp: 09.04.2025].

²⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/869 z dnia 30 maja 2022 r. w sprawie wytycznych dotyczących transeuropejskiej infrastruktury energetycznej, zmiany rozporządzeń (WE) nr 715/2009, (UE) 2019/942 i (UE) 2019/943 oraz dyrektyw 2009/73/WE i (UE) 2019/944 oraz uchylenia rozporządzenia (UE) nr 347/2013, art. 14- 15.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Ministerstwo Aktywów Państwowych *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019, s. 90-95.

prawnym jest Dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii (REED II), która wprowadza mechanizmy wsparcia dla wytwarzania energii z odnawialnych źródeł. Dyrektywa ta jest implementowana przez państwa członkowskie, które mogą tworzyć własne mechanizmy mocy, aby dostosować je do swoich specyficznych warunków i potrzeb energetycznych²⁹.

Sprawa Polski

Krajem implementującym jest m. in. Polska, która wyznacza własne metody i sposoby równoważenia ale i rozwoju rynku energetycznego. W Polsce, jako kraju członkowskim, obowiązują przepisy krajowe zgodne z przepisami UE. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Polskie prawo energetyczne reguluje sektor elektroenergetyczny kraju, w tym eksploatację i zarządzanie połączeniami międzysystemowymi. Należy w tym miejscu podkreślić, iż ustawa ta kładzie nacisk na zapewnienie stabilnych i bezpiecznych dostaw energii elektrycznej, zachęcanie do inwestycji w infrastrukturę i integrację z szerszą europejską siecią.

Poruszając temat połączeń przesyłowych jakimi są interkonektory, w kontekście Polski nie sposób nie nakreślić chociaż w dwóch zdaniach podmiotu, jakim są Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE), tj. polski operator systemu przesyłowego (OSP)³⁰. Odpowiada on za zarządzanie połączeniami międzysystemowymi z krajami sąsiednimi Polski, w tym z Litwą, Niemcami, Czechami i Słowacją, o czym za chwilę szerzej.

Rola PSE obejmuje nadzorowanie działań połączeń międzysystemowych, a także koordynację działań na rynku energii elektrycznej między Polską a innymi krajami UE. Jest również odpowiedzialna za zapewnienie, że Polska wypełnia swoje zobowiązania wynikające z prawa europejskiego, takie jak uczestnictwo w łączeniu rynków i przestrzeganie mechanizmów zdolności wytwórczych³¹. Polska stosuje się do wytycznych UE dotyczących finansowania projektów infrastruktury energetycznej, a interkonektory często kwalifikują się do finansowania w ramach programów UE, w tym instrumentu „Łącząc Europę” (CEF).

Do najważniejszych interkonektorów dla Polski jak i całej Unii Europejskiej należą połączenia gazowe Finlandia-Estonia, Polska-Słowacja oraz Polska-Litwa.

²⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, art. 16- 19, [online:] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj>, dostęp: 09.04.2025 r.

³⁰ *PSE jako operator systemu przesyłowego*, [online:] <https://raport2020.pse.pl/pl/raport-2021/poznaj-pse/pse-jako-operator-systemu-przesylowego/> [dostęp: 10.04.2025].

³¹ *Ibidem*.

Analizując działanie i rolę interkonektorów nie sposób nie wspomnieć o wyżej wymienionym połączeniu gazowym Polska-Słowacja. Otwarcie interkonektora Polska-Słowacja, nazywanego również Korytarzem Północ-Południe miało miejsce 26 sierpnia 2022 roku w Strachocinie. Ogłoszono wówczas, że planowany termin uruchomienia eksploatacji komercyjnej tego interkonektora to październik 2022 roku³². Korytarz ten stanowi dwukierunkowe połączenie infrastrukturalne o łącznej długości ok. 164 km, które zostało wykonane dzięki współpracy spółki Gaz-System i Eustream. Dnia 26 maja 2022 roku, a więc nawet 4 miesiące przed planowanym otwarciem interkonektora, na polskim odcinku gazociągu bezusterkowo i triumfalnie zakończyły się badania i testy dotyczące maksymalnych osiągnięć wartości ciśnienia gazu. Grupy badawcze wyliczyły, iż gazociąg pozwoli na przesyłanie gazu na poziomie 5,7 mld m³ rocznie w kierunku Polski oraz 4,7 mld m³ rocznie w kierunku południowego sąsiada. Należy zaznaczyć, iż ostatecznie połączenie międzysystemowe Polska-Słowacja było gotowe do komercyjnej eksploatacji i zostało udostępnione 12 listopada 2022 roku³³.

Korytarz Północ-Południe stał się dla Polski, jako gracza na arenie międzynarodowej jak i kraju członkowskiego UE szansą i pewnego rodzaju furtką wobec źródeł energii występujących w państwach Europy Południowej, Afryki Północnej oraz regionów kaukaskich³⁴. Omawiany interkonektor umożliwia Słowacji akces do gazu z Baltic Pipe (szelfu norweskiego), Terminala LNG w Świnoujściu czy też Terminala LNG w Kłajpedzie³⁵. Otwarcie interkonektora z udziałem Polski na tak szeroką skalę miało dla naszego kraju ogromne znaczenie, oznaczało bowiem etap finalizacji strategii rządowej, nastawionej na dywersyfikację dostaw gazu do kraju, a co z tym związane, uniezależnienie się od jego rosyjskiego eksportera. Należy w tym miejscu powiedzieć, że aktualnie ma to szczególne znaczenie, mając na względzie sytuację konfliktu wojennego na Ukrainie. Ministerstwo Klimatu i Środowiska RP przyznało, że Polska jako jedna z niewielu państw Związku (UE) przeczuwała ryzyko ograniczenia i wstrzymania dostaw energii ze Wschodu, czyniąc kroki, by temu zaradzić, np. poprzez budowanie nowych połączeń, Nie ulega wątpliwości, że tworzenie kolejnych połączeń istotnie podnoszą

³² GAZ SYSTEM: *Interkonektor gazowy Polska – Słowacja zbudowany* [online:] <https://www.gaz-system.pl/pl/dla-mediow/komunikaty-prasowe/2022/sierpień/26-08-2022-gaz-system-interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany.html> [dostęp: 10.04.2025].

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Interkonektor gazowy Polska-Słowacja zbudowany*, [online:] <https://cleanerenergy.pl/2022/08/26/interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany/> [dostęp: 10.04.2025].

³⁵ *Złoty spaw Gazociągu Polska-Słowacja, którym popłynie LNG i gaz z Baltic Pipe* [online:] <https://biznesalert.pl/zloty-spaw-gazociagu-polska-slowacja-ktorym-poplynie-lng-i-gaz-z-baltic-pipe/> [dostęp: 10.04.2025].

poziom bezpieczeństwa w kontekście dostaw energii. Jak podkreślał Pełnomocnik Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej, Mateusz Berger, uczestnicy interkonektorów uzyskują wzajemnie korzyści. Zarówno Polska jak i Słowacja otrzymują dostęp do kompletnie nowych rynków gazu³⁶.

W tym miejscu warto wspomnieć, że Korytarz Północ-Południe nie ogranicza się jedynie do „pojedynczej nitki” interkonektora. Należy zwrócić uwagę, iż wymienione wyżej przedsięwzięcie inwestycyjne, obejmuje magistralę gazową, na którą składa się ok. 15 gazociągów o łącznej długości ponad 860 km, węzła gazowego w Strachocinie i nowej tłoczni w Kędzierzynie-Koźlu. Mając na uwadze całość poczyniń w przedmiocie rozwoju rynku energetycznego oraz utrzymywaniu bilansu energetycznego, należy wskazać, że powstał cały szlak transportowy paliwa gazowego z Terminalu LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego i gazociągu Baltic Pipe do państw na południu regionu³⁷.

Co istotne, Komisja Europejska w październiku 2013 roku przyznała tej inwestycji status „Projektu wspólnego zainteresowania” (PCI - Project of Common Interest) i utrzymywała swoje stanowisko w tej kwestii w następnych listach. Projekt został dofinansowany ze środków budżetu Wspólnoty w ramach programów TEN-E (Trans-European Energy Networks) i CEF (instrument „Łącząc Europę”, Connecting Europe Facility) jako przedsięwzięcie mające znaczenie dla ogółu UE i działające na rzecz równoważenia bilansu energetycznego³⁸. Najistotniejsze dokumenty dotyczące dofinansowania projektu zostały podpisane przez GAZ-SYSTEM w ramach Connecting Europe Facility z unijną Agencją Wykonawczą ds. Klimatu, Innowacji i Sieci (CINEA) w 2015 oraz w 2017 roku.

Połączenie Polska-Litwa

Kolejnym wspomnianym już powyżej interkonektorem jest połączenie międzysystemowe Polska- Litwa, nazywane również GIPL ukończone w maju 2022 roku, Interkonektor ten rozpoczął swoją pracę 1 maja 2022 roku. Jest to komercyjny przesył gazu, dzięki któremu Polska uzyskała dostęp do terminala w Kłajpedzie.

³⁶ GAZ SYSTEM: *Interkonektor gazowy Polska – Słowacja zbudowany*, [online:] <https://www.gaz-system.pl/pl/dla-mediow/komunikaty-prasowe/2022/sierpień/26-08-2022-gaz-system-interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany.html> [dostęp: 10.04.2025].

³⁷ *Interkonektor gazowy Polska-Słowacja zbudowany*, [online:] <https://cleanerenergy.pl/2022/08/26/interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany/> [dostęp: 10.04.2025].

³⁸ GAZ SYSTEM: *Interkonektor gazowy Polska – Słowacja zbudowany*, [online:] <https://www.gaz-system.pl/pl/dla-mediow/komunikaty-prasowe/2022/sierpień/26-08-2022-gaz-system-interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany.html> [dostęp: 10.04.2025].

Dnia 5 maja 2022 roku na terenie tłoczni Jauniunai na Litwie z udziałem Prezydenta RP Andrzeja Dudy i Prezydenta Litwy Gitanasa Nausėdy odbyło się uroczyste otwarcie tego połączenia międzysystemowego. Powszechnie uważa się, iż dzięki niemu (połączeniu) Polska umacnia swoją pozycję jako gracza na arenie międzynarodowej oraz zwiększa, podwyższa poziom bezpieczeństwa dostaw gazu do użytkowników w kraju. Państwa nadbałtyckie Litwa, Łotwa i Estonia, dzięki interkonektorowi i połączeniu z Polską łączą swoje systemy infrastrukturalne z rynkiem Wspólnoty jak i całej Europy, a co z tym związane korzystają z konkurencyjności i niższych cen surowca. Jest to równoznaczne również z ich zakończeniem okresu izolacji energetycznej.

Należy wskazać, że takie działania zabezpieczają państwa członkowskie przed ewentualnym kryzysem (choćby związanym z wojną na Ukrainie). W obliczu konfliktu zbrojnego na Ukrainie i agresji Rosji w pobliżu granic, interkonektor GIPL w połączeniu z przedsięwzięciami GAZ-SYSTEM, np. Baltic Pipe, Korytarzem Północ-Południe i rozbudową Terminalu LNG w Świnoujściu – umożliwia Unii Europejskiej uniezależnienie od rosyjskiego eksportera. Przedstawiciele rządu polskiego, minister Piotr Naimski, który jest jednocześnie pełnomocnikiem Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej wskazał, iż otwarcie GIPL stanowi historyczny moment, nie tylko dla Polski i Litwy, ale również gałęzi energetyki w regionie. Jak już zdążyło wybrzmieć, obecnie bardzo ważna jest dywersyfikacja źródeł energii i uniezależnienie od mocarstw energetycznych, które w każdym momencie mogą potocznie mówiąc „zakręcić kurki z gazem”. Należy zaznaczyć, że inwestycje pokroju interkonektora Polska-Litwa wymagają od jego uczestników ogromnego zaufania i współpracy, co tylko służy integracji społecznej i gospodarczej, a co z tym związane, również wzrostowi ekonomicznemu państw Wspólnoty. Nie można zapomnieć, iż połączenia międzysystemowe prowadzą także do obniżenia cen surowca, a tym samym większej przystępności cenowej dla konsumentów. Wszystko opiera się na wzajemnych korzyściach: kraje bałtyckie i Finlandia zyskały duży wybór dostawców gazu na otwartym rynku Europy kontynentalnej, a Polska – nowe, alternatywne i konkurencyjne na rynku źródło energii. Co istotne, interkonektor GIPL sięga ponad 500 km, a systemami w krajach zarządzają operatorzy GAZ-SYSTEM S.A. (Polska) oraz AB Amber Grid (Litwa). Gazociąg GIPL, podobnie jak Korytarz Północ-Południe jest inwestycją posiadającą status „Projektu wspólnego zainteresowania” (PCI - Project of Common Interest) i jest współfinansowana przez Unię Europejską w ramach instrumentów „Łącząc Europę” (CEF - Connecting Europe Facility) oraz „Trans-europejska sieć energetyczna” (Trans European Networks – Energy – TEN-E).

Tworzenie nowych połączeń – takich jak GIPL pozwoli wyeliminować tw. wyspy energetyczne, czyli obszary dotychczas niezintegrowane z rynkiem energetycznym Wspólnoty

Estonia i Finlandia

Na szczególną uwagę wśród interkonektorów w UE zasługuje również gazociąg Balticconnector łączący Estonię i Finlandię, który został uruchomiony 1 stycznia 2020 roku. Warto w tym miejscu dodać, iż uroczystości i ceremonie z okazji ukończenia projektu rurociągu odbyły się jednocześnie w Helsinkach w Finlandii i Paldiski w Estonii. Co więcej, równoległe eventy (wydarzenia) połączono z transmisją na żywo, co miało ogromne znaczenie dla współpracy międzynarodowej i podkreśliło motyw i ducha kooperacji między krajami UE³⁹.

Należy zauważyć, iż dwukierunkowy rurociąg Balticconnector mimo prognoz dotyczących gotowości, był gotowy do użytkowania w listopadzie, na miesiąc przed terminem. Połączenie to dało sposobność na otwarcie rynków gazu w Finlandii i Estonii oraz szeroko pojętą współpracę tych krajów z innymi państwami Wspólnoty i Europy od 1 stycznia 2020 roku. Powszechnie uważa się, iż interkonektor jest doskonałym przykładem mechanizmu korekcyjnego, bowiem poprawia lokalną niezawodność operacyjną systemu gazowego i daje okazję na zdecentralizowane dostaw gazu, a także wykorzystanie LNG i biogazu. Warto dodać, iż kompletna zdolność przesyłowa interkonektora sięga 2,6 mld m³ rocznie⁴⁰.

Władze poszczególnych krajów mówią o omawianym połączeniu, jako o historycznym kroku w stronę zjednoczenia i unifikacji trzech krajowych rynków gazu w Europie na jednym na tak dużą skalę. Co istotne, podkreślają jednocześnie, iż interkonektory mogą służyć jako mechanizm do przepływu nie tylko gazu, ale również na rzecz transportu wodoru, wszystko by chronić środowisko i wpisywać polityki krajowe w regulację „Zielonej Krainy”. Warto zwrócić uwagę, iż w Finlandii za projekt odpowiedzialny był Baltic Connector Oy, a w Estonii – Elering. Ponadto za morską część projektu odpowiadały oba przedsiębiorstwa, co precyzyjnie wskazuje na integrację i współpracę krajów. Dodatkowo

³⁹ *Gazociąg Balticconnector łączący Estonię i Finlandię został uruchomiony*, [online:] <https://biznesalert.pl/gazociag-balticconnector-estonia-finlandia-energetyka/> [dostęp: 10.04.2025].

⁴⁰ *Ibidem*.

instrument Wspólnoty „Łącząc Europę” sfinansował ok. 75 % z całkowitej wartości projektu sięgającej 250 mld euro⁴¹.

Omawiając interkonektor Finlandia-Estonia, należy zaznaczyć, iż mimo ewentualnych uszkodzeń, władze wspólnotowe jak i rządy krajów dbają o to, by jak najszybciej przywracać funkcjonowanie połączeń⁴². W przypadku zarejestrowania i odnotowania spadków ciśnień oraz podejrzeń awarii, kraje podejmują szybkie działania, by jeśli to możliwe – zachować, a jeśli nie – naprawić połączenia. Zdają bowiem sobie sprawę z roli, jaką obecnie sprawują interkonektory i jak dużą szansą na dywersyfikację i konkurencyjność w UE są te mechanizmy. Dodatkowo w przypadku awarii, prowadzone są działania wyjaśniające, lub nawet śledcze, celem poznania przyczyny uszkodzeń. Kraje podejmują liczne działania, by ewentualne uszkodzenia (w tym przypadku uszkodzenie podmorskiego kabla EstLink 2, łączącego Finlandię i Estonię) nie wpływały na harmonogram synchronizacji systemów elektroenergetycznych krajów bałtyckich z obszarem Europy kontynentalnej⁴³.

Jak wskazuje powyższa analiza, połączenia w postaci interkonektorów prowadzą do integracji rynków w regionie, wzrostu bezpieczeństwa dostaw i wsparcia konkurencyjności. Połączenia infrastrukturalne stanowią rozszerzenie gwarancji bezpieczeństwa i dywersyfikacji, a ich ewentualne uszkodzenia są niwelowane, celem powrotu do przesyłu energii i równoważenia bilansu energetycznego w regionie jak i całej UE.

Podsumowanie

Podsumowując, interkonektory są niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, umożliwienia integracji energii odnawialnej, poprawy efektywności rynków energii i zwiększenia odporności systemu energetycznego UE⁴⁴. Pomagają krajom zrównoważyć podaż i popyt na energię, obniżyć koszty i ułatwić przejście na czystsza, bardziej zrównoważoną przyszłość energetyczną. Rozszerzenie i rozwój interkonektorów

⁴¹ *Ibidem*.

⁴² *Uszkodzony Balticconnector już otwarty. Z Finlandii do Estonii popłynął gaz*, [online:] https://energetyka24.com/gaz/wiadomosci/uszkodzony-balticconnector-juz-otwarty-z-finlandii-do-estonii-poplynal-gaz#google_vignette [dostęp: 10.04.2025].

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021, s. 90-95.

w całej Europie są kluczowe dla osiągnięcia celów energetycznych i klimatycznych UE, zwłaszcza że odnawialne źródła energii stają się coraz bardziej widoczne w miksie energetycznym regionu i wpisują się w regulacje, planowanie i strategie władz krajowych i wspólnotowych. Kraje członkowskie jak i cała Wspólnota działają na rzecz tworzenia nowych połączeń i łączą wysiłki, by dbać o bezpieczeństwo energetyczne i podkreślać słuszność i konieczność współpracy między poszczególnymi członkami UE i całych regionów. Chociaż powstają nowe połączenia infrastrukturalne Polska jak i UE cały czas stoją przed nowymi wyzwaniami związanymi z bilansowaniem miksu energetycznego. Interkonektory mogą stać się jednym z głównych filarów zielonej transformacji i tylko od krajów członkowskich jak i Unii jako związku państw zależy wykorzystanie potencjału powstałych jak i nowych połączeń infrastrukturalnych.

Bibliografia

Akty prawne:

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład (COM(2019) 640 final z 11.12.2019).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/869 z dnia 30 maja 2022 r. w sprawie wytycznych dotyczących transeuropejskiej infrastruktury energetycznej, zmiany rozporządzeń (WE) nr 715/2009, (UE) 2019/942 i (UE) 2019/943 oraz dyrektyw 2009/73/WE i (UE) 2019/944 oraz uchylecia rozporządzenia (UE) nr 347/2013.

Publikacje elektroniczne:

Ministerstwo Aktywów Państwowych, *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, Warszawa 2019.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* Warszawa 2021.

Netografia:

Gazociąg Balticconnector łączący Estonię i Finlandię został uruchomiony, [online:] <https://biznesalert.pl/gazociag-balticconnector-estonia-finlandia-energetyka/> [dostęp: 10.04.2025].

GAZ SYSTEM: Interkonektor gazowy Polska – Słowacja zbudowany, [online:] <https://www.gaz-system.pl/pl/dla-mediow/komunikaty-prasowe/2022/sierpień/26-08-2022-gaz-system-interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany.html> [dostęp: 10.04.2025].

Interkonektor gazowy Polska-Słowacja zbudowany, [online:] <https://cleanerenergy.pl/2022/08/26/interkonektor-gazowy-polska-slowacja-zbudowany/>, [dostęp: 10.04.2025].

PSE jako operator systemu przesyłowego, [online:] <https://raport2020.pse.pl/pl/raport-2021/poznaj-pse/pse-jako-operator-systemu-przesylowego/> [dostęp: 10.04.2025].

Ten Year Network Development Plan, [online:] <https://www.entsog.eu/tyndp>, [dostęp: 09.04.2025].

Uszkodzony Balticconnector już otwarty. Z Finlandii do Estonii popłynął gaz [online:] https://energetyka24.com/gaz/wiadomosci/uszkodzony-balticconnector-juz-otwarty-z-finlandii-do-estonii-poplynal-gaz#google_vignette [dostęp: 10.04.2025].

INTERCONNECTORS AS AN OPPORTUNITY IN MAINTAINING ENERGY SECURITY AND MAINTAINING A BALANCED ENERGY MIX IN POLAND AND THE EUROPEAN UNION

Abstract: *The work presents what is energy security, what are its aspects and what is its impact on the creation and maintenance of energy balance. The author decided to show what interconnectors are and she decided to perform the function of the interconnectors and how interconnectors affect EU energy policy. The author drew attention to national provisions and international documents regarding energy rights and balance, in order to be able to comment on the role of the above-mentioned infrastructure connections among energy sources and trade. The work shows three interconnectors in the EU and indicates the opportunities that their operation and development brings. The author mentions environmental aspects, briefly referring to the Green Deal strategy in the EU countries.*

Key words: *energy security, European Union, energy sources, interconnector.*

BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW GAZU DO NIEMIEC WOBEC KRYZYSU ENERGETYCZNEGO W LATACH 2021-2023

***Streszczenie:** Na skutek mroźnej zimy przełomu 2020 i 2021 roku oraz następstw polityki Rosji, państwa Europy musiały zmierzyć się z poważnym kryzysem energetycznym. Ceny gazu w przeciągu 3 lat wzrosły kilkunastokrotnie a większości państw Unii Europejskiej groziły niedobory dostaw. Kryzys ten dotknął również Niemcy, które od wielu dekad opierały swoją politykę gospodarczą i energetyczną na imporcie węglowodorów z Rosji. Znajdowało to odzwierciedlenie w systemie infrastruktury tego kraju i słabym zdywersyfikowaniu kierunków dostaw. W momencie całkowitego wstrzymania importu gazu z Rosji Niemcy podjęły szereg działań w celu przeciwdziałania kryzysowi.*

***Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo energetyczne, bezpieczeństwo dostaw gazu, kryzys energetyczny, Niemcy.*

Wstęp

Niemiecka energetyka i gospodarka przez dekady opierały się na imporcie taniego gazu z Rosji. Niemcy były również największym importerem i konsumentem tego surowca w Europie. Zwłaszcza w obliczu transformacji energetycznej i potrzeby znalezienia alternatywy dla wysokoemisyjnych źródeł energii, rola gazu w niemieckim miksie energetycznym miała rosnać. Trend ten został przerwany w 2022 roku. Na początku skutki mroźnej zimy przełomu 2020 i 2021 roku, a następnie redukcja rosyjskich dostaw, podwyższyły ceny gazu w całej Europie do poziomu dotychczas nigdy nienotowanego. Gdy we wrześniu 2022

¹ numer ORCID: 0009-0005-1636-1964, Uniwersytet Warszawski.

roku Moskwa wstrzymała całkowicie dostawy gazu do Niemiec, Berlin musiał zmierzyć się z wysokimi cenami i deficytem surowca na europejskich i światowych rynkach. Sytuację komplikował fakt, że przez dekady to właśnie Rosja pozostawała głównym kierunkiem importu dla Niemiec, co znajdowało odzwierciedlenie również w systemie infrastruktury tego państwa. Celem poniższej pracy jest zbadanie, jakie były uwarunkowania niemieckiego systemu bezpieczeństwa dostaw gazu sprzed kryzysu energetycznego, a także jakie działania podjęto, aby złagodzić jego skutki.

Zagadnienia teoretyczne

Bezpieczeństwo energetyczne jest kategorią szerszą niż bezpieczeństwo dostaw gazu i kluczową dla rozważań w niniejszej pracy. Jest ono przedmiotem badań naukowych od początku lat 70. dwudziestego wieku. Przez dekady pojęcie bezpieczeństwa energetycznego ewoluowało. Początkowo definiowano go w sposób ograniczający się do czynników popytowo-podażowych i cenowych (jak np. definicja Daniela Yergina z 1988)². Z czasem definicję bezpieczeństwa energetycznego rozszerzano, uwzględniając kwestie środowiskowe, klimatyczne, społeczne a także złożoność procesów produkcyjnych i logistycznych³. Zwracano również uwagę na kwestie takich czynników, jak trwałość i punktualność dostaw⁴.

W podobny sposób ewoluowały definicje bezpieczeństwa dostaw gazu, choć tu znacznie częściej zwracano uwagę na aspekt dostępności (stabilne i nieprzerwane dostawy) oraz na aspekt cenowy (przystępność, brak negatywnego wpływu kosztów na gospodarkę)⁵. Niemieckie ustawodawstwo nie definiuje pojęcia bezpieczeństwa energetycznego ani bezpieczeństwa dostaw gazu. Federalne

² Daniel Yegin definiował wówczas bezpieczeństwo energetyczne jako „zabezpieczenie wystarczającej ilości wiarygodnych dostaw energii w przystępnej cenie w sposób nienaruszający głównych wartości i celów narodowych, D. Yegin *Energy Security in the 1990s*, „Foreign Affairs” 1988.

³ Patrz na przykład: M. Z Jacobson., *Review of Solutions to global warming, Air Pollutions and Energy Security*, „Energy and Environmental Science” 2009, nr. 2, s. 148-173; S. Muller-Kraenner, *Introduction, What is Energy Security*, red. S. Muller-Kraenner, Energy Security, Routledge, 2007 Nowy Jork, s. I.

⁴ Asia Pacific Energy Research Centre, *A quest for energy security in the 21st century, resources and Constraints*, Tokio 2007.

⁵ Zobacz na przykład: M. Grubb, L. Butler, P. Twomey, *Diversity and security in UK electricity generation: The influence of low-carbon objectives*, „Energy Policy” 2006, nr 18, s. 4051; B. Johansson, *A broadened typology on energy and security*, „Energy” 2013, t. 53, s. 200-201; Le Coq a Chloe’a, E. Paltseva, *Measuring the security of external energy supply in the European Union*, „Energy Policy” 2009, t. 37, s. 4474.

Ministerstwo Gospodarki i Ochrony Klimatu wskazuje jednak, że bezpieczeństwo dostaw gazu powinno być zapewnione poprzez: dywersyfikację źródeł zaopatrzenia i szlaków transportowych, stabilne relacje z państwami dostawcami; zawieranie długoterminowych umów na dostawy gazu, wysoki poziom niezawodności podziemnych magazynów gazu i towarzyszącej im infrastruktury, rozbudowaną infrastrukturę do importu LNG, regularne monitorowanie i koordynowanie bezpieczeństwa dostaw z udziałem dużej liczby zainteresowanych stron⁶. Czy definicje te były wypełniane w polityce energetycznej Niemiec, zostanie zbadane w dalszej części pracy.

Rosyjsko-niemiecki handel gazem – historia zależności

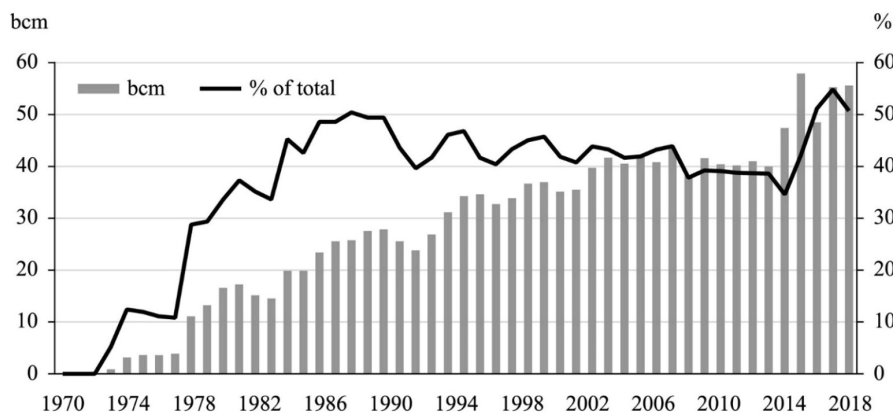
Omawiając politykę energetyczną Niemiec, nie sposób traktować jej w oderwaniu od czynników politycznych i historycznych. Stosunki Niemiec Zachodnich (RFN) ze Związkiem Radzieckim uważano powszechnie za specjalne co najmniej od czasów rządów Willy'ego Brandta (kanclerz RFN w latach 1969-1974). W latach 70. współpraca energetyczna między obydwojma państwami zaczęła obejmować wspólne inwestycje w miejscach wydobywania w Rosji oraz budowę infrastruktury przesyłowej⁷. Na początku lat 80. ukończono gazociąg Braterstwo, który umożliwił przesył gazu z Rosji do RFN. Przyjazne nastawienie Berlina wobec Moskwy zostało wyraźnie wzmocnione procesem zjednoczenia Niemiec, na które zgodę wyraził Michaił Gorbaczow. Wkrótce otwarto gazociąg Jamał. Relacje dwustronne zacieśniły się podczas rządów Gerharda Schrödera (kanclerz Niemiec w latach 1998-2005). U schyłku jego kadencji, w 2005 roku podpisano umowę o budowie Nord Stream 1 (NS1)⁸. Przyjazne relacje utrzymywały się również podczas gdy urząd kanclerza piastowała Angela Merkel (2005-2021). Choć relacje między Berlinem a Moskwą zachwiały się po wybuchu wojny w Ukrainie w 2014 roku, nie przełożyło się to na pogorszenie stosunków w handlu węglowodorami, wręcz przeciwnie. Jak przedstawiono na wykresie 1. w 2014 roku pierwszy raz od ponad 25 lat Rosja odpowiadała za ponad połowę gazu zużywanego w Niemczech. Ta tendencja utrzymała się również w następnych

⁶ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, *Maßnahmen zur Sicherung der Erdgasversorgung*, [online] <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-instrumente-zur-sicherung-der-versorgung.html>, [dostęp: 16.03.2024].

⁷ K. Anna, *Energetyczna współpraca Rosji i Niemiec w kontekście kryzysu ukraińskiego, Społeczeństwo i Polityka*, Uniwersytet Wrocławski, 2021, s. 35.

⁸ A. Kwiatkowska-Drożdż, *Niemcy wobec Rosji, Powiązania – tak, zbliżenie – nie*, Ośrodek Studiów Wschodnich, „Punkt Widzenia”, luty 2014, s. 10-11.

latach. Nieprzerwanie od 2015 do 2021 roku gaz pochodzący z Rosji odpowiadał za 50-55% konsumowanego surowca⁹. Jak pokazano w dalszej części artykułu na wykresie 5. w 2021 roku Niemcy zaimportowały z Rosji niemal 53% ogółu zużywanego w RFN gazu, z Norwegii pochodziło 29,4%, z zaś Niderlandów 24,2%. Własna produkcja odpowiadała jedynie za niewiele ponad 5% pozyskanego gazu¹⁰.



Wykres 1: Import gazu z Rosji do Niemiec w latach 1970 – 2018 w bln m³ oraz udział tego kierunku importu w ogólnej strukturze.

Źródło: K. Westphal, *German–Russian gas relations in face of the energy transition*, „Russian Journal for Economics 2020”, nr 4(6), s. 406-423.

Równocześnie należy zaznaczyć, że Niemcy nie podejmowały żadnych istotnych działań na rzecz zwiększenia dywersyfikacji kierunków dostaw. Mimo że już od 2005 roku toczyła się w Berlinie dyskusja o potrzebie wybudowania terminalu do odbioru skroplonego gazu (LNG), takowy nie powstał (aż do sprowadzenia pływającego terminala LNG – FSRU w 2022 roku). Równocześnie wielu sąsiadów Niemiec – Polska, Holandia, Belgia, Francja – inwestowały w możliwość przyjmowania LNG¹¹. Zdolności Niemiec do importu gazu z innych kierunków są ponadto ograniczone przez niewielkie przepustowości w punktach wejścia do

⁹ K. Westphal, *German–Russian gas relations in face of the energy transition*, „Russian Journal for Economics” 2020, 4(6), s. 406-423; Geopolitical Intelligence Services AG, *Risks and requirements for German gas and energy policy*, 2021.

¹⁰ Opracowanie własne na podstawie Geopolitical Intelligence Services AG *Risks and requirements for German gas...*

¹¹ K. Michał, *Niebezpieczna zależność od Rosji, Niemcy wobec kryzysu gazowego*, Komentarz OSW, Numer 427, 2022, s. 2-3.

krajowego systemu gazowego. Dla przykładu przepustowość w czterech najważniejszych punktach wejścia do niemieckiego systemu gazowego, czyli z gazociągów NS1 i NS2, z Jamał oraz Braterstwo wynosi odpowiednio 110 mld. m³/rok, 32,3 mld. m³/rok oraz 31,4 mld. m³/rok. Dla porównania następny największy punkt wejścia prowadzący ze złóż na Morzu Północnym (połączony z systemem przesyłowym Wielkiej Brytanii) posiada przepustowość rzędu 10,4 mld. m³/rok. Największe połączenie bezpośrednie z innym państwem to punkt wejścia Übe-rackern 2 na granicy niemiecko-austriackiej o przepustowości 8 mld. m³/rok¹².

Zwieńczeniem niemiecko-rosyjskiej współpracy w sferze energetycznej była budowa gazociągów NS1 i NS2. Oba gazociągi, wybudowane po dnie Bałtyku, omijały państwa Europy Środkowej. Uniknięto więc tranzytu surowca przez państwa trzecie, zwłaszcza ominięto Ukrainę, na czym szczególnie zależało Rosji. Szczególne znaczenie dla Niemiec miała budowa gazociągu NS2. Zapotrzebowanie na gaz tego kraju mogło być w pełni pokryte przez istniejącą już infrastrukturę, nawet przy założeniu, że *Energiewende* przełoży się na zwiększenie konsumpcji. Realizacja budowy gazociągu umożliwiłaby Niemcom stanie się reeksporterem znacznych ilości gazu i wyniosłaby je do pozycji regionalnego hubu gazowego. Warto też zaznaczyć, że choć projekt NS2 był inicjatywą sektora prywatnego, to od początku posiadał silne wsparcie rządu federalnego¹³.

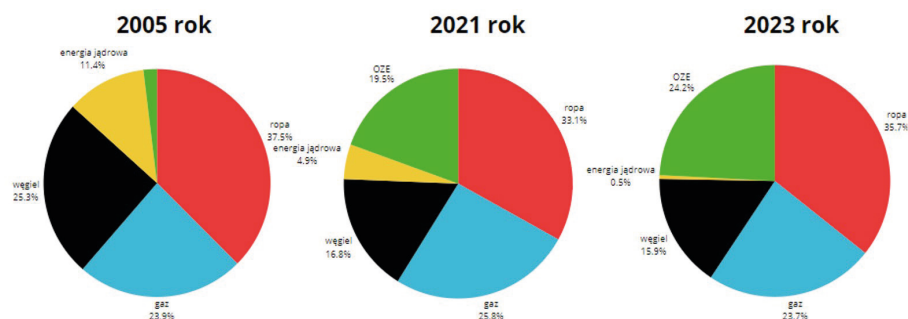
Znaczenie i rola gazu w gospodarce Niemiec

Gaz ziemny od dekad odgrywa istotną rolę w systemie energetycznym Niemiec. Jak pokazano na wykresie 2. w połowie pierwszej dekady 21. wieku odpowiadał on za niemal jedną czwartą konsumowanej energii pierwotnej. Pomimo istotnych przemian w niemieckim miksie energetycznym (związanym przede wszystkim z transformacją energetyczną, zmniejszaniem się udziału źródeł węglowych na rzecz OZE, a także wyłączeniem elektrowni jądrowych) gaz zachowywał swoją pozycję. Jako paliwo względnie tanie i mniej emisyjne niż inne surowce kopalne, miał on zostać obok OZE jednym z dwóch filarów niemieckiego systemu elektroenergetycznego i ciepłowniczego. Rząd w Berlinie długo zabiegał, by gaz był jedynym surowcem kopalnym faworyzowanym w systemie unijnej

¹² Opracowanie własne na podstawie Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Präventionsplan Gas für die Bundesrepublik Deutschland*, lipiec 2019; FNB Gas, *Netzentwicklungsplan Gas 2016 – 2026*, 2017 i inne dane zastane z lat 2019 – 2023.

¹³ M. Kędzierski, *Niebezpieczna zależność od Rosji, Niemcy wobec kryzysu gazowego*, Komentarz OSW, Numer 427, 2022, s. 2-3.

taksonomii. Sprzeciwiano się tym samym wspieraniu źródeł jądrowych¹⁴. Gaz miał stać się paliwem przejściowym w drodze do zeroemisyjnej gospodarki opartej o inne, nieemisyjne źródła energii. Kiedy taki stan mógłby zostać rzeczywiście osiągnięty, pozostaje pytaniem otwartym.



Wykres 2. Źródła pozyskania energii pierwotnej w Niemczech.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BP, Statistical Review of World Energy 2005; Energy Institute, Statistical Review of World Energy, s.12; Energy Institute, Statistical Review of World Energy 2024, s. 16.

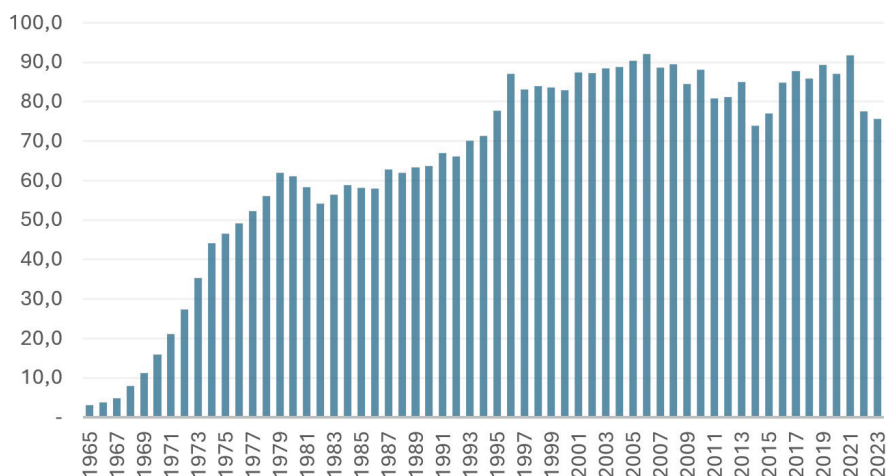
Jak zaprezentowano na wykresie 3. konsumpcja gazu w Niemczech rosła dynamicznie od połowy lat 60. dwudziestego wieku aż do 2006 roku, kiedy osiągnęła rekord, który został następnie pobity tylko raz w 2021 roku. Zapotrzebowanie na poziomie między 80 a 90 mld m³, notowane niemal co roku od 1995 do 2022 roku, było najwyższym w Europie.

Gaz stał się jednym z filarów niemieckiej energetyki i gospodarki. W 2023 roku jedna trzecia jego zużycia przypadała na przemysł, a następna jedna trzecia była wykorzystywana w gospodarstwach domowych. Energetyka odpowiadała zaś za konsumpcję 14%, sektor handlu i usług za około 11%¹⁵. Należy zwrócić uwagę, że wśród odbiorców przemysłowych najwięcej gazu konsumuje przemysł

¹⁴ W liście adresowanym do Komisji Europejskiej ze stycznia 2022 roku rząd federalny wskazał, że „paliwo w ultranowoczesnych i wydajnych elektrowniach gazowych stanowi pomost na ograniczony okres przejściowy”, aby umożliwić Niemcom „szybkie wycofanie się z węgla, a tym samym osiągnąć oszczędności CO₂ w krótkim okresie” - Nowoczesne Ciepłownictwo, *Zielona Taksonomia w Opinii Niemiec*, 22.01.2022, [online] <https://nowoczesnecieplownictwo.pl/zielona-taksonomia-w-opinii-niemiec/>, [dostęp: 19.10.2024].

¹⁵ Statista, *Anteil der Verbrauchergruppen am Erdgasabsatz in Deutschland in den Jahren 2013 und 2023*, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37985/umfrage/verbrauch-von-erdgas-in-deutschland-nach-abnehmergruppen-2009/>, [dostęp: 19.05.2024].

chemiczny, w dalszej kolejności są to wytwórcy produktów spożywczych, pasz, a także przemysł metalurgiczny, rafineryjny i koksowniczy¹⁶.



Wykres 3. Konsumpcja gazu w Niemczech w latach 1965-2023 w mld m³

Źródło: Energy institute, Resources and data downloads, [online] <https://www.energyinst.org/statistical-review/resources-and-data-downloads>, [dostęp: 19.10.2024].

Kryzys energetyczny – od roku 2021 po skutki wojny rosyjsko-ukraińskiej

Początek trzeciej dekady 21. wieku charakteryzował się serią różnorodnych wydarzeń, które spowodowały gwałtowny wzrost cen na globalnych rynkach gazu. Przyjmując za punkt odniesienia ceny w punkcie TTF, stanowiącym najważniejszy wyznacznik dla cen gazu dla europejskiego rynku, możemy wykazać, że kryzys energetyczny rozpoczął się na początku 2021 roku.

Wyjątkowo mroźna zima przełomu 2020 i 2021 roku spowodowała wzrost popytu na gaz w Azji Wschodniej, Ameryce Północnej i Europie. Równocześnie wskutek awarii instalacji i niedoborów gazu w Teksasie, lokalne władze stanowe wstrzymały jego eksport¹⁷. Już wówczas w Europie pojawiły się pierwsze zna-

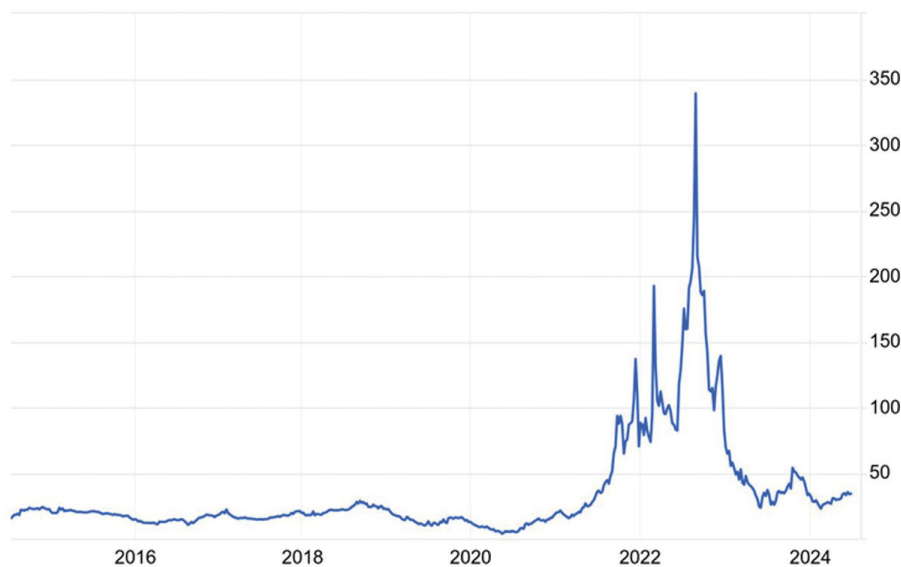
¹⁶ Destatis, Statistisches Bundesamt, *Fakten zur Gasversorgung: Erdgas wichtigster Energieträger für Industrie und private Haushalte*, [online] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/07/PD22_N044_43.html, [dostęp: 19.05.2024].

¹⁷ K. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne w warunkach gwałtownego wzrostu cen i kryzysu klimatycznego*, w „Rocznik Strategiczny” 2020, s. 195 - 196.

miona kryzysu. Ceny wzrosły. W magazynach znajdowało się o połowę mniej gazu niż w analogicznym okresie rok wcześniej¹⁸. Następnie, w sezonie letnim Gazprom ograniczył dostawy do europejskich magazynów i odmówił ich zwiększenia. Ceny gazu na giełdzie TTF w Niderlandach wyniosły powyżej 90 euro/MWh gazu. Było to 5 razy więcej niż w 2019 roku¹⁹.

Sytuacja pogorszyła się po rosyjskiej inwazji przeciwko Ukrainie. Wówczas Rosja stopniowo ograniczała eksport gazu do Europy, najpierw wstrzymując dostawy do Polski i Rumunii, a następnie powoli ograniczając przesył do Niemiec. We wrześniu dostawy do Niemiec zostały wstrzymane całkowicie. Kilkanaście dni później doszło do eksplozji, które uszkodziły rurociągi NS1 i NS2.

W konsekwencji Niemcy (i niemal cała Unia Europejska) musiały się zmierzyć z całkowitym wstrzymaniem dostaw gazu z Rosji. Niedobór surowca natychmiastowo odbił się na giełdzie. Jak przedstawiono na wykresie 5, cena gazu w punkcie TTF 22.08.2022 roku osiągnęła swój historyczny wynik 339 euro/MWh. Było to ponad dziesięciokrotnie więcej niż średnia cen z okresu 2015-2019.



Wykres 4. Cena gazu notowana w punkcie TTF (Euro/MWh).

Źródło: Opracowanie Trading Economics, EU Natural Gas TTF, [online] <https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas>, [dostęp: 19.10.2024].

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ Trading Economics, *EU Natural Gas TTF*, [online] <https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas>, [dostęp: 28.04.2024].

Jak wykazano powyżej kryzys energetyczny na europejskim rynku gazu miał wiele przyczyn. W świetle przedstawionej chronologii właściwym byłoby mówić o kryzysie, który rozpoczął się w 2021 roku. Trudna do określenia pozostaje data jego zakończenia. Na chwilę redakcji tego tekstu, to jest kwiecień 2025 roku, ceny gazu w punkcie TTF wahają się od wielu miesięcy w przedziale między 35-55 euro/MWh. Wciąż są to ceny zauważalnie wyższe niż te notowane przed 2021 rokiem.

Przeciwdziałania skutkom kryzysu

W 2022 roku Niemcy musiały zmierzyć się z wysokimi cenami energii oraz całkowitym odcięciem dostaw od swojego największego dostawcy. Jednym z głównych problemów był brak możliwości importu skroplonego gazu. Budowa konwencjonalnych terminali regazyfikacyjnych w krótkim czasie była niemożliwa. Dlatego rząd w Berlinie zdecydował się na wykorzystanie istniejących już, a operujących w innych częściach świata, mobilnych terminali FSRU (Floating Storage and Regasification Unit). Pierwszy FSRU zaczął funkcjonować w Wilhelmshaven już w 2022 roku. W 2023 roku uruchomiono dwa kolejne terminale, w Lubminie i Brumsbüttel. Ponadto, jeszcze w 2022 zaprezentowano plany budowy dwóch konwencjonalnych, stacjonarnych terminali służących do odbioru LNG. Jak wskazano na wykresie 5. w 2023 funkcjonowanie wszystkich trzech terminali LNG odpowiadało za import 7.2% całego importowanego gazu. W 2024 roku ten odsetek wzrósł do 7,9%²⁰.

Drugim problemem było pozyskanie nowych dostawców gazu. Wówczas pojawiło się zjawisko dyplomacji gazowej. Kanclerz Olaf Scholz i Minister Gospodarki Robert Habeck odbyli serię podróży zagranicznych do państw potencjalnie zainteresowanych sprzedażą gazu. Odwiedzili między innymi Katar, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Senegal, Kanadę oraz Stany Zjednoczone²¹.

Jak wskazano na wykresie 5. w 2023 roku rosyjskie udziały w rynku niemieckiego gazu zostały w znacznej mierze zastąpione przez import z Norwegii, Belgii oraz Niderlandów. Należy jednak zaznaczyć, że Belgia oraz Niderlandy pełniły tutaj raczej rolę państw tranzytowych. Belgia nie prowadzi bowiem własnego wydobycia. Produkcja gazu w Niderlandach w 2023 roku była znacząco niższe niż

²⁰ Bundesnetzagentur, *Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2024*, [online] https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2024/start.html, [dostęp 15.03.2025].

²¹ M. De Jong, *Wind of change: the impact of REPowerEU policy reforms on gas security*, „Policy Studies” 2024, nr 45, s. 625.

cały eksport tego kraju do Niemiec. Oznacza to, że większość gazu importowanego do Niemiec w 2023 roku pochodziła z kierunków pozaeuropejskich.

Oficjalne dane publikowane przez niemieckie Ministerstwo Gospodarki i Ochrony Klimatu oraz regulatora Bundesnetzagentur nie pozwalają na ustalenie gdzie został wydobyty gaz, który przez Belgię i Holandię został zaimportowany do Niemiec. Wymieszanie informacji dotyczących importu gazu, który w postaci LNG trafił do niemieckich gazoportów, z danymi dotyczącymi tranzytu przez inne państwa sprawia, że dane te są szczególnie nieczytelne. Niemniej, najczęściej źródła wskazują, że LNG trafiające ostatecznie do Niemiec w 2023 roku pochodziło ze Stanów Zjednoczonych, Angoli, Trynidadu i Tobago, Norwegii, Hiszpanii i Zjednoczonych Emiratów Arabskich²². Niejasne pozostaje również, jak wiele gazu LNG jest importowanych do Niemiec z Rosji²³. Na marginesie warto jeszcze odnotować, że w 2022 roku podpisany został kontrakt na zakup LNG z Kataru, który ma zapewnić dostawy przez 15 lat. Pierwszy transport wynikający z tego kontraktu jest zaplanowany na 2026 rok²⁴.

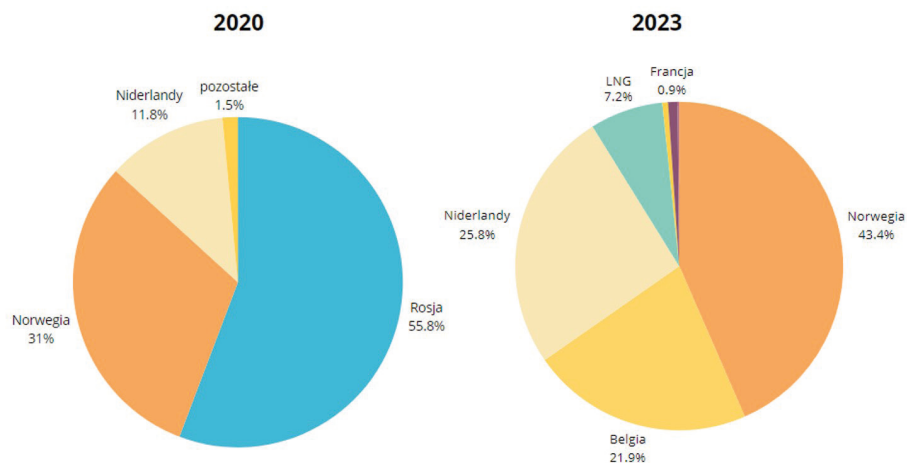
Kolejnym działaniem mającym ograniczyć negatywne skutki kryzysu była redukcja zużycia gazu. Krok ten wynikał poniekąd ze strategii przyjętej na poziomie Unii Europejskiej. Ograniczenie konsumpcji gazu i substytuowanie go innymi źródłami energii, w szczególności w miejscach gdzie był on łatwo zastępowalny, miało pozwolić na ograniczenie popytu. To zaś miało przełożyć się na zmniejszenie presji cenowej²⁵. Innymi słowy, konsumpcję należało ciąć tam, gdzie było to możliwe najmniejszym kosztem, by móc zapewnić dostawy gdzie indziej.

²² Urgewalt, *Deutschlands dreckige Gasimporte*, [online] https://www.klimareporter.de/images/dokumente/2024/02/Briefing_Gasimporte_final.pdf, [dostęp: 15.03.2025], za: Bundesnetzagentur, *Gasimporte*, [online] https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/aktuelle_gasversorgung/_svg/Gasimporte/Gasimporte.html, [dostęp: 10.04.2025].

²³ W 2025 roku pojawiły się liczne doniesienia medialne o imporcie gazu LNG do Niemiec z Rosji przy udziale pośredników, między innymi przez francuskie gazoporty. Patrz między innymi: J. Wiech, *Gazowa sztuczka Niemiec. Kupują rosyjski gaz, ale tak, żeby było na innych*, Energetyka24, [online] <https://energetyka24.com/gaz/analizy-i-komentarze/gazowa-sztuczka-niemiec-kupuja-rosyjski-gaz-ale-tak-zeby-bylo-na-innych>, [dostęp 15.03.2025].

²⁴ The Guardian, *Germany agrees 15-year liquid gas supply deal with Qatar*, [online] <https://www.theguardian.com/world/2022/nov/29/germany-agrees-15-year-liquid-gas-supply-deal-with-qatar>, [dostęp 15.03.2025].

²⁵ M. Kędzierski, *Niemcy: zmiany w sektorze gazu w kryzysowym 2022 roku*, komentarze OSW, [online] <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2023-01-12/niemcy-zmiany-w-sektorze-gazu-w-kryzysowym-2022-roku>, [dostęp: 19.10.2024].



Wykres 5. Kierunki importu gazu do Niemiec w roku 2020 oraz 2023.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Geopolitical Intelligence Services AG, *Risks and requirements for German...*; Bundesnetzagentur, *Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2023*, [online] https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2023/start.html, [dostęp: 19.10.2024].

Zużycie gazu w 2023 roku było o 18% niższe niż dwa lata wcześniej. Gospodarstwa domowe i handel zredukowały konsumpcję o 23%, przemysł o 20%²⁶. W przypadku przemysłu redukcję konsumpcji osiągnięto przez substytuowanie go węglem lub ropą naftową. W sektorach, w których gaz jest ciężko zastępowalny oraz branżach energochłonnych, redukowano produkcję lub przenoszono ją za granicę. Sytuacji gospodarstw domowych pomogła relatywnie ciepła zima przełomu 2022 i 2023 roku. W sektorze elektroenergetycznym deficyt energii rekompensowano poprzez przywracanie do pracy bloków węglowych. W samym 2022 roku uruchomiono ich ponownie 7 GW mocy. Do wiosny 2024 roku rząd zezwolił na aktywację kolejnych 2 GW.

Istotną kwestią było również stworzenie rezerw. Niemcy posiadają bardzo duże możliwości magazynowania gazu. W całym kraju istnieje 49 podziemnych magazynów, w których można łącznie składować 24,6 mld m³ gazu, czyli powyżej 25% rocznej konsumpcji z 2021 roku²⁷. Zapasy z magazynów są co do zasady wykorzystywane do bilansowania zwyczajnych, przejściowych niedoborów, zwłaszcza podczas zimy, kiedy zapotrzebowanie jest wyższe niż przeciętnie.

²⁶ Bundesnetzagentur, *Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2023...*

²⁷ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, *Maßnahmen zur Sicherung der Erdgasversorgung*, [online] <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-instrumente-zur-sicherung-der-versorgung.html>, [dostęp: 01.06.2024].

Odgrywają one jednak specjalną rolę podczas kryzysów, takich jak ten z 2022 roku. W obawie przed ostrą zimą, rząd dokonywał dużych zakupów gazu. Podobnie postępowały zresztą inne państwa Unii Europejskiej. Wypełnienie magazynów było częścią Unijnej strategii przeciwdziałania kryzysowi, określonej w rozporządzeniu 2022/1032 z 29 czerwca 2022 roku. Kwestią otwartą pozostaje, w jakim stopniu te nadzwyczajne zakupy gazu w celu utworzenia rezerw przełożyły się na wzrost cen gazu, który dotknął inne państwa regionu.

Rząd Federalny podjął również działania, by zminimalizować koszty społeczne oraz odciążyć gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa z części kosztów. Wprowadzono liczne mechanizmy wsparcia socjalnego, w ramach których pokrywano część kosztów energii z pieniędzy publicznych. Obniżono również podatek od energii elektrycznej i gazu²⁸.

Podsumowanie

Dekady budowania zależności importowej w zauważalny sposób przełożyły się na spadek poziomu bezpieczeństwa energetycznego Niemiec. Państwo nie zapewniło sobie bezpieczeństwa dostaw gazu poprzez dywersyfikację kierunków dostaw lub choćby możliwość ich szybkiego utworzenia (na przykład poprzez posiadanie terminali do odbioru LNG). Ostatecznie upadł wizerunek Rosji jako stabilnego i pewnego dostawcy gazu. Dla Niemiec oznaczało to porażkę w budowie dwustronnych relacji, na których Berlinowi tak bardzo zależało. Kryzys wymusił ponowne otwarcie niektórych bloków węglowych, przecząc tym samym fundamentom polityki energetycznej państwa, kładącej duży nacisk na zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych. W swojej polityce sprzed 2022 roku Niemcy nie zachowały więc podstawowych zasad bezpieczeństwa energetycznego.

Należy ocenić, że Niemcom udało się uniknąć poważniejszych skutków kryzysu energetycznego dzięki wysokiej sprawności i zamożności kraju. Szybka instalacja trzech FSRU, zakontraktowanie dostaw gazu LNG z nowych kierunków, redukcja zużycia gazu, zapełnienie magazynów oraz przedsięwzięcie szeregu polityk społecznych skierowanych do odbiorców indywidualnych były kluczowymi działaniami, które przedsięwziął rząd Niemiec w celu przeciwdziałania kryzysowi energetycznemu. Skutki niedoborów gazu i jego wysokie ceny naturalnie odbiły się za gospodarstwach domowych i sektorze przemysłowym. Niemniej,

²⁸ Die Bundesregierung, *Ermäßigter Steuersatz für Gas, weniger Stromkosten*, [online] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/entlastung-fuer-deutschland/entlastung-energieabgaben-2125006>, [dostęp: 19.10.2024].

negatywne konsekwencje mogły zostać znacząco zredukowane dzięki istniejącej infrastrukturze oraz zasobom kapitałowym.

Bibliografia

Asia Pacific Energy Research Centre, *A quest for energy security in the 21st century*, resources and Constraints, Tokio 2007.

Bengt J., *A broadened typology on energy and security*, „Energy” 2013, t. 53.

BP, Statistical Review of World Energy 2005.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Präventionsplan Gas für die Bundesrepublik Deutschland*, lipiec 2019.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, *Maßnahmen zur Sicherung der Erdgasversorgung*, [online] <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-instrumente-zur-sicherung-der-versorgung.html>, [dostęp: 16.03.2024].

Bundesnetzagentur, *Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2023*, [online] https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2023/start.html, [dostęp: 16.03.2024].

Chloe’a Le’C., Paltseva E., *Measuring the security of external energy supply in the European Union*, „Energy Policy” 2009, t. 37.

Destatis, Statistisches Bundesamt, *Fakten zur Gasversorgung: Erdgas wichtigster Energieträger für Industrie und private Haushalte*, [online] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/07/PD22_N044_43.html, [dostęp: 16.03.2024].

Die Bundesregierung, *Ermäßigter Steuersatz für Gas, weniger Stromkosten*, [online] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/entlastung-fuer-deutschland/entlastung-energieabgaben-2125006>, [dostęp: 16.03.2024].

Energy institute, *Resources and data downloads*, <https://www.energyinst.org/statistical-review/resources-and-data-downloads>, [dostęp: 16.03.2024].

Energy Institute, *Statistical Review of World Energy*, 2024.

Energy Institute, *Statistical Review of World Energy*, 2022.

Energy Institute, *Statistical Review of World Energy*, 72th Edition, 2023.

FNB Gas, *Netzentwicklungsplan Gas 2016 – 2026*.

Geopolitical Intelligence Services AG, *Risks and requirements for German gas and energy policy*, 2021.

Grubb M, Butler L., Twomey P., *Diversity and security in UK electricity generation: The influence of low-carbon objectives*, „Energy Policy” 2006, nr 18.

Kędzierski M., *Niebezpieczna zależność od Rosji, Niemcy wobec kryzysu gazowego*, Komentarz OSW, Numer 427, 2022.

Kędzierski M., *Niemcy: zmiany w sektorze gazu w kryzysowym 2022 roku*, komentarze OSW, [online] <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2023-01-12/niemcy-zmiany-w-sektorze-gazu-w-kryzysowym-2022-roku>, [dostęp: 16.03.2024].

Kowalska A., *Energetyczna współpraca Rosji i Niemiec w kontekście kryzysu ukraińskiego*, „Społeczeństwo i Polityka” 2021.

Kwiatkowska-Drożdż A., *Niemcy Wobec Rosji, Powiązania – tak, zbliżenie – nie*, Ośrodek Studiów Wschodnich, „Punkt Widzenia”, luty 2014, s. 10-11.

Jacobson M. Z., *Review of Solutions to global warming, Air Pollutions and Energy Security*, „Energy and Environmental Science” 2009, nr 2.

Moniek De J., *Wind of change: the impact of REPowerEU policy reforms on gas security*, „Policy Studies” 2024, nr 45.

Muller-Kraenner S., Introduction, *What is Energy Security*, red. Muller-Kraenner Sascha, Energy Security, Routledge, 2007 Nowy Jork.

Nowoczesne Ciepłownictwo, *Zielona Taksonomia w Opinii Niemiec*, 22.01.2022, [online] <https://nowoczesnecieplownictwo.pl/zielona-taksonomia-w-opinii-niemiec/>, [dostęp: 16.03.2024].

Pronińska K., *Bezpieczeństwo energetyczne w warunkach gwałtownego wzrostu cen i kryzysu klimatycznego*, „Rocznik Strategiczny” 2012.

Statista, *Anteil der Verbrauchergruppen am Erdgasabsatz in Deutschland in den Jahren 2013 und 2023*, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37985/umfrage/verbrauch-von-erdgas-in-deutschland-nach-abnehmergruppen-2009/>, [dostęp: 16.03.2024].

Trading Economics, *EU Natural Gas TTF*, <https://tradingeconomics.com/>

commodity/eu-natural-gas, [dostęp: 16.03.2024].

Urgewalt, *Deutschlands dreckige Gasimporte*, [online] https://www.klimareporter.de/images/dokumente/2024/02/Briefing_Gasimporte_final.pdf, [dostęp: 16.03.2024].

Westphal K., *German–Russian gas relations in face of the energy transition*, „Russian Journal for Economics” 2020, nr 4(6).

Wiech J., *Gazowa sztuczka Niemiec. Kupują rosyjski gaz, ale tak, żeby było na innych*, Energetyka24, <https://energetyka24.com/gaz/analizy-i-komentarze/gazowa-sztuczka-niemiec-kupuja-rosyjski-gaz-ale-tak-zeby-bylo-na-innych>, [dostęp 15.03.2025].

Yergin D., *Energy Security in the 1990s*, „Foreign Affairs” 1988,

SECURITY OF GAS SUPPLY TO GERMANY DURING THE ENERGY CRISIS IN 2021–2023

Abstract: *As a consequence of the severe winter of 2020–2021 and the geopolitical ramifications of Russia’s politics, European countries were confronted with a serious energy crisis. Within a span of three years, gas prices surged dramatically several times. European Union member states faced the risk of significant supply shortages. Germany was notably affected. The country for decades relay on supply of hydrocarbons from Russia. This dependency was deeply embedded in the country’s energy infrastructure and reflected a limited diversification of supply sources. Following the complete cessation of gas imports from Russia, Germany implemented a broad array of countermeasures aimed at mitigating the crisis.*

Key words: *Energy security, security of gas supply, energy crisis, Germany.*

ROLA FARM WIATROWYCH W POLITYCE KLIMATYCZNEJ UE – PERSPEKTYWA SPOŁECZNA

Streszczenie: Energetyka wiatrowa odgrywa kluczową rolę w realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej, wspierającej przejście na gospodarkę niskoemisyjną i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. W tym kontekście przeprowadzono sondaż internetowy wśród 200 osób, mający na celu rozpoznanie poziomu wiedzy oraz opinii społecznych na temat farm wiatrowych, zwłaszcza morskich. Badanie miało charakter eksploracyjny i stanowiło wstęp do dalszych analiz. Wyniki wskazują na rosnącą świadomość społeczną dotyczącą roli farm wiatrowych jako narzędzia realizacji celów klimatycznych UE.

Słowa kluczowe: energetyka wiatrowa, polityka klimatyczna, społeczeństwo, świadomość społeczna.

Wstęp

Energetyka wiatrowa stanowi istotny element wdrażanej przez Unię Europejską strategii klimatycznej, która zakłada daleko idące zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz sukcesywne zwiększanie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w krajowych miksach energetycznych poszczególnych państw członkowskich². Unia Europejska od wielu lat konsekwentnie i aktywnie

¹ numer ORCID: 0000-0002-2627-2886, Akademia Nauk Stosowanych TWP w Szczecinie; Polski Uniwersytet na Obczyźnie im. Ignacego Jana Paderewskiego w Londynie; Młodszy ekspert Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza.

² Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca oraz uchylająca dyrektywy 2001/77/WE i 2003/30/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG), Dz. Urz. UE L 140/16 z 05.06.2009.

wspiera rozwój technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii, wykorzystując w tym celu zarówno strategiczne dokumenty programowe, jak i szczegółowe regulacje prawne zawarte w licznych dyrektywach. W ramach tych działań szczególne znaczenie przypisuje się energetyce wiatrowej, którą uznano za jeden z kluczowych filarów prowadzonej obecnie transformacji energetycznej, zmierzającej do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Intensywny i dynamiczny rozwój farm wiatrowych na terenie krajów członkowskich pozwala realizować zobowiązania wynikające przede wszystkim z Porozumienia Paryskiego, jak również z przyjętych przez UE pakietów klimatyczno-energetycznych, zakładających osiągnięcie pełnej neutralności klimatycznej przez państwa członkowskie najpóźniej do 2050 roku. Energetyka wiatrowa, ze względu na swój ekologiczny charakter oraz wysoki potencjał produkcyjny, stanowi więc jeden z fundamentów wdrażania ambitnych celów środowiskowych oraz energetycznych Unii Europejskiej, skutecznie przyczyniając się do realizacji założeń europejskiego Zielonego Ładu.

W tym kontekście szczególnie istotne staje się zrozumienie, w jakim stopniu społeczeństwo dostrzega rolę farm wiatrowych jako narzędzia realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Weryfikacja społecznych postaw, poziomu świadomości oraz akceptacji dla tego typu inwestycji ma kluczowe znaczenie dla skutecznego wdrażania transformacji energetycznej. Z tego względu przeprowadzono sondaż diagnostyczny, którego celem nie było potwierdzenie postawionej hipotezy badawczej, lecz jej wstępne wsparcie oraz dostarczenie danych umożliwiających sformułowanie ogólnych wniosków i założeń do dalszych, pogłębionych analiz ilościowych i jakościowych. Badanie miało charakter eksploracyjny i służyło rozpoznaniu dominujących opinii społecznych na temat farm wiatrowych – w szczególności morskich farm wiatrowych rozwijanych na Morzu Bałtyckim – oraz ich roli w realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej. Zastosowana metoda sondażu pozwala na uchwycenie pewnych trendów i tendencji wśród respondentów, stanowiąc punkt wyjścia do dalszych, bardziej złożonych badań nad percepcją społecznych aspektów transformacji energetycznej.

Celem przeprowadzonego sondażu było więc rozpoznanie poziomu wiedzy oraz ogólnych opinii społecznych na temat roli farm wiatrowych w realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Szczególną uwagę poświęcono postrzeganiu farm wiatrowych jako potencjalnie skutecznego narzędzia redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także ocenie społecznego nastawienia wobec rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce.

Postawiona hipoteza badawcza zakłada, że farmy wiatrowe – zarówno lądowe, jak i morskie – są postrzegane przez społeczeństwo jako istotny komponent

polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz jako skuteczne narzędzie służące ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych. Założenie to opiera się na przypuszczeniu, że społeczeństwo dostrzega potencjał energetyki wiatrowej nie tylko w kontekście transformacji energetycznej i uniezależnienia od paliw kopalnych, ale również jako realny wkład w realizację unijnych celów klimatycznych, w tym osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku.

Badanie zostało przeprowadzone w formie sondażu internetowego przy wykorzystaniu narzędzia Google Forms. Kwestionariusz udostępniono online, a jego celem było zebranie opinii respondentów na temat roli farm wiatrowych – w szczególności morskich – w realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej. W badaniu wzięło udział 200 osób w wieku powyżej 18. roku życia. Respondenci reprezentowali zróżnicowane grupy społeczne pod względem wieku, poziomu wykształcenia oraz miejsca zamieszkania (zarówno tereny wiejskie, jak i miasta o różnej wielkości). Dobór próby miał charakter celowy, z uwzględnieniem zasady maksymalnego zróżnicowania społecznego i geograficznego, co miało na celu zapewnienie większej reprezentatywności opinii.

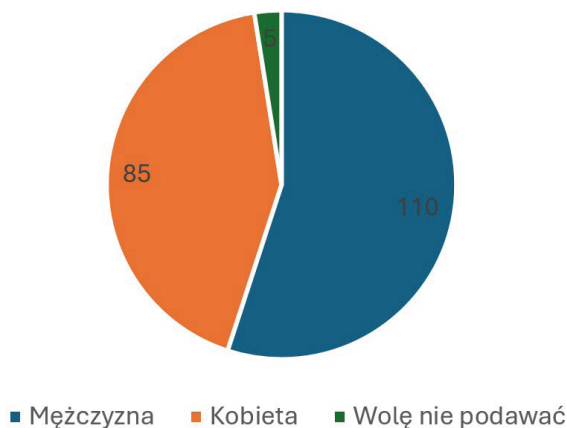
Kwestionariusz został podzielony na dwie części. Pierwsza z nich zawierała pytania dotyczące podstawowych danych demograficznych – płci, wieku, poziomu wykształcenia oraz miejsca zamieszkania. Druga część dotyczyła opinii uczestników badania na temat polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz roli farm wiatrowych jako jednego z jej instrumentów. Pytania miały charakter zamknięty (jednokrotnego i wielokrotnego wyboru), co umożliwiło dokonanie ilościowej analizy zebranych odpowiedzi. Sondaż miał charakter eksploracyjny – jego celem nie było weryfikowanie hipotez przy użyciu narzędzi statystycznych, lecz zebranie danych jakościowo wspierających postawioną hipotezę oraz stworzenie bazy do dalszych, pogłębionych badań.

W dalszej części rozdziału przedstawione zostaną wyniki sondażu przeprowadzonego w celu rozpoznania opinii społecznej na temat roli farm wiatrowych w realizacji celów polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Analiza odpowiedzi pozwala uchwycić zarówno poziom świadomości badanych w zakresie strategii klimatycznych UE, jak i ich postrzeganie energetyki wiatrowej – ze szczególnym uwzględnieniem projektów realizowanych na Morzu Bałtyckim. Wyniki zestawiono w układzie odpowiadającym kolejności pytań zawartych w formularzu, a ich omówienie uwzględnia najistotniejsze tendencje oraz wnioski istotne z punktu widzenia postawionej hipotezy badawczej.

Wyniki badań

W badaniu wzięło udział 200 osób, spośród których większość stanowiły kobiety – 110 osób (55%). Mężczyźni stanowili 85 osób (43%), natomiast 5 osób (2%) zadeklarowało, że nie chce ujawniać swojej płci (Wykres nr 5 poniżej)

Płeć respondentów



Wykres 1. Płeć respondentów

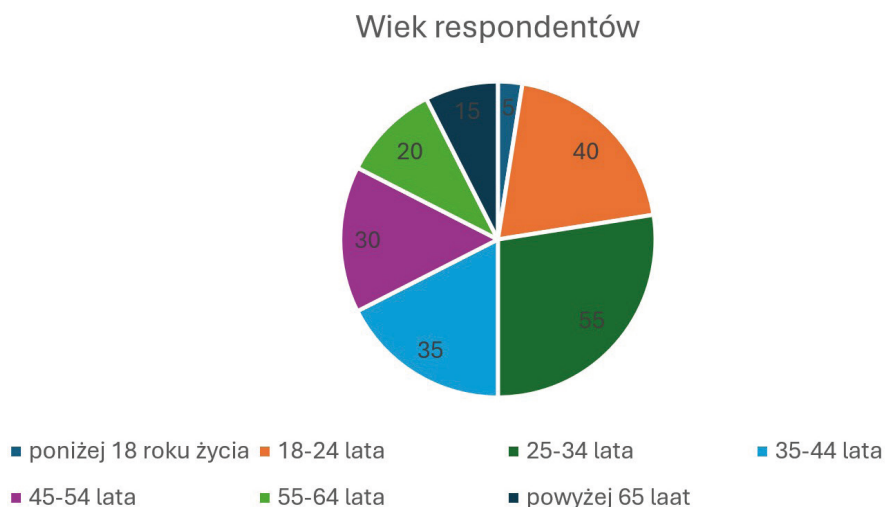
Źródło: badanie własne.

Taki rozkład odpowiedzi wskazuje na przewagę kobiet wśród respondentów, co może mieć znaczenie przy dalszej analizie postaw wobec polityki klimatycznej i odnawialnych źródeł energii. W literaturze przedmiotu wskazuje się bowiem, że kobiety częściej przejawiają postawy pro-środowiskowe oraz większe zainteresowanie tematyką związaną z ochroną klimatu i zrównoważonym rozwojem³. W związku z tym, większy udział kobiet może wpływać na ogólny poziom poparcia dla rozwoju energetyki wiatrowej odnotowany w badaniu.

W badaniu wzięły udział osoby reprezentujące różne grupy wiekowe, co umożliwia analizę opinii społecznych w przekroju pokoleniowym. Największy odsetek respondentów stanowili uczestnicy w wieku 25–34 lata – 55 osób,

³ Por. np. L. Witek, *Idea konsumpcji ekologicznej wśród kobiet*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2017, nr 337, s. 195 i n.; B. Więckowska, *Czy kobiety są bardziej proekologiczne?*, „Dzisiejsze Życie” 2011, nr 3; M. Moroż, M. Olszewska, M. Kurpiewska, M. Ciborowski, A.M. Olszewska, *Świadomość ekologiczna a płeć*, „Akademia Zarządzania” 2023, nr 7(1), s. 110–122.

co odpowiada 28% próby. Na drugim miejscu znalazły się osoby w wieku 18–24 lata – 40 osób (20%), a następnie respondenci z grupy 35–44 lata – 35 osób (18%). Grupy wiekowe 45–54 lata oraz 55–64 lata reprezentowało odpowiednio 30 osób (15%) i 20 osób (10%). W badaniu wzięło również udział 15 osób (8%) powyżej 65. roku życia, a najmniej liczną kategorię stanowiły osoby poniżej 18. roku życia – 5 osób (3%). Wyniki zaprezentowane zostały na Wykresie nr 6.



Wykres 2. Wiek respondentów

Źródło: badanie własne.

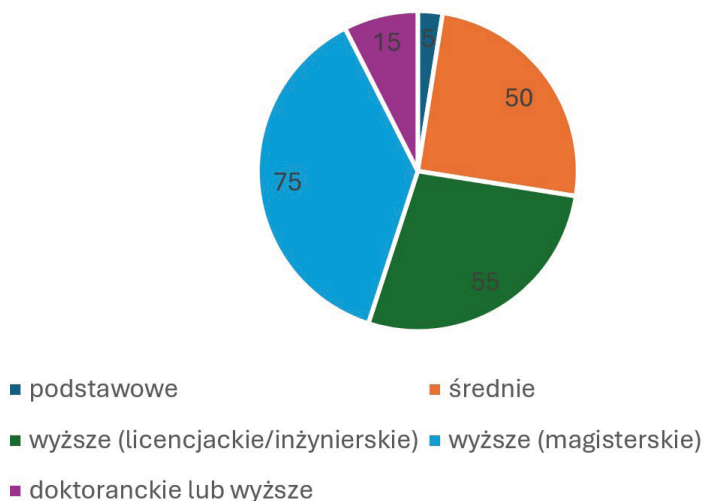
Zróżnicowanie wiekowe respondentów pozwala uchwycić rozbieżności pokoleniowe w postrzeganiu energetyki wiatrowej jako narzędzia polityki klimatycznej. Zgodnie z ustaleniami literatury przedmiotu, młodsze osoby – zwłaszcza w przedziale 18–34 lata – częściej deklarują większe zainteresowanie tematyką klimatyczną oraz poparcie dla działań związanych z transformacją energetyczną⁴. Przewaga liczebna młodszych grup wiekowych w badaniu może mieć znaczący wpływ na ogólne wyniki sondażu, co będzie przedmiotem analizy w dalszych częściach opracowania.

Wśród uczestników sondażu dominowały osoby z wykształceniem wyższym. Najliczniejszą grupę stanowili respondenci legitymujący się dyplomem magistra – 75 osób, co stanowi 38% wszystkich badanych. Kolejną liczną kategorią byli

⁴ Por. np. M. Kiełczewski, *Świadomość ekologiczna młodzieży akademickiej*, „Ekonomia i Środowisko” 2019, nr 1(68), s. 48–61.

uczestnicy posiadający wykształcenie wyższe licencjackie lub inżynierskie – 55 osób (28%). Wykształcenie średnie zadeklarowało 50 osób, co stanowi 25% ogółu respondentów. Z kolei wykształcenie doktoranckie lub wyższe posiadało 15 osób (8%), natomiast tylko 5 osób (3%) wskazało wykształcenie podstawowe (Zob. Wykres nr 7).

Wykształcenie respondentów



Wykres 3. Wykształcenie respondentów

Źródło: badanie własne.

Dane te wskazują na przewagę osób z wykształceniem wyższym (łącznie 72% respondentów), co może mieć znaczenie przy interpretacji wyników – w literaturze wskazuje się bowiem, że osoby z wyższym wykształceniem częściej przejawiają postawy proekologiczne oraz wykazują większe zrozumienie dla celów polityki klimatycznej Unii Europejskiej⁵. Może to mieć wpływ na stopień poparcia dla rozwoju farm wiatrowych jako elementu transformacji energetycznej.

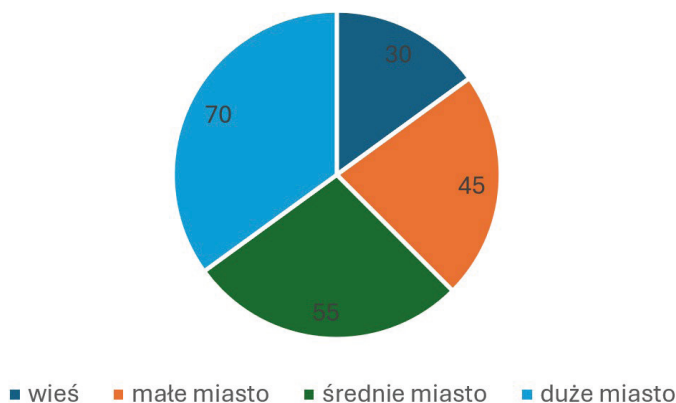
Czwarta zmienna demograficzna uwzględniona w badaniu dotyczyła miejsca zamieszkania respondentów. Wśród 200 osób biorących udział w sondażu:

⁵ M. Brzezińska-Wójcik, *Świadomość ekologiczna jako determinanta proekologicznych zachowań konsumenckich*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2021, t. 23, z. 4, s. 25-32.

- 30 osób (15%) zadeklarowało zamieszkanie na wsi,
- 45 osób (23%) pochodziło z małych miast (do 50 tys. mieszkańców),
- 55 osób (28%) mieszkało w średnich miastach (50–200 tys. mieszkańców),
- 70 osób (35%) zamieszkuje duże miasta (powyżej 200 tys. mieszkańców).

Wyniki ww. sondażu zaprezentowane zostały na wykresie nr 8 (poniżej).

Miejsce zamieszkania respondentów



Wykres 4. Miejsce zamieszkania respondentów

Źródło: badanie własne.

Najliczniejszą grupę respondentów stanowili mieszkańcy dużych miast, co może wskazywać na większą aktywność badanych z obszarów zurbanizowanych w sondażach internetowych, a także wyższy poziom zainteresowania tematyką energetyki odnawialnej w środowiskach miejskich. Można przypuszczać, że osoby mieszkające w większych aglomeracjach częściej mają kontakt z przekazem medialnym dotyczącym polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz inwestycji w odnawialne źródła energii, w tym farmy wiatrowe.

Z drugiej strony, udział mieszkańców obszarów wiejskich (15%) oraz małych miast (23%) stanowi istotną część próby badawczej, umożliwiając uchwycenie zróżnicowanych perspektyw społecznych. Warto zwrócić uwagę, że w kontekście rozwoju energetyki wiatrowej – zwłaszcza inwestycji lądowych – głosy mieszkańców wsi i mniejszych ośrodków miejskich odgrywają szczególną rolę,

ponieważ to w ich otoczeniu najczęściej planowane są lokalizacje turbin. Ich opinie mogą więc bezpośrednio wpływać na powodzenie bądź opóźnienia poszczególnych inwestycji, a także na kształtowanie lokalnych polityk energetycznych.

Zróżnicowanie odpowiedzi ze względu na miejsce zamieszkania będzie miało istotne znaczenie przy dalszej analizie postaw wobec farm wiatrowych oraz świadomości klimatycznej, zwłaszcza w kontekście przestrzennym i społecznym wdrażania polityki Zielonego Ładu.

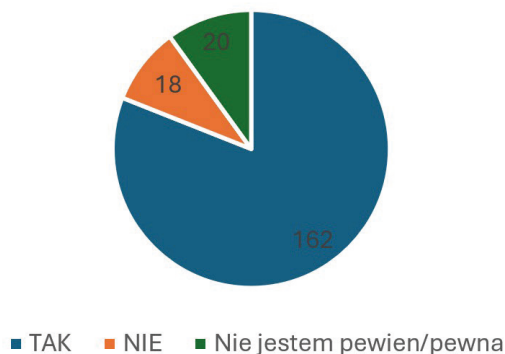
W drugiej części badania skoncentrowano się na zebraniu opinii respondentów dotyczących farm wiatrowych w kontekście polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Celem było uzyskanie poglądów na temat stopnia znajomości unijnych strategii klimatycznych, oceny znaczenia farm wiatrowych w ich realizacji, a także postrzegania farm jako narzędzia redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Respondenci na pytanie „Czy słyszał(a) Pan/i o celach klimatycznych Unii Europejskiej (np. neutralność klimatyczna, Zielony Ład, REPowerEU)?” w zdecydowanej większości udzielili odpowiedzi twierdzącej. Aż 162 osoby (81%) potwierdziły znajomość wskazanych celów, co świadczy o wysokim poziomie świadomości społecznej dotyczącej kierunków unijnej polityki klimatyczno-energetycznej. Jedynie 18 respondentów (9%) przyznało, że nie słyszało o tych inicjatywach, natomiast 20 osób (10%) zadeklarowało niepewność w tym zakresie, co może świadczyć o częściowej znajomości tematu lub braku sprecyzowanego poglądu.

Tak wysoki odsetek odpowiedzi twierdzących może wynikać z rosnącej obecności zagadnień klimatycznych w debacie publicznej, mediach oraz programach edukacyjnych. Wynik ten stanowi jednocześnie korzystny punkt wyjścia do dalszych analiz – wskazuje bowiem, że zdecydowana większość badanych jest przynajmniej wstępnie zaznajomiona z politycznymi i strategicznymi celami Unii Europejskiej w obszarze ochrony klimatu, co może mieć przełożenie na ich postrzeganie konkretnych narzędzi realizacji tej polityki, takich jak farmy wiatrowe.

Powyższe wyniki zaprezentowano na wykresie nr 5.

Czy słyszał(a) Pan/i o celach klimatycznych Unii Europejskiej (np. neutralność klimatyczna, Zielony Ład, REPowerEU)?

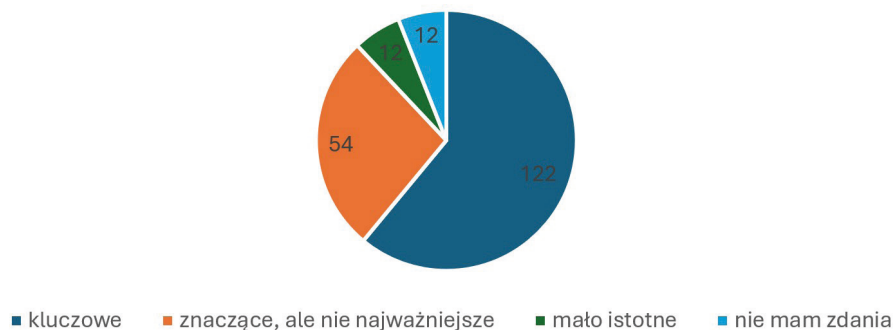


Wykres 5. Odpowiedź na pytanie „Czy słyszał(a) Pan/i o celach klimatycznych Unii Europejskiej (np. neutralność klimatyczna, Zielony Ład, REPowerEU)?”

Źródło: badanie własne.

Respondenci zostali zapytani o ocenę znaczenia farm wiatrowych w realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej. Najwięcej osób – 122, co stanowi 61% ogółu badanych, uznało rolę farm wiatrowych za kluczową. Kolejna grupa, obejmująca 54 osoby (27%), wskazała, że ich znaczenie jest znaczące, ale nie najważniejsze. Pozostali uczestnicy badania ocenili rolę farm jako mało istotną (12 osób, 6%) lub nie mieli zdania na ten temat (również 12 osób, 6%).

Jak ocenia Pan/i znaczenie farm wiatrowych w realizacji celów klimatycznych UE?



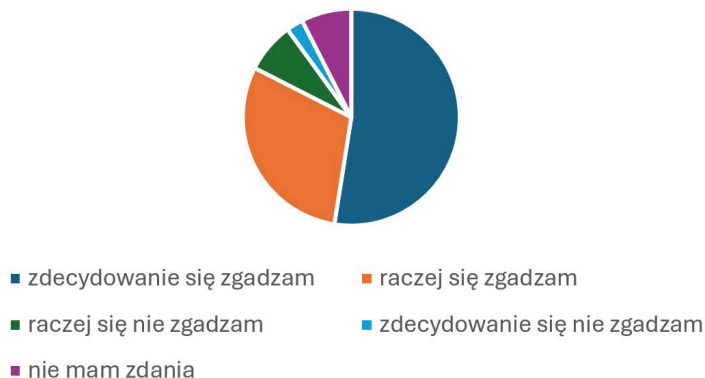
Wykres 6. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jak ocenia Pan/i znaczenie farm wiatrowych w realizacji celów klimatycznych UE?”

Źródło: badanie własne.

Zgromadzone dane wskazują, że niemal 90% respondentów dostrzega istotność farm wiatrowych w kontekście realizacji unijnych celów klimatycznych, choć część z nich wskazuje na potrzebę uzupełniania tego źródła innymi technologiami odnawialnymi. Wyniki te sugerują również wysoki poziom akceptacji społecznej dla rozwoju energetyki wiatrowej jako jednego z fundamentów polityki klimatycznej Unii Europejskiej, przy jednoczesnym zrozumieniu, że realizacja celów klimatycznych może wymagać szerokiego wachlarza działań i technologii.

W odpowiedzi na stwierdzenie: „Farmy wiatrowe są skutecznym narzędziem redukcji emisji gazów cieplarnianych”, większość respondentów wyraziła pozytywne przekonanie o skuteczności tego typu instalacji. Zdecydowanie zgodziło się z tym twierdzeniem 105 osób (53%), natomiast raczej zgodziło się 60 osób (30%). Oznacza to, że łącznie 82% badanych dostrzega farmy wiatrowe jako narzędzie wspierające redukcję emisji gazów cieplarnianych. Pozostali respondenci byli mniej przekonani – 15 osób (8%) raczej się nie zgadzało, 5 osób (2,5%) zdecydowanie się nie zgadzało, a 15 osób (7,5%) nie miało zdania na ten temat (zob. wykres nr 11).

Na ile zgadza się Pan/i z następującym stwierdzeniem: "Farmy wiatrowe są skutecznym narzędziem redukcji emisji gazów cieplarnianych"?



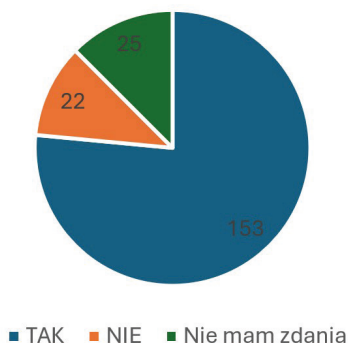
Wykres 7. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Na ile zgadza się Pan/i z następującym stwierdzeniem: "Farmy wiatrowe są skutecznym narzędziem redukcji emisji gazów cieplarnianych"?"

Źródło: badanie własne.

Takie rozłożenie odpowiedzi potwierdza, że społeczna akceptacja dla farm wiatrowych – przynajmniej w kontekście ich pro-klimatycznego potencjału – jest wysoka. Wyniki mogą świadczyć o rosnącej świadomości ekologicznej i znajomości wpływu odnawialnych źródeł energii na poprawę bilansu emisji w skali kraju i Unii Europejskiej.

W odpowiedzi na pytanie dotyczące poparcia dla rozwoju morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim jako elementu polityki energetyczno-klimatycznej Polski i Unii Europejskiej, zdecydowana większość respondentów (153 osoby, czyli 77%) zadeklarowała poparcie dla tego kierunku transformacji energetycznej. Wynik ten potwierdza powszechną akceptację społeczną dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej i wskazuje, że społeczeństwo dostrzega jej rolę w realizacji celów środowiskowych i klimatycznych UE. Brak poparcia wyraziło jedynie 22 respondentów (11%), co stanowi niewielki odsetek badanych. Pozostałe 25 osób (12%) nie miało w tej kwestii wyrobionego zdania, co może sugerować potrzebę dalszej edukacji społecznej w zakresie korzyści, wyzwań oraz wpływu farm offshore na środowisko i gospodarkę (zob. wykres nr 12).

Czy popiera Pan/i rozwój morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim jako element polityki energetyczno-klimatycznej Polski i UE?



Wykres 8. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Czy popiera Pan/i rozwój morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim jako element polityki energetyczno-klimatycznej Polski i UE?”.

Źródło: badanie własne.

Tak wysoki poziom akceptacji społecznej dla rozwoju morskich farm wiatrowych, jaki ujawnił się w przeprowadzonym badaniu, może stanowić istotny

czynnik wspierający realizację celów polityki klimatycznej i energetycznej państwa. Poparcie ze strony obywateli dla inwestycji w odnawialne źródła energii, w tym w szczególności dla morskiej energetyki wiatrowej, przekłada się bowiem na większą społeczną akceptowalność decyzji administracyjnych oraz projektów infrastrukturalnych realizowanych w tym obszarze.

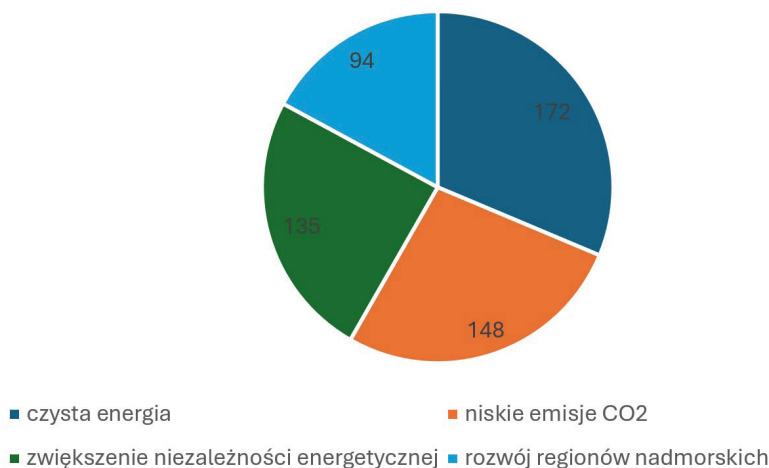
Z perspektywy władz publicznych oraz inwestorów, pozytywne nastawienie społeczeństwa zmniejsza ryzyko oporu społecznego wobec planowanych inwestycji, co może ułatwić ich wdrażanie – zarówno pod względem proceduralnym (np. w toku konsultacji społecznych i oceny oddziaływania na środowisko), jak i praktycznym (np. w relacjach z lokalnymi społecznościami i interesariuszami).

Dodatkowo, społeczna aprobatą dla kierunku transformacji energetycznej wzmocnionej poprzez rozwój offshore wind może pełnić funkcję swoistej legitymizacji polityki klimatycznej, szczególnie w kontekście długoterminowych programów rządowych i unijnych, takich jak REPowerEU czy Europejski Zielony Ład. Wreszcie, pozytywny odbiór społeczny zwiększa szansę na utrzymanie ciągłości polityki energetycznej, niezależnie od zmian politycznych, a tym samym może przyczynić się do stabilizacji warunków rozwoju sektora odnawialnych źródeł energii w Polsce.

W pytaniu dotyczącym największych zalet farm wiatrowych (zob. wykres nr 13) respondenci mieli możliwość zaznaczenia więcej niż jednej odpowiedzi, co oznacza, że łączne wyniki przekraczają liczbę wszystkich uczestników badania. Najczęściej wskazywaną zaletą była produkcja czystej energii – tę odpowiedź wybrało aż 172 respondentów, co świadczy o wysokiej świadomości społecznej na temat znaczenia odnawialnych źródeł energii w kontekście ochrony środowiska. Niskie emisje CO₂ zostały wskazane przez 148 osób, co potwierdza, że badani dostrzegają istotny wkład farm wiatrowych w redukcję emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.

Na trzecim miejscu uplasowała się odpowiedź dotycząca zwiększenia niezależności energetycznej, którą zaznaczyło 135 respondentów. Wskazanie to może mieć związek z aktualną sytuacją geopolityczną i rosnącym znaczeniem suwerenności energetycznej państw. Aspekty społeczno-gospodarcze, takie jak tworzenie nowych miejsc pracy i rozwój regionów nadmorskich, zostały wskazane odpowiednio przez 108 i 94 osoby. Choć liczba wskazań tych odpowiedzi była niższa niż w przypadku aspektów środowiskowych, wyniki te pokazują, że znaczna część uczestników dostrzega również lokalne i ekonomiczne korzyści związane z rozwojem sektora farm wiatrowych.

Jakie, Pana/Pani zdaniem, są największe zalety farm wiatrowych?



Wykres 9. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jakie, Pana/Pani zdaniem, są największe zalety farm wiatrowych?” (możliwość wyboru więcej niż 1 odpowiedzi).

Źródło: badanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować ogólny wniosek, że społeczne postrzeganie farm wiatrowych – w szczególności morskich farm wiatrowych – jest zdecydowanie pozytywne, a respondenci najczęściej dostrzegają w nich przede wszystkim korzyści środowiskowe i klimatyczne. Wysoki poziom akceptacji dla tej formy produkcji energii, wskazanie jej zalet w postaci czystej energii, niskich emisji CO₂ oraz zwiększenia niezależności energetycznej, potwierdzają, że społeczeństwo postrzega energetykę wiatrową jako ważny i skuteczny element realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Wyniki te mogą stanowić mocne społeczne zaplecze dla prowadzonej polityki transformacji energetycznej i dalszego rozwoju sektora offshore wind w Polsce.

W pytaniu dotyczącym największych wad farm wiatrowych (wykres nr 14) respondenci mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź, dlatego łączna liczba wskazań przekracza liczbę 200 uczestników badania. Najczęściej wskazywaną wadą okazały się problemy z magazynowaniem energii, które wskazało 97 respondentów. Wynik ten świadczy o tym, że część uczestników dostrzega technologiczne ograniczenia energetyki wiatrowej, związane z jej zmiennością i trudnościami w gromadzeniu nadwyżek energii. Na drugim miejscu znalazł się wpływ farm wiatrowych na krajobraz – ten czynnik wskazało 91 osób, co może być

odzwierciedleniem troski o walory estetyczne przestrzeni publicznej, zwłaszcza w kontekście turystyki nadmorskiej.

Wysokie koszty inwestycyjne wskazało 85 respondentów, co potwierdza, że świadomość ekonomicznych wyzwań związanych z rozwojem technologii OZE jest obecna w społecznym odbiorze. Oddziaływanie na środowisko, takie jak potencjalne zagrożenia dla ptaków morskich czy generowanie hałasu podwodnego, zostało wskazane przez 74 osoby – wynik ten sugeruje, że respondenci dostrzegają nie tylko korzyści, ale również ekologiczne ryzyka związane z budową farm wiatrowych. Brak zaufania do inwestorów, wskazany przez 66 respondentów, może natomiast świadczyć o potrzebie większej przejrzystości i komunikacji społecznej w procesie realizacji inwestycji energetycznych.

Jakie, Pana/Pani zdaniem, są największe wady farm wiatrowych?



Wykres 10. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jakie, Pana/Pani zdaniem, są największe wady farm wiatrowych?”.

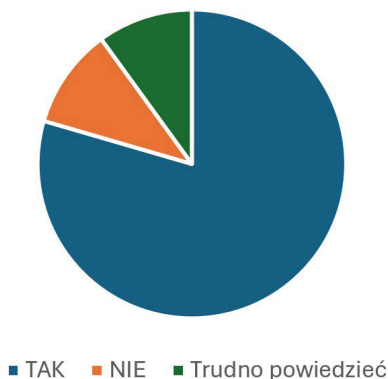
Źródło: badanie własne.

Powyższe wyniki badania wskazują, że respondenci potrafią dostrzec zarówno korzyści, jak i ograniczenia rozwoju farm wiatrowych, co może świadczyć o relatywnie wysokim poziomie świadomości ekologiczno-energetycznej.

Na pytanie „Czy uważa Pan/i, że Polska powinna intensywniej inwestować w morską energetykę wiatrową?” zdecydowana większość respondentów (159 osób, co stanowi 80% badanych) odpowiedziała twierdząco. Wynik ten

potwierdza wysoki poziom społecznej akceptacji dla rozwoju sektora offshore wind jako istotnego elementu polskiej polityki energetyczno-klimatycznej. Zaledwie 21 osób (11%) uznało, że Polska nie powinna intensyfikować działań w tym zakresie, natomiast 20 respondentów (10%) wybrało odpowiedź „Trudno powiedzieć”, co może świadczyć o pewnej niepewności lub braku wystarczającej wiedzy wśród części ankietowanych (wykres nr 15).

Czy uważa Pan/i, że Polska powinna intensywniej inwestować w morską energetykę wiatrową?



Wykres 11. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Czy uważa Pan/i, że Polska powinna intensywniej inwestować w morską energetykę wiatrową?”

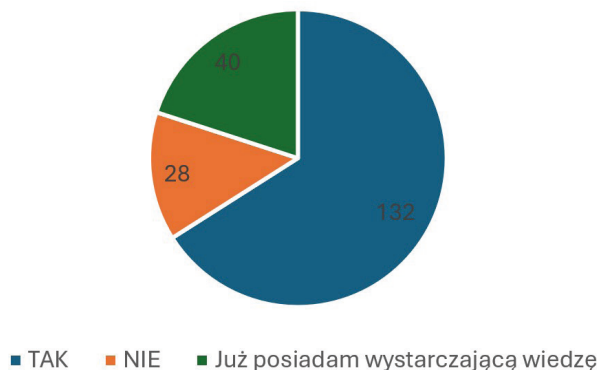
Źródło: badanie własne.

Tak wyraźna przewaga odpowiedzi pozytywnych wskazuje, że społeczeństwo postrzega rozwój morskiej energetyki wiatrowej jako potencjalnie korzystny kierunek transformacji energetycznej, wpisujący się zarówno w cele klimatyczne, jak i w dążenie do zwiększenia niezależności energetycznej kraju. Wynik ten stanowi jednocześnie istotny sygnał poparcia dla dalszych inwestycji publicznych i prywatnych w tym obszarze.

Ostatnie pytanie zadane respondentom w ramach sondażu dotyczyło ich zainteresowania pogłębianiem wiedzy na temat wpływu farm wiatrowych na klimat i środowisko. Na pytanie: „Czy był(a)by Pan/i zainteresowany(a) otrzymywaniem większej ilości informacji na temat wpływu farm wiatrowych na klimat i środowisko?”, 132 osoby (66%) odpowiedziały twierdząco, deklarując chęć dalszego poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie. Z kolei 28 respondentów (14%)

nie wyraziło takiego zainteresowania, natomiast 40 osób (20%) uznało, że posiada już wystarczającą wiedzę na ten temat (zob. wykres nr 16).

Czy był(a)by Pan/i zainteresowany(a) otrzymywaniem większej ilości informacji na temat wpływu farm wiatrowych na klimat i środowisko?



Wykres 12. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Czy był(a)by Pan/i zainteresowany(a) otrzymywaniem większej ilości informacji na temat wpływu farm wiatrowych na klimat i środowisko?”.

Źródło: badanie własne.

Wyniki te wyraźnie wskazują, że znaczna część społeczeństwa dostrzega potrzebę lepszego zrozumienia oddziaływania farm wiatrowych na środowisko naturalne i klimat. Taka postawa może sprzyjać większemu zaangażowaniu obywatelskiemu w proces transformacji energetycznej oraz ułatwiać akceptację dla nowych inwestycji w sektorze odnawialnych źródeł energii. Wyniki sondażu mogą również stanowić impuls do podjęcia szerszych działań informacyjno-edukacyjnych ze strony administracji publicznej, organizacji pozarządowych oraz inwestorów zaangażowanych w rozwój morskiej energetyki wiatrowej.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań sondażowych można sformułować szereg istotnych wniosków dotyczących społecznego postrzegania farm wiatrowych jako elementu polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Przede wszystkim zauważalny jest wysoki poziom świadomości klimatycznej wśród respondentów – zdecydowana większość ankietowanych (81%) deklaruje znajomość celów

klimatycznych UE, co świadczy o rosnącym zainteresowaniu tematyką transformacji energetycznej i zrównoważonego rozwoju.

Farmy wiatrowe – zarówno lądowe, jak i morskie – są postrzegane jako istotne, a nawet kluczowe narzędzie realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej. Aż 88% respondentów zgodziło się ze stwierdzeniem, że farmy wiatrowe skutecznie przyczyniają się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, co potwierdza trafność przyjętej hipotezy badawczej i pokazuje duże społeczne poparcie dla rozwoju tego sektora energetyki odnawialnej.

Warto również podkreślić bardzo wysoki poziom akceptacji społecznej dla rozwoju morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim – aż 77% respondentów popiera takie działania w ramach polityki energetyczno-klimatycznej Polski i UE. Oznacza to, że społeczeństwo dostrzega w morskiej energetyce wiatrowej nie tylko korzyści środowiskowe, ale również potencjał ekonomiczny i geopolityczny, w tym zwiększenie niezależności energetycznej kraju.

Jednocześnie badani dostrzegają także pewne wady i wyzwania związane z rozwojem farm wiatrowych, wskazując m.in. na problemy z magazynowaniem energii, wpływ na krajobraz czy wysokie koszty inwestycyjne. Niemniej jednak skala pozytywnych ocen i wysoka gotowość do pogłębiania wiedzy w tym obszarze – aż 66% respondentów zadeklarowało chęć otrzymywania dodatkowych informacji na temat wpływu farm wiatrowych na klimat i środowisko – potwierdzają, że w społeczeństwie istnieje realny potencjał do dalszego wzmacniania poparcia dla polityki klimatycznej opartej na odnawialnych źródłach energii.

W świetle powyższego należy uznać, że farmy wiatrowe – w tym szczególnie morskie instalacje rozwijane na Morzu Bałtyckim – są postrzegane przez społeczeństwo jako ważny filar transformacji energetycznej i narzędzie realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej. Wyniki badania wskazują również na konieczność kontynuowania działań edukacyjnych i informacyjnych, które mogą dodatkowo zwiększyć społeczny poziom akceptacji dla inwestycji w sektorze odnawialnej energii.

Bibliografia

Literatura

Brzezińska-Wójcik, M., *Świadomość ekologiczna jako determinanta proekologicznych zachowań konsumenckich*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2021, t. 23, z. 4.

Kiełczewski, M., *Świadomość ekologiczna młodzieży akademickiej*, „Ekonomia i Środowisko” 2019, nr 1(68).

Moroż, M., Olszewska, M., Kurpiewska, M., Ciborowski, M., Olszewska, A.M., *Świadomość ekologiczna a płeć*, „Akademia Zarządzania” 2023, nr 7(1).

Więckowska, B., Czy kobiety są bardziej proekologiczne?, „Dziki Życie” 2011, nr 3.

Witek, L., Idea konsumpcji ekologicznej wśród kobiet, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2017, nr 337.

Akty prawne:

Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca oraz uchylająca dyrektywy 2001/77/WE i 2003/30/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG), Dz. Urz. UE L 140/16 z 05.06.2009.

THE ROLE OF WIND FARMS IN EU CLIMATE POLICY – SOCIAL PERSPECTIVE

Abstract: *Wind energy plays a key role in implementing the European Union's climate policy, which supports the transition to a low-emission economy and the achievement of climate neutrality by 2050. In this context, an online survey was conducted among 200 individuals to assess the level of knowledge and public opinion regarding wind farms, particularly offshore ones. The study was exploratory in nature and serves as a foundation for further analysis. The results indicate a growing public awareness of the role of wind farms as an effective tool in achieving the EU's climate goals.*

Key words: *wind energy, climate policy, society, social awareness.*

ZASOBY ENERGETYCZNE JAKO CZYNNIK POWODUJĄCY KONFLIKTY I NIESTABILNOŚĆ GOSPODARCZĄ

***Streszczenie:** Ten artykuł ma na celu przeanalizowanie roli zasobów energetycznych w promowaniu konfliktów oraz niestabilności gospodarczej. Rys historyczny, rola przykładowych surowców energetycznych, przykłady krajów doświadczających niestabilności gospodarczej i konfliktów, a także dobre praktyki rządów na świecie zostały przedstawione, aby zapewnić jak najszerzy ogląd na temat bezpieczeństwa energetycznego.*

***Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo energetyczne, zasoby energetyczne, konflikty, niestabilność gospodarcza*

Wstęp

W energetyce, rozumianej jako dziale przemysłu zajmującego się produkcją i dystrybucją energii elektrycznej i ciepłej², wyróżnia się dwa rodzaje zasobów energetycznych: odnawialne oraz nieodnawialne. Oba te rodzaje historycznie powodowały oraz wciąż powodują liczne napięcia geopolityczne zarówno pomiędzy krajami, jak i wewnątrz ich, i ze względu na to oba stanowią przedmiot analizy w tym artykule, który rozpatruje ich istotę jako czynnik powodujący konflikty i niestabilność gospodarczą. Warto jednak wyraźnie zdefiniować na początku różnicę pomiędzy powyższymi typami zasobów energetycznych, ze względu na to, że owa różnica zdecydowanie wpływa na dynamikę konfliktów, które ze względu na zasoby energetyczne narastają lub w których zasoby odgrywają istotną rolę.

¹ Uniwersytet Harvarda.

² GroMar sp. z o.o., *Źródła energii w Polsce, Zintegrowana Platforma Edukacyjna*, Warszawa 2025, [online:] <https://zpe.gov.pl/a/zrodla-energii-w-polsce/DSjI2iveZ> [dostęp: 01.09.2025].

Zasoby odnawialne charakteryzują się umiejętnością samoregeneracji, co znaczy że ich ilość nie jest ograniczona (choć proces odnawiania może zająć czas, jak jest w przypadku biomasy). Należą do nich między innymi energia słoneczna, wiatrowa czy geotermalna. Zasoby nieodnawialne z kolei nie posiadają takiej zdolności, ich ilość jest ograniczona (co właśnie w wielu przypadkach jest znaczącym czynnikiem wywołującym konflikty)³. Zasoby nieodnawialne są zdecydowanie bardziej powszechne w obecnym światowym użyciu, w znacznej części ze względu na wysokie koszty związane z pozyskaniem technologii umożliwiającej generowanie energii z odnawialnych jej źródeł. Do nieodnawialnych zasobów energii należą choćby węgiel kamienny oraz brunatny, a także ropa czy gaz.

Znaczenie zasobów energetycznych dla światowych gospodarek jest nieocenione i niepodważalne - stanowią podstawę funkcjonowania współczesnych zdobyczy technologii. Warto jednak odnotować, że dostęp do wykorzystywania odnawialnych zasobów energii jedynie przybiera na wartości. W obliczu obserwowanych zmian klimatycznych w polityce międzynarodowej notuje się coraz większy nacisk na światowych liderów, aby odchodzić od nieodnawialnych źródeł energii, których wykorzystanie przyczynia się do znaczących emisji zagrażających środowisku gazów cieplarnianych. W związku z tym prawdopodobne jest zaistnienie konfliktów wywoływanych właśnie przez tę presję, spowodowaną kolektywną obawą o przyszłość planety. Z drugiej strony, w historii to jednak zasoby nieodnawialne stanowiły bardziej znaczące źródło konfliktów. Ze względu na ich ograniczone i niebezpiecznie prędko zmniejszające się zasoby, coraz częściej dochodzi do sporów politycznych właśnie o nie.

Teza poniższej pracy składa się z dwóch części. Po pierwsze, zasoby energetyczne coraz częściej stają się źródłem niebezpiecznych konfliktów. Z kolei ze względu na to nieunikniona jest potrzeba wypracowania sposobów na ich rozwiązanie, a także bardziej efektywną dystrybucję zasobów energetycznych - tak, aby możliwie zmniejszyć częstotliwość tarć pomiędzy aktorami gospodarki światowej. Na potrzeby tego artykułu przeanalizowane będą tylko pozycje krajów jako podmiotów angażujących się w konflikty. Nie należy jednak zapominać, że to nie oznacza, że inne jednostki, takie jak prywatne firmy, również coraz częściej wykazują wpływy polityczne i ekonomiczne tak duże, że mogą uczestniczyć w konfliktach jako ich aktorzy, podobnie jak całe kraje.

Niniejszy artykuł składa się z kilku sekcji. Na początek zaprezentowany zostanie w nim rys historyczny konfliktów na tle zasobów energetycznych. Później

³ *Ibidem.*

omówione są trzy istotne typy zasobów energetycznych i ich wpływ na międzynarodowe bezpieczeństwo energetyczne: ropa naftowa, gaz ziemny oraz odnawialne źródła energii. Dalej artykuł ten prezentuje dwa przykłady krajów oraz konfliktów i kryzysów na tle energetycznym, których doświadczyły: Ukrainę oraz Irak. Artykuł następnie prezentuje propozycje skutecznych polityk, które można wcielać w życie, aby zapobiegać lub wychodzić zwycięsko z konfliktów o zasoby energetyczne. Na koniec artykuł ten zarysowuje szacunki na temat przyszłości bezpieczeństwa energetycznego, w tym potencjalne nowe dla niego zagrożenia, które mogą się pojawić w niedługiej perspektywie czasowej.

Rys historyczny

We współczesnych czasach kluczowe znaczenie bezpieczeństwa energetycznego zostało wyeksponowane w jego psychologicznym znaczeniu dla społeczeństwa podczas blokady berlińskiej w latach 1948-1949. Wówczas najważniejszym materiałem został węgiel. Co być może zaskakujące, zabezpieczenie dostaw prądu do miasta okazało się dla władz tak istotne, że choćby w trakcie operacji Easter Parade (zorganizowanej z okazji święta Wielkanocy) 15. kwietnia 1949 roku przewieziono do Berlina aż 12 941 ton węgla. Pod względem tonażu, co warto zauważyć, węgiel stanowił niezrównany numer jeden w porównaniu z jakimikolwiek innymi materiałami dostarczonymi do Berlina w trakcie jego blokady, wyprzedzając nawet materiały higieniczne oraz żywnościowe. Mimo tego że dostarczane do Berlina były tak znaczące ilości węgla, wciąż zamawiano więcej, a w mieście panował szeroko kojarzony już "black out". Blokada berlińska pokazała, jak istotne jest masowe gromadzenie zasobów energetycznych, a także jak priorytetową kwestią dla rządów jest zapewnienie stabilności energetycznej w kraju.

Następnie, w latach 50. i 60. XX wieku poczucie potrzeby gromadzenia zasobów energetycznych pozostało silnie obecne, mimo że jednocześnie wciąż nie stworzono jednolitej, uniwersalnej definicji pojęcia bezpieczeństwa energetycznego w międzynarodowym środowisku. Węgiel pozostał powszechnie dostępny, a przez utrzymującą się na wysokim poziomie podaż państwa handlujące nim musiały wyłącznie skupić się na negocjacji odpowiedniej ceny. W międzyczasie natomiast urosło znaczenie paliw węglowodorowych na rynku, takich jak ropa naftowa.

Momentem przełomu w historii bezpieczeństwa energetycznego był tak zwany "kryzys paliwowy" z 1973 roku. Odpowiedzialnymi za ten kryzys byli arabscy eksporterzy ropy naftowej. Wykorzystali oni wsparcie Stanów Zjednoczonych

i sojuszników dla Izraela w trakcie wojny październikowej i zdecydowali o nałożeniu embarga na eksport do krajów Zachodu. W związku z tym pojawiła się nieoczekiwana nadwyżka popytu nad podażą, co zaskoczyło mieszkańców Stanów Zjednoczonych, którzy po raz pierwszy musieli martwić się o zatankowanie samochodu. Nie tylko ceny ropy po ustąpieniu konfliktu pozostały wysokie - w społeczeństwie pozostała również potrzeba gromadzenia zapasów paliwa, a także obawy o jego niedostępność. Wówczas też zaobserwowano zwiększenie liczby produkowanych samochodów nisko paliwowych, będących odpowiedzią na te obawy⁴.

Zasoby energetyczne

Ropa naftowa

Międzynarodowa Agencja Energetyczna wprowadziła szereg zabezpieczeń, mających na celu powstawanie kryzysów na światowym rynku w wypadku nagłych zmian podaży ropy. Każdy kraj MAE ma przykładowo obowiązek przechowywania zapasów ropy równych ilości trzech miesięcy importu ropy netto. Kraje te mają również obowiązek gotowości na wspólną odpowiedź. Mimo to podaż ropy jest poddawana wielu różnym zagrożeniom: przede wszystkim są nimi katastrofy naturalne, wypadki technologiczne, a także sytuacja geopolityczna⁵. Przykładem takiego wydarzenia jest katastrofa Deepwater Horizon z 2010 roku, której skutki Barack Obama, ówczesny prezydent Stanów Zjednoczonych, porównał do skutków huraganu Katrina. Według rządowych raportów w szczytowym momencie katastrofy, po wybuchu platformy wiertniczej należącej do koncernu BP, do zatoki wpływało nawet 60 tysięcy baryłek ropy dziennie. Straty powiązane z wybuchem i rozlewem ropy, który po nim nastąpił, szacowane są na 149 miliardów dolarów. Innym niezwykle istotnym skutkiem katastrofy była śmierć zwierząt w zatoce. Przykładowo, szacuje się że nawet milion ptaków padło bezpośrednio lub pośrednio w związku z rozlewem, w ciągu czterech

⁴ Kwiatkiewicz P., *Bezpieczeństwo energetyczne – ewolucja percepcji problemu i jej determinanty*, Warsaw Institute, Warszawa 2019. [online:] <https://warsawinstitute.org/pl/bezpieczenstwo-energetyczne-ewolucja-percepcji-problemu-jej-determinanty/> [dostęp: 01.09.2025].

⁵ International Energy Agency, *Oil Security and Emergency Response*, International Energy Agency, Paryż 2024. [online:] <https://www.iea.org/about/oil-security-and-emergency-response> [dostęp: 01.09.2025].

lat od jego pojawienia się⁶. Produkcja ropy, z jej niestabilnością i zagrożeniami dla środowiska naturalnego, jest więc wysoce ryzykowna z perspektywy zarówno stabilności na rynkach światowych (tak duża strata surowca ma potencjał do wpłynięcia znacząco na ceny ropy na świecie), a także sytuacji geopolitycznej (jej dystrybucja może być ograniczana i wykorzystywana do celów politycznych przez państwa będące w konfliktach).

Gaz ziemny

Jak celnie zauważyli Dominik Kryzia i Katarzyna Kryzia, bezpieczeństwo surowców energetycznych należy oceniać przez pryzmat kilku aspektów. Przede wszystkim, w swojej pracy badawczej zaznaczyli oni, że bezpieczeństwo energetyczne należy oceniać według kilku kryteriów. Wymienili oni wśród nich wymiary fizyczny (zapewnienie ciągłości dostaw), ekonomiczny (konkurencyjne ceny), ekologiczny (w określonym stopniu niezagrażający środowisku naturalnemu) oraz społeczny (w określonym stopniu niewpływający negatywnie na życie społeczne). Następnie podane wymiary zostały ocenione w przypadku gazu ziemnego i podsumowane. Okazuje się, że w skali globalnej gaz ziemny staje się bardziej bezpieczny niż węgiel kamienny czy ropa naftowa. Nie powinno to zaskakiwać. Takie cechy, jak niska emisja CO₂ powiązana z wykorzystaniem gazu ziemnego, a także łatwość w transporcie tego surowca, wysoka sprawność energetyczna i wreszcie czystość spalania, przyczyniają się do faktu, że gaz ziemny jest chętnie wybierany jako surowiec wykorzystywany przez rządy. Jest tak również szczególnie ze względu na niższe ryzyko powstania zagrożeń dla środowiska naturalnego powstających podczas wydobywania gazu ziemnego w porównaniu z, przykładowo, ropą naftową, zagrożenia z produkcji której zostały wykazane w poprzednim akapicie. W skali krajowej w Polsce, z drugiej strony, gaz ziemny nie jest już tak efektywny w zapewnieniu bezpieczeństwa. Jest tak ze względu na fakt, że w przypadku Polski to bezpieczeństwo fizyczne oraz ekonomiczne mają dużo większy wpływ na postrzeganie bezpieczeństwa energetycznego, a w przypadku tych aspektów to węgiel kamienny, przykładowo, wykazuje większą stabilność⁷. Pokazuje to, że bezpieczeństwo energetyczne należy rozpatrywać nie jako

⁶ Kajmowicz J., *Największa katastrofa ekologiczna w historii USA. Politycy ryzykują powtórkę z Deepwater Horizon?*, Energetyka24, Warszawa 2020, [online:] <https://energetyka24.com/ropa/najwieksza-katastrofa-ekologiczna-historii-usa-politycy-ryzykuja-powtorke-z-deepwater-horizon-komentarz> [dostęp: 01.09.2025].

⁷ Kryzia D., Kryzia K., *Gaz ziemny a bezpieczeństwo energetyczne*, „Wiernictwo Nafta Gaz”, 2011, T. 28, Z. 1-2, str. 217-225.

uniwersalne zjawisko, ale aplikować je w kontekstach często regionalnych lub krajowych.

Odnawialne Źródła Energii (OZE)

Odnawialne Źródła Energii to typ surowców energetycznych, który obecnie rozwija się w znaczącym tempie i jest chętnie wybierany przez kraje, które mają możliwość jego stosowania. W stosowaniu OZE pojawiają się zarówno zalety, jak i również wady. Zalety są znaczące: przede wszystkim, zwiększone wykorzystanie OZE przyczynia się do dywersyfikacji zasobów energetycznych, co okazuje się niezwykle istotne w czasach niepewności geopolitycznej, gdy ciągłość dostaw energii ze źródeł takich jak ropa naftowa może być zagrożona. Co więcej, bezpieczeństwo zwiększa również fakt, że kraje europejskie, przykładowo, mogą produkować energię z odnawialnych źródeł na swoim terytorium, co często nie jest możliwe w przypadku ropy naftowej. Dzięki temu stają się one tylko odporniejsze na niestabilność rynku energetycznego. Zaletą odróżniającą OZE od innych źródeł energii to jednak bezpieczeństwo w wymiarze ekologicznym - OZE są nieporównywalnie bezpieczniejsze dla środowiska, ponieważ ich wydobycie zwykle nie wiąże się z jakimikolwiek emisjami po rozpoczęciu produkcji, a nawet jeśli takie emisje się pojawiają, to są one niewspółmiernie niższe niż te obecne w przypadku innych źródeł, takich jak węgiel kamienny. Z drugiej strony, OZE nie są typem surowców bez wad. Przede wszystkim, w większości regionów na świecie inwestycja w OZE wymaga znacznego stopnia przebudowania infrastruktury energetycznej, żeby zapewnić skuteczną dystrybucję energii. Co więcej, rozwinięcie technologii wymaganej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych jest na tyle kosztowne, że wielu państw nie stać na takie inwestycje. Innym punktem krytyki wobec OZE jest fakt, że dostawy energii z tych źródeł są niezwykle zmienne. Farmy wiatrowe, na przykład, nie mogą funkcjonować bez ruchu powietrza, a panele słoneczne - bez energii słonecznej, której dotarcie do powierzchni Ziemi może przerwać, naturalnie, zakrycie chmur⁸.

⁸ Borgosz-Koczwara M., Herlender K., *Bezpieczeństwo energetyczne a rozwój odnawialnych źródeł energii*, CIRE.pl, Warszawa 2008, [online:] <https://www.cire.pl/pliki/2/bezpaoze.pdf>. [dostęp: 01.09.2025].

Przykłady krajów, które doświadczyły kryzysów energetycznych

Ukraina

W lutym 2022 roku Rosja zaatakowała Ukrainę, rozpoczynając pełnoskalową wojnę, która w momencie pisania tego artykułu wciąż trwa. Główne wyzwania, z którymi mierzyła się Ukraina od początku wojny, to na przykład rosyjskie ataki na infrastrukturę energetyczną. W związku z nimi następowały przerwy w dostawach prądu do kluczowych miast w kraju, co uderzało w bezpieczeństwo fizyczne energii, o którym pisali Dominik Kryzia i Katarzyna Kryzia. Co więcej, naprawianie zniszczonej infrastruktury kosztowało miliardy euro, co przełożyło się na deficyty finansowe. Spadek popytu na energię również miał swoje negatywne skutki - przełożył się na potrzebę zredytrybuowania energii, co również wymagało znaczących nakładów czasowych i pieniężnych. Wreszcie, migracja ludności wywołana wybuchem wojny spowodowała utratę wielu pracowników sektora energetycznego, który bez ich wkładu był tylko bardziej narażony na kryzysy. Z drugiej strony, sektor energetyczny w Ukrainie został przez Rosję wykorzystany jako narzędzie geopolitycznego nacisku, o czym również nie można zapominać. Odcięcie dostaw gazu do Ukrainy przez Rosję to próba wywarcia presji politycznej oraz narzędzie do wygrania wojny.

Ukraina odpowiedziała na powyższe zagrożenia serią działań. Przede wszystkim podjęto działania naprawcze wobec zniszczonych obiektów infrastruktury energetycznej. Dodatkowo już w dniu inwazji na Ukrainę, 24. lutego 2022 roku, odcięła się ona od białoruskich i rosyjskich systemów elektroenergetycznych, dzięki czemu postawiła krok w stronę niezależności energetycznej od Rosji i Białorusi. Dodatkowo rząd ukraiński zaapelował do innych krajów o zaprzestanie korzystania z rosyjskich dostaw surowców energetycznych. I wreszcie - Ukraina postawiła na dywersyfikację źródeł energii, inwestując w jej import z krajów Unii Europejskiej, dzięki czemu bezpieczeństwo energetyczne kraju tylko wzrosło⁹.

Irak

Irak jest przykładem kraju, który inwestuje w odnawialne źródła energii, aby zaspokoić zapotrzebowanie na energię i wyciszyć jej deficyt, który w znaczącym

⁹ Kashyryn Y., Narloch P., Skrzyński T., *Bezpieczeństwo energetyczne UE i Ukrainy w obliczu agresji ze strony Rosji*, Studia de Securitate 13(1), Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków 2023. [online:] <https://studiadesecuritate.uken.krakow.pl/wp-content/uploads/sites/43/2024/02/SdS-131-s.-77-94.pdf> [dostęp: 01.09.2025].

stopniu utrudnia wydajne funkcjonowanie gospodarki. Iracki minister energii elektrycznej, Ziad Ali Fadhil, informował, że prace nad nowymi projektami inwestycji w OZE osiągnęły 40% ukończenia, a planowanym rezultatem tychże projektów ma być napływ 1,75 gigawata energii do gospodarki. Wkład firm zewnętrznych w to przedsięwzięcie jest znaczny. Przykładowo, na terenie pola naftowego Artawi francuska firma TotalEnergies SE buduje farmę fotowoltaiczną o łącznej mocy aż 1 GW. Dodatkowo, rząd Iraku współpracuje wciąż z firmą General Electric, która informuje o zabezpieczeniu 1,4 miliarda dolarów na rozwinięcie projektów reformacji energetycznej w kraju. Przykładowo, General Electric zbuduje dwie elektrownie na terenie kraju, które będą w stanie dostarczyć 1,5 GW energii. Te i inne inwestycje, jakkolwiek niezwykle potrzebne, nie rozwiążą w pełni problemu, z którym boryka się Irak - przy zapotrzebowaniu wynoszącemu obecnie około 48 GW mocy, Irak w 2023 roku był w stanie zapewnić dostarczenie jedynie 27 GW, co tworzy trudny do przeoczenia deficyt¹⁰.

Deficyt dostaw energii prowadzi do poważnych konsekwencji. Przede wszystkim, limity w takich dostawach lub nawet przerwy w dostawach prądu mogą znacznie ograniczać działalność przedsiębiorstw, które wymagają satysfakcjonujących dostaw prądu do produktywnej działalności. Szczególnie odbija się to na małych i średnich przedsiębiorstwach, które nierzadko nie mają dostępu do awaryjnych systemów zasilania, przez co ich działalność jest szczególnie narażona w wypadku przerw w dostawach energii. Ponadto, wysokie ryzyko operacyjne w kraju może doprowadzić do zniechęcenia zagranicznych inwestorów, którzy nie będą już tak skorzy do inwestowania w rynek iracki, jeśli bezpieczeństwo i stabilność energetyczna nie zostanie zabezpieczona. Wreszcie wśród jednych z najważniejszych konsekwencji deficytu energetycznego, z którym mierzy się Irak, jest fakt, że przyczyniają się one do naruszenia stabilności politycznej w kraju. Przede wszystkim władze muszą się mierzyć z faktem, że niepewność energetyczna może zostać wykorzystana przez ich przeciwników politycznych do podważenia kompetencji rządu i osłabienia go. Ponadto, spadek zaufania do rządu ze strony społeczeństwa może doprowadzić do tarć, zmiany, a nawet próby przewrotu rządu. Bezpieczeństwo energetyczne więc bezpośrednio przekłada się na sytuację polityczną światowych rządów¹¹.

¹⁰ e-magazyny.pl, *Irak inwestuje w słońce – nowe projekty energetyczne zmniejszą deficyt mocy*, e-magazyny.pl, Warszawa 2025, [online:] <https://e-magazyny.pl/aktualnosci/irak-inwestuje-w-slonce-nowe-projekty-energetyczne-zmniejsza-deficyt-mocy/> [dostęp: 01.09.2025].

¹¹ *Ibidem*.

Pozytywne strategie rozwijania bezpieczeństwa energetycznego

Pierwszą rekomendowaną strategią zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w krajach i ponad ich granicami jest dywersyfikacja źródeł energii. Ma to na celu jednocześnie zapobiegnięcie kryzysom związanym ze zniszczeniem, uszkodzeniem lub zepsuciem linii dostaw z konkretnego źródła, ale również zapobiegnięcie skutkom konfliktów geopolitycznych, wśród których znajduje się czasem aktywne zrywanie łańcuchów dostaw przez strony konfliktu. W związku z tym kraje coraz chętniej inwestują w odnawialne źródła energii, które zapewniają lokalną produkcję energii, tak istotną w czasach kryzysu.

Z drugiej strony, pozytywną strategią jest również inwestycja w rozwój regionalnych sieci przesyłowych, takich jak chociażby europejskie ENTSO-E (The European Network of Transmission System Operators for Electricity). Integracja regionalna umożliwia przyspieszony przepływ energii bez zwyczajowych ograniczeń, co zwiększa zwłaszcza fizyczne bezpieczeństwo energetyczne (dostępność i niezawodność dostaw energii).

Zwłaszcza w krajach znajdujących się w niestabilnych geopolitycznie regionach, dobrą praktyką jest ciągła inwestycja w zabezpieczanie infrastruktury energetycznej, aby była ona jak najodporniejsza na potencjalne ataki ze strony innych państw lub aktorów z wewnątrz terytorium kraju. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia efektywności energetycznej oraz oszczędzania energii, wymagana jest modernizacja infrastruktury. Pozytywnie oddziałuje również budowa inteligentnych systemów energetycznych oraz, przede wszystkim, edukacja społeczeństwa pod kątem dobrych praktyk oszczędzania energii, co z kolei przekłada się na większe jej oszczędzone zasoby i w ten sposób - zwiększone bezpieczeństwo energetyczne w kraju.

Wreszcie, gestem wykorzystywanym przez rządy światowe w celu zapobiegania wykorzystywania surowców energetycznych do celów politycznych przez państwa jest decyzja o nałożeniu sankcji na te, które takie zabiegi praktykują. Stwarza to zewnętrzną presję i często okazuje się skuteczne w oddziaływaniu na bezpieczeństwo energetyczne ponad granicami¹².

¹² Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, [online] <https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040>; Parlament Europejski, *Polityka energetyczna: zasady ogólne*, Parlament Europejski, Bruksela 2025, [online:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/68/politica-energetica> [dostęp: 01.09.2025]; Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, *Założenia do aktualizacji Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040) – wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2022, [online] <https://www.gov.pl/web/premier/zalozenia-do-aktualizacji-polityki-energetycznej-polski-do-2040-r-pep2040--wzmocnienie-bezpieczenstwa-i-niezaleznosci-energetycznej> [dostęp: 01.09.2025].

Przyszłość bezpieczeństwa energetycznego

Wiele z aspektów bezpieczeństwa energetycznego przedstawionych w raporcie IEA (International Energy Agency) ma swoje przełożenie na przyszłość surowców i branży energetycznej. Przykładowo, wciąż krytyczne znaczenie dla państw będzie miała dywersyfikacja źródeł energii, a także inwestycje w odnawialne źródła energii. Ponadto, napięcia geopolityczne mimo rozbudowy i zabezpieczania infrastruktury energetycznej pozostaną czynnikiem utrudniającym zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na świecie. To, co obecnie nie wpływa na bezpieczeństwo energetyczne w takim stopniu w jakim będzie to się działo w przyszłości jest jednak bezpieczeństwo w wymiarze klimatycznym¹³. Ocieplający się klimat oraz podwyższenie poziomu mórz niesie za sobą znaczące ryzyko, szczególnie w kontekście zniszczeń, którym może ulec infrastruktura energetyczna znajdująca się blisko wybrzeży, ale także w kontekście migracji ludności, która rozproszy działalność specjalistów od energetyki i utrudni ich pracę. Dodatkowo, magazynowanie energii staje się nie tylko sposobem na przechowanie nadwyżek energii zgromadzonej, ale również na zapewnienie dostatecznych zapasów energii, która przełoży się na zwiększone bezpieczeństwo energetyczne¹⁴. Można przewidywać, że w przyszłości kraje będą tylko więcej inwestować w rozwój takich technologii.

Podsumowanie

Ten artykuł wykazał, że bezpieczeństwo energetyczne jest niezwykle złożonym pojęciem, niemożliwym do opisanego w kilku słowach. Można, przykładowo, wyznaczyć kilka typów bezpieczeństwa (między innymi fizyczne czy ekonomiczne). Bezpieczeństwo energetyczne jest ściśle powiązane z tematami takimi jak dbałość o środowisko naturalne czy napięcia geopolityczne i nierzadko staje się narzędziem nacisku w rękach aktorów zaangażowanych w ten drugi temat. Różne surowce energetyczne mają różne wady i zalety, ale nie ma surowca bez wad w użytkowaniu i produkcji / wydobyciu. Kraje w różnych regionach świata różnie prowadzą swoją politykę energetyczną, na przykład odpowiadając na konflikty lub chcąc sprostać wyzwaniom współczesnego rynku światowego. Wreszcie, istnieje wiele rozwiązań, które rządy mogą przedsięwziąć, aby zapewnić sobie jak

¹³ Międzynarodowa Agencja Energii, *World Energy Outlook 2024: Executive Summary*, Międzynarodowa Agencja Energii, Paryż 2024. [online:] <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024/executive-summary?language=pl> [dostęp: 01.09.2025].

¹⁴ energia.biz.pl, *Magazyny energii jako rezerwa mocy...*

najwyższy wskaźnik bezpieczeństwa energetycznego, przede wszystkim dywersyfikacja źródeł surowców. Przyszłość bezpieczeństwa energetycznego, choć naturalnie niepewna, może być wyznaczona w pewnym stopniu, a zostanie zdefiniowana chociażby przez takie zjawiska, jak zmiany klimatyczne.

Bibliografia

Borgosz-Koczwara M., Herlender K., *Bezpieczeństwo energetyczne a rozwój odnawialnych źródeł energii*, CIRE.pl, Warszawa 2008, [online:] <https://www.cire.pl/pliki/2/bezpaoze.pdf> [dostęp: 01.09.2025].

e-magazyny.pl, *Irak inwestuje w słońce – nowe projekty energetyczne zmniejszą deficyt mocy*, e-magazyny.pl, Warszawa 2025, [online:] <https://e-magazyny.pl/aktualnosci/irak-inwestuje-w-slonce-nowe-projekty-energetyczne-zmniejsza-deficyt-mocy/>. [dostęp: 01.09.2025].

energia.biz.pl, *Magazyny energii jako rezerwa mocy – jak zwiększają bezpieczeństwo energetyczne?*, energia.biz.pl, Warszawa 2024, [online:] <https://energia.biz.pl/magazyny-energii-jako-rezerwa-mocy-jak-zwiekszaja-bezpieczenstwo-energetyczne/> [dostęp: 01.09.2025].

GroMar sp. z o.o., *Źródła energii w Polsce, Zintegrowana Platforma Edukacyjna*, Warszawa 2025. [online:] <https://zpe.gov.pl/a/zrodla-energii-w-polsce/DSjI2iveZ>.

International Energy Agency, *Oil Security and Emergency Response*, International Energy Agency, Paryż 2024. [online:] <https://www.iea.org/about/oil-security-and-emergency-response> [dostęp: 01.09.2025].

Kajmowicz J., *Największa katastrofa ekologiczna w historii USA. Politycy ryzykują powtórkę z Deepwater Horizon?*, Energetyka24, Warszawa 2020. [online:] <https://energetyka24.com/ropa/najwieksza-katastrofa-ekologiczna-historii-usa-politycy-ryzykuja-powtorke-z-deepwater-horizon-komentarz> [dostęp: 01.09.2025].

Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, *Założenia do aktualizacji Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040) – wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2022, [online:] <https://www.gov.pl/web/premier/zalozenia-do-aktualizacji-polityki-energetycznej-polski-do-2040-r-pep2040--wzmocnienie-bezpieczenstwa-i-niezaleznosci-energetycznej> [dostęp: 01.09.2025].

Kashyryn Y., Narloch P., Skrzyński T., *Bezpieczeństwo energetyczne UE i Ukrainy w obliczu agresji ze strony Rosji*, Studia de Securitate 13(1), Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków 2023, [online:] <https://studiadesecuritate.uken.krakow.pl/wp-content/uploads/sites/43/2024/02/SdS-131-s.-77-94.pdf> [dostęp: 01.09.2025].

Kryzia D., Kryzia K., *Gaz ziemny a bezpieczeństwo energetyczne*, „Wiertnictwo Nafta Gaz”, 2011, T. 28, Z. 1-2, s. 217-225.

Kwiatkiewicz P., *Bezpieczeństwo energetyczne – ewolucja percepcji problemu i jej determinanty*, Warsaw Institute, Warszawa 2019. [online:] <https://warsawinstitute.org/pl/bezpieczenstwo-energetyczne-ewolucja-percepcji-problemu-jej-determinanty/> [dostęp: 01.09.2025].

Międzynarodowa Agencja Energii, *World Energy Outlook 2024: Executive Summary*, Międzynarodowa Agencja Energii, Paryż 2024, [online:] <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024/executive-summary?language=pl> [dostęp: 01.09.2025].

Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, [online:] <https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040> [dostęp: 01.09.2025].

Parlament Europejski, *Polityka energetyczna: zasady ogólne*, Parlament Europejski, Bruksela 2025, [online:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/68/politica-energetica> [dostęp: 01.09.2025].

ENERGY RESOURCES AS A FACTOR CAUSING CONFLICT AND ECONOMIC INSTABILITY

***Abstract:** This article's purpose is to analyze the role of energy resources in inducing conflicts and economic instability. The historical overview, the role of some of the energy resources, examples of countries experiencing economic instability and conflicts, as well as good practices of governments in the world were presented in order to provide the broadest possible overview of the topic of energy security.*

***Key words:** energy security, energy resources, conflicts, economic instability*

PRAWO DO BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO JAKO PROGRAMOWA NORMA KONSTYTUCYJNA

Streszczenie: Artykuł analizuje prawo do bezpieczeństwa energetycznego jako normę konstytucyjną. Autorka dowodzi, że prawo to wynika z ogólnych zasad i wartości konstytucyjnych, takich jak ochrona godności człowieka, prawo do życia w zdrowym środowisku oraz zasada zrównoważonego rozwoju. W kontekście współczesnych wyzwań, takich jak ubóstwo energetyczne, zmiany klimatyczne i transformacja energetyczna, uznanie prawa do energii za normę konstytucyjną staje się kluczowe. Artykuł wyróżnia trzy aspekty tego prawa: „prawo-wolność”, „prawo-roszczenie” oraz „prawo-kompetencja”, podkreślając konieczność działań legislacyjnych i administracyjnych w celu zapewnienia sprawiedliwego dostępu do energii. Autorka odwołuje się również do unijnych regulacji krajowych przepisów oraz orzecznictwa polskich oraz unijnych sądów, wskazując na potrzebę dalszych reform w celu skutecznej realizacji tego prawa.

Słowa kluczowe: energetyka, konstytucja RP, bezpieczeństwo, normy konstytucyjne

Wstęp

Refleksja nad prawem do bezpieczeństwa energetycznego jako normy konstytucyjnej otwiera przestrzeń dla pogłębionej analizy teoretycznej i praktycznej, łączącej zagadnienia z zakresu praw podstawowych, obowiązków państwa oraz ochrony jednostki. Prawo to, choć nie zostało *expressis verbis* wskazane w przepisach Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej², można uznać za normę programową, która wynika z ogólnych zasad i wartości konstytucyjnych, takich jak ochrona godności człowieka, prawo do życia w zdrowym środowisku czy zasady

¹ numer ORCID: 0000-0002-1558-3101, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

² Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2.04.1997 r., t.j. Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.

zrównoważonego rozwoju. Prawo to nakłada na organy państwowe obowiązek podejmowania działań zmierzających do zapewnienia powszechnego dostępu do energii, która jest niezbędna do realizacji podstawowych praw i wolności obywatelskich. W kontekście współczesnych wyzwań, takich jak ubóstwo energetyczne, zmiany klimatyczne oraz konieczność transformacji w kierunku zrównoważonych systemów energetycznych, uznanie prawa do energii za normę konstytucyjną staje się kluczowe. Realizacja tej normy wymaga nie tylko aktywności legislacyjnej, ale także skutecznych działań administracyjnych i strategicznych, które zapewnią sprawiedliwy dostęp do energii dla wszystkich obywateli, zgodnie z zasadami solidarności społecznej i odpowiedzialności państwa za dobro wspólne. W niniejszym artykule prawo do bezpieczeństwa energetycznego zostało przedstawione jako zrekonstruowana norma wywodzona z przepisów polskiej konstytucji, aktów prawnych oraz orzeczeń sądów polskich i Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej, co podkreśla jego wielowymiarowy charakter i znaczenie w kontekście współczesnych wyzwań energetycznych.

Przedmiotowe i podmiotowe ujęcia prawa do bezpieczeństwa energetycznego

Polska konstytucja nie zawiera przepisów, które odnoszą się do pojęcia energetyki czy sektora energetycznego, tym bardziej prawa do energii. Jak podkreśla S. Dudzik, nie oznacza to, że ustawodawca nie jest zainteresowany regulacją tego obszaru gospodarki. To właśnie za sektor energetyczny państwo ponosi szczególną, kwalifikowaną odpowiedzialność³. Ustawodawca w art. 5 określa, że Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z podanym artykułem, do obowiązku władz państwa należy ochrona środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, również zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Sąd Najwyższy w wyroku I NSKP 6/22 wskazuje, że obowiązkiem wynikającym z przepisu art. 5 Konstytucji jest zapewnienie bezpieczeństwa obywateli realizowanego przez dbałość o bezpieczeństwo energetyczne⁴. Natomiast w postanowieniu o sygn. I NSK

³ S. Dudzik, *Konstytucyjne ramy polskiego prawa*, [w:] P. Kardas, T. Sroka, W. Wróbel (red.), *Państwo prawa i prawo karne. Księga jubileuszowa Profesora Andrzeja Zolla, tom I*, Warszawa 2012, s. 682.

⁴ Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 25.05. 2022 r., sygn. I NSKP 6/22, lex nr 3448134.

105/18 Sąd Najwyższy określa, że wartością konstytucyjną jest zapewnienie przez państwo bezpieczeństwa energetycznego, rozumianego jako stabilnych dostaw energii elektrycznej, gazowej i ciepłej dla krajowych odbiorców przemysłowych i domowych⁵. Pojęcia związane z sektorem energetycznym należy również rozpatrywać w kontekście innych konstytucyjnych praw i wolności. Konstrukcja przepisu art. 5 oraz art. 74 Konstytucji nakłada na organy państwowe obowiązek realizacji nadrzędnych zadań, w postaci organizacji sektora energetycznego tak, aby zapewnić szeroko rozumiane bezpieczeństwo również przyszłym pokoleniom zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju⁶. W ramach działań podejmowanych w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, władze państwa powinny stworzyć mechanizmy egzekwowania spoczywającego na każdym obywatelu obowiązku dbałości o stan środowiska i ponoszenia odpowiedzialności za spowodowane przez siebie jego pogorszenie, zgodnie z art. 86 Konstytucji⁷. Istotne jest również to, że Konstytucja dopuszcza ograniczenie zasady korzystania z konstytucyjnych praw i wolności, zgodnie z zasadą proporcjonalności wyrażonej w art. 31 ust. 3 Konstytucji, który akcentuje potrzebę ustanawiania ograniczeń ze względu na ochronę środowiska oraz poszanowania prawa własności.

Wskazane przepisy konstytucyjne mają zatem charakter normy programowej, która nie wskazuje, jak należy się zachować po to, aby zrealizować pewien cel, lecz określa, jaki cel powinien być zrealizowany⁸. Adresatem norm zadaniowych jako norm optymalizacyjnych jest w istocie właśnie władza publiczna, w tym sam ustawodawca, a realizowana jest przez dalsze działania legislacyjne i administracyjne, które mają zapewnić jej odbiorcom odpowiednie bezpieczeństwo

⁵ Postanowienie Sądu Najwyższego z dnia 24.09. 2019 r., sygn. I NSK 105/18, lex nr 2727433.

⁶ Problematyka bezpieczeństwa energetycznego należy do tematu często poruszanego w literaturze przedmiotu. Zob. K. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] H. Raciborska (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe* Warszawa 2020, s. 88-111; P. K. Domagała, *Urząd Regulacji Energetyki jako organ gwarancyjny stabilności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej*, [w:] P.A. Leszczyński, A. Chabańska (red.), *Z zagadnień bezpieczeństwa Polski i współczesnego świata*, Gorzów Wielkopolski 2016, s. 243; K. Mucha, *Konstytucyjne podstawy pojęcia bezpieczeństwa energetycznego*, „Zeszyty naukowe instytutu administracji AJD w Częstochowie” 2015 nr 11, s. 99-112; J. Bujny, *Bezpieczeństwo energetyczne jako cel i fundament rozwoju sektora energetycznego- teoria, praktyka i zmierzania* [w:] K. Ziemiński, M. Szewczyk, J. Bujny (red.), *Prawne uwarunkowania rozwoju sektora energetycznego w Polsce*, Poznań 2014, s. 17-34; M.M. Sokołowski, *Konstytucyjne podstawy państwowego bezpieczeństwa energetycznego- analiza porównawcza uregulowań polskich i międzynarodowych*, [w:] E. Grzęda, Ł. Zbąszyński (red.), *Konstytucja RP a stosunki międzynarodowe. Materiały konferencyjne* (Kraków, 11-13.03.2011 r.), Kraków 2011, s. 31-45.

⁷ M. Florczak-Wątor, [w:] P. Tuleja (red.), *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Komentarz*, Warszawa 2023, s. 264-270.

⁸ T. Gizbert-Studnicki, A. Grabowski, [w:] J. Trzciniński (red.) *Charakter i struktura norm Konstytucji*, Warszawa 1997, s. 97.

energetyczne oraz dostęp do energii⁹. Odbiorcą, czyli podmiotem praw i obowiązków wynikających z art. 5 Konstytucji jest w istocie każdy człowiek, odbiorcą energii elektrycznej. Zgodnie z art. 3 pkt 13 ustawy Prawo energetyczne odbiorcą jest każdy, kto otrzymuje lub pobiera paliwa lub energię na podstawie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym¹⁰. Uzyskanie statusu odbiorcy jest związane z zawarciem umowy obejmującej „pobieranie” energii lub paliw, czyli umowy sprzedaży paliw lub energii, umowy o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji paliw lub energii lub umowy kompleksowej, zatem *a contrario* odbiorcą energii nie będzie podmiot, któremu umowę wypowiedziano. Jednak w kontekście realizacji naczelných zadań państwa, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego należy rozumieć szerzej niż tylko przez definicje odbiorcy energii. Wniosek ten można formułować w szczególności na podstawie art. 1 Konstytucji, który wskazuje, że Rzeczpospolita Polska jest dobrem wspólnym wszystkich obywateli. Państwo ma zatem obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego wszystkim obywatelom w sposób, aby każda komórka życia społecznego mogła osiągnąć swoją doniosłość, z poszanowaniem przyrodzonych praw i obowiązków człowieka.

Konstytucyjna interpretacja prawa do bezpieczeństwa energetycznego opiera się na koncepcji „prawa do czegoś”, w którym istnieją dwa podmioty: podmiot uprawniony (*sensu largo* człowiek, obywatel, *sensu stricto* odbiorca energii) oraz podmiot zobowiązany do spełniania określonego świadczenia (państwo). Prawo do bezpieczeństwa energetycznego należy rozumieć szeroko jako prawo do dostępności energii w odpowiedniej ilości i jakości, które zapewnia zaspokojenie podstawowych potrzeb obywatela, a także wspiera rozwój społeczno-gospodarczy oraz ochronę środowiska. Prawo to powinno być interpretowane w oparciu o klasyczny podział znaczeń „prawa do”, obejmujący trzy kluczowe aspekty: „prawo-wolność”, „prawo-roszczenie” oraz „prawo-kompetencja”¹¹.

⁹ K. Mojska, W. Mojski, *Water Security in Poland. Conceptualization and General Constitutional Condition*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego”, 2019 nr 6 s. 425.

¹⁰ Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z póź. zm.), dalej: pr. en.

¹¹ M. Jabłoński, *Klasyfikacja wolności i praw jednostki w Konstytucji RP*, [w:] M. Jabłoński (red.), *Wolności i prawa jednostki w Konstytucji RP, t. I: Idee i zasady przewodnie konstytucyjnej regulacji wolności i praw jednostki w RP*, Warszawa 2010, s. 95–96.

Koncepcja „prawo- wolność” w ujęciu bezpieczeństwa energetycznego

Koncepcja oznacza swobodę zachowania podmiotu postępowania, zgodnie z którą norma prawna określa granice tej swobody przez stworzenie katalogu wyłączeń¹². W orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego wskazano, że ograniczenia wolności muszą być oparte na wyraźnych podstawach prawnych, służyć ważnemu celowi publicznemu i tylko w zakresie, który nie naruszy istoty regulowanej wolności i prawa¹³. W kontekście bezpieczeństwa energetycznego, wolność ta przejawia się w prawie jednostki do swobodnego korzystania z dostępnych zasobów energetycznych przy jednoczesnym obowiązku poszanowania interesu publicznego oraz ochrony środowiska naturalnego, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z art. 2 pr. en., jednym z podstawowych celów polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii. Oznacza to, że ustawodawca dopuszcza możliwość wprowadzenia ograniczeń w korzystaniu z energii, jeżeli jest to niezbędne dla zapewnienia ciągłości jej dostaw. Przykładem takich regulacji są przepisy dotyczące zarządzania kryzysowego, określone w art. 11 pr. en., które upoważniają do wprowadzenia tymczasowych ograniczeń w dostawach energii elektrycznej w sytuacjach nadzwyczajnych, wymienionych enumeratywnie, takich jak awarie sieciowe, klęski żywiołowe czy kryzysy geopolityczne. Jak wskazał Sąd Apelacyjny, art. 11 pr. en. odnosi się do sytuacji zagrożenia, które władze publiczne są w stanie przewidzieć z odpowiednim wyprzedzeniem, co umożliwia wdrożenie niezbędnych środków zastępczych¹⁴. Art. 11 c ust. 2 pkt 2 pr. en. wskazuje otwarty katalog sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii oraz wyodrębnia środki, które muszą zostać podjęte przez operatorów systemu przesyłowego lub systemu połączonego elektroenergetycznego. Wskazane podmioty, w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa mogą wprowadzić ograniczenia w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej na całym terytorium RP lub na części. Jedną z przyczyn wprowadzenia ograniczeń jest wprowadzenie stanów nadzwyczajnych, regulowanych przez rozdział XI Konstytucji. Istotne jest, żeby ograniczenia wynikające ze stanu zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego

¹² *Ibidem*.

¹³ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 7.05.2002 r., sygn. SK 20/00, Dz. U. 2002 nr 66 poz. 611.

¹⁴ Wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z dnia 10.03.2020 r., sygn. VII AGa 366/19, lex nr 3052850.

były proporcjonalne do stopnia tego zagrożenia, a ich celem było jak najszybsze przywrócenie prawidłowego funkcjonowania państwa¹⁵.

Ograniczenia koncepcji „prawo-wolność” mogą być również podyktowane przyjętą unijną polityką ekologiczną. Zgodnie z art. 194 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej¹⁶ Unia Europejska dąży do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii, promowania efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii z uszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju¹⁷. Zgodnie z jednym z powszechnie przyjmowanych w literaturze podejść interpretacyjnych, art. 194 ust. 2 akapit drugi TFUE wprowadza zakaz podejmowania przez Unię Europejską środków w zakresie polityki energetycznej, które naruszałby prawo państwa członkowskiego do określania warunków wykorzystania własnych zasobów energetycznych, dokonywania wyboru między różnymi źródłami energii, kształtowania ogólnej struktury swojego zaopatrzenia w energię. Wskazany artykuł podkreśla autonomię państw członkowskich w decydowaniu o kluczowych aspektach prowadzenia polityki energetycznej, jednocześnie wyznaczając granice kompetencji Unii w tym obszarze. Nie oznacza to jednak, że istnieje całkowity zakaz przyjmowania środków, które mogłyby wpływać na prawa energetyczne państw członkowskich. Podstawę prawną dla wprowadzenia takich środków można bowiem znaleźć w innych przepisach TFUE. W przypadku środków dotyczących emisji gazów cieplarnianych, kluczową podstawą prawną jest art. 192 ust. 2 lit. c) TFUE, do którego art. 194 ust. 2 akapit drugi bezpośrednio się odwołuje. Przepis ten umożliwia Unii Europejskiej podejmowanie działań w zakresie ochrony środowiska, nawet jeśli mają one wpływ na politykę energetyczną państw członkowskich, pod warunkiem, że służą one realizacji celów środowiskowych. Możliwość przyjmowania środków wpływających na bezpieczeństwo energetyczne państw członkowskich na podstawie przepisów TFUE z dziedziny

¹⁵ J. Lipski, *Stany nadzwyczajne jako instytucja bezpieczeństwa państwa*, [w:] E. Ura i in. (red.), *Bezpieczeństwo wewnętrzne we współczesnym państwie*, Rzeszów 2000, s. 69.

¹⁶ Wersje skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej Traktat o Unii Europejskiej, Dz.U. C 202 z 7.6.2016, s. 1–388, dalej: TFUE.

¹⁷ M. Nowacki, [w:] K. Kowalik-Bańczyk, M. Szwarc-Kuczer, A. Wróbel (red.), *Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej. Komentarz. Tom II (art. 90-222)*, Warszawa 2012, art. 194.

ochrony środowiska została potwierdzona niejednokrotnie przez orzecznictwo Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej¹⁸.

Koncepcja „prawo-rozszczenie” w ujęciu prawa do bezpieczeństwa energetycznego

Zasada „prawo-rozszczenie” w kontekście prawa do bezpieczeństwa energetycznego odnosi się do prawa jednostki do żądania od państwa lub innych podmiotów publicznych zapewnienia dostępu do energii oraz ochrony przed zagrożeniami związanymi z jej niedoborem, niewłaściwym wykorzystaniem lub nieuczciwymi praktykami na rynku energii. W przeciwieństwie do „prawo-wolność”, które dotyczy swobody korzystania z energii, „prawo-rozszczenie” ma charakter socjalny i gwarancyjny nakładając na państwo ma obowiązek aktywnego działania na rzecz realizacji tego prawa. Koncepcja ta również daje podstawę roszczenia uzyskania świadczenia przez podmiot uprawniony¹⁹. Tak rozumianą koncepcję należy interpretować z przepisów art. 68 w zw. z art. 5 Konstytucji dotyczącym ochrony zdrowia i zapewnienia przez władze publiczne równego dostępu do świadczeń opieki zdrowotnej finansowanej ze środków publicznych. Bezpośrednie powiązanie ochrony zdrowia z bezpieczeństwem klimatycznym było wielokrotnie poruszane w literaturze przedmiotu²⁰. Art. 5c-5f pr. en. regulują ustawowe przyznanie dodatku energetycznego dla odbiorców wrażliwych²¹. Komentowany przepis został wprowadzony do pr. en. na mocy noweli z dnia 26.07.2013 r. jako wyraz implementacji przepisów dyr. 2009/72 a następnie Dyrektywy 2019/944

¹⁸ Dalej: TSUE. Zob. Wyrok TSUE z 6.05.2021 r. w sprawie C-565/19 P, Polska przeciwko Komisja Europejska, Dz.U.UE.C.2021.206.11. Trybunał podkreślił, że państwa członkowskie mają prawo do wyboru swojego miks energetyczny (art. 194 TFUE), ale muszą przestrzegać unijnych zasad konkurencji i ochrony środowiska; Wyrok z 15.06.2021 r. w sprawie C-848/19 P Niemcy przeciwko Polska, ECLI:UE:C:2021:59. Trybunał podkreślił, że państwa członkowskie mają obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na swoim terytorium, ale muszą to robić w sposób zgodny z unijnymi regulacjami; T. Długosz, *Traktatowa zasada solidarności w Unii Europejskiej w świetle wyroku Trybunału Sprawiedliwości UE z 15.07.2021 r. w sprawie gazociągu OPAL (C-848/19 P)*, „Przegląd ustawodawstwa gospodarczego” 2022, nr 6, s. 2-9. Wyrok TS z 6.09.2012 r., C-490/10, Parlament Europejski przeciwko Rada Unii Europejskiej, ZOTSis 2012, nr 9, poz. I-525.

¹⁹ M. Jabłoński, *Klasyfikacja wolności i praw jednostki w Konstytucji RP*, [w:] M. Jabłoński (red.), *Wolności...*, s. 95.

²⁰ J. Trzewik, *Publiczne prawa podmiotowe jednostki w systemie prawa ochrony środowiska*, Warszawa 2016, s. 252; O.W. Pedersen, *European Environmental Human Rights and Environmental Rights: A Long Time Coming?*, „Georgetown International Environmental Law Review”, 2008, nr 1, s. 7.

²¹ Odbiorca wrażliwy, zgodnie z art. art. 3 pkt 13c pr. en. to osoba, której albo przyznano dodatek mieszkaniowy która jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym albo która zamieszkuje w miejscu dostarczania energii elektrycznej.

i stanowi część grupy unormowań socjalnych, ukierunkowanych na zwalczanie ubóstwa energetycznego.

Prawo do bezpieczeństwa energetycznego implikuje również obowiązek zapewnienia przez przedsiębiorstwa energetyczne odpowiedniego poziomu niezawodności dostaw energii elektrycznej. Choć system prawny dopuszcza występowanie przerw w dostawach energii o określonej długości, to jednak nie zwalnia to przedsiębiorstw z obowiązku zachowania należytej staranności w utrzymaniu infrastruktury sieciowej. W sytuacji, gdy zaniedbania przedsiębiorstwa prowadzą do zwiększenia prawdopodobieństwa awarii sieci energetycznej ponad poziom, który powinien być utrzymywany przy zachowaniu należytej staranności, zastosowanie znajduje art. 56 ust. 1 pkt 10 pr. en, nakładając kary pieniężne na takie przedsiębiorstwo.

W świetle prawa unii europejskiego, prawo do bezpieczeństwa energetycznego przejawia się również m.in. w gwarancji dostępu do energii elektrycznej o odpowiedniej jakości, a także w zapewnieniu odbiorcom możliwości korzystania z usług energetycznych po przejrzystych, łatwo porównywalnych i konkurencyjnych cenach. Oznacza to, że konsumenci mają prawo oczekiwać, że dostawcy energii będą oferować usługi zgodne z ustalonymi standardami jakościowymi, a ceny energii będą uczciwe, zrozumiałe i umożliwiające porównanie ofert różnych dostawców energii. Zgodnie z Dyrektywą 2019/994 działanie ma promować konkurencję cenową i pozacenową między istniejącymi dostawcami i stwarzać zachęty dla nowych podmiotów wchodzących na rynek, zwiększając tym samym możliwości wyboru i stopień zadowolenia po stronie konsumentów oraz ma na celu zwiększenie udziału obywateli w transformacji energetycznej oraz wspieranie rozwoju energetyki obywatelskiej²². Dyrektywa również definiuje pojęcie obywatelskiej społeczności energetycznej, kładąc tym samym nacisk na zwiększenie roli konsumenta, odbiorcy końcowego w odpowiedzialności za transformację energetyczną oraz w partycypacji w tworzeniu polityki

²² Jest to czwarta dyrektywa elektroenergetyczna (ang. *Fourth Energy Directive*) i stanowi część pakietu legislacyjnego znanego jako „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” (ang. *Clean Energy for All Europeans Package*). Jednym z jej głównych celów jest wzmocnienie pozycji najsłabszych uczestników rynku, czyli konsumentów, poprzez rozszerzenie ich praw i aktywizację ich na rynku energetycznym. Obejmuje to m.in. prawo do samodzielnego wytwarzania energii elektrycznej, jej sprzedaży oraz podejmowania innych form działalności związanych z rynkiem energii. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5.06.2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE, Dz.U. L 158 z 14.06.2019 r.: R. Czaplicki, Ł. Jeznach, M. Jabczuga, B. Kucek, N. Kasprzak, Ł. Gnat, *Magazyny OZE jako narzędzie wychodzenia z kryzysu energetycznego w Polsce i zabezpieczenie na przyszłość* [w:] P. Stankiewicz (red.) *Kryzys energetyczny: użycowanie strategiczne dla Polski*, Warszawa 2024, s. 152.

energetycznej²³. W preambule w pkt. 60 wspomnianej Dyrektywy ustawodawca unijny wskazuje na potrzebę wsparcia socjalnego państw dotkniętych ubóstwem energetycznym poprzez opracowywanie planów i strategii dotyczących zapewnienia zasiłków systemów zabezpieczeń społecznych na poziomie krajowym oraz zapewnić niezbędne dostawy energii. Dodatkowo, art. 28 Dyrektywy 2009/72 dodatkowo precyzuje zakaz odłączania takim odbiorcom energii elektrycznej w sytuacjach krytycznych. Działania państwowe mogą być więc ukierunkowane na zapewnienie niezbędnych dostaw energii elektrycznej dla odbiorców wrażliwych lub na wsparcie dla poprawy efektywności energetycznej, a nadrzędnym celem ma być rozwiązywanie stwierdzonych przypadków ubóstwa energetycznego²⁴.

Koncepcja „prawo-kompetencja” w ujęciu prawa do bezpieczeństwa energetycznego

Koncepcja „prawo-kompetencja” oznacza przyznanie jednostce kompetencji do określonej czynności prawnej, która nakłada obowiązek na organ państwa²⁵. Koncepcja w doktrynie zostaje wyodrębniona na kategorię praw wolnościowych (prawo do żądania zaniechania ingerencji), prawa do podjęcia działania oraz do kompetencji do dokonania czynności prawnej²⁶. W przeciwieństwie do koncepcji „prawo-rozszczenie”, która opiera się na relacji państwo-obywatel (państwo ma obowiązek działać na rzecz obywatela), relacja w koncepcji „prawo-kompetencja” kształtuje się jako obywatel-państwo, gdzie jednostka ma prawo aktywnie wpływać na działania organów publicznych.

W kontekście prawa do bezpieczeństwa energetycznego, przedsiębiorstwa energetyczne zapewniają ciągle i niezawodne dostawy, przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych, zgodnie z art. 4 ust. 1 pr. en. Jednak przepis

²³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 definiuje obywatelską społeczność energetyczną jako osobę prawną, która m.in. opiera się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie i która jest skutecznie kontrolowana przez członków lub udziałowców będących osobami fizycznymi, organami samorządowymi, w tym gminami lub małymi przedsiębiorstwami. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Stworzenie nowego ładu dla odbiorców energii, Bruksela, dnia 15.07.2015 r., COM (2015) 339; P. Lissoń, *Czy obywatelska społeczność energetyczna to społeczność lokalna? Uwagi na tle nowych regulacji prawa unijnego i prawa polskiego*, „Prawo i więź”, 2021 nr 4, s. 464- 482.

²⁴ W Polsce można wyróżnić programy rządowe takie jak „czyste powietrze” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

²⁵ M. Jabłoński, *Klasyfikacja wolności i praw jednostki w Konstytucji RP*, [w:]: M. Jabłoński (red.), *Wolności...*, s. 95.

²⁶ W. Wojtyczek, *Konstytucyjny status jednostki w państwie polskim* [w:]: P. Sarnecki (red.) *Prawo konstytucyjne RP*, Warszawa 2008 s. 93.

musi być interpretowany w granicach obowiązujących przepisów prawa i nie mogą naruszać interesu właścicieli nieruchomości, przez które przedsiębiorstwo energetyczne prowadzi instalacje energetyczne w celu zapewniania dostawy energii elektrycznej osobom²⁷. Przedsiębiorstwo energetyczne może zostać pociągnięte do odpowiedzialności za szkody powstałe w związku z dokonaniem napraw, konserwacji czy usunięcia awarii urządzeń znajdujących się na nieruchomości osoby trzeciej na zasadach ogólnych²⁸. Jak podkreślono w orzecznictwie, obowiązek z art. 4 ust. 1 pr. en. ma charakter publicznoprawny i służy realizacji funkcjonowania systemu energetycznego celem zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej jako podstawowej potrzeby społecznej²⁹.

Jak wskazano we wstępie do niniejszego rozdziału, koncepcja „prawo-kompetencja” w kontekście prawa energetycznego odnosi się również do prawa jednostki do dochodzenia swoich praw w przypadku naruszenia przepisów dotyczących dostaw energii. Zgodnie z art. 6b pr. en. przedsiębiorstwo energetyczne ma prawo wstrzymać dostarczanie energii, jeżeli odbiorca nie ureguluje zaległych płatności w ciągu 30 dni od terminu płatności. Jednakże w przypadku odbiorców energii w gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwo jest zobowiązane do pisemnego powiadomienia o zamiarze wstrzymania dostaw, przyznając odbiorcy 14-dniowy termin na uregulowanie zaległych należności. Jeżeli odbiorca złoży reklamację w ciągu 14 dni od otrzymania powiadomienia, przedsiębiorstwo energetyczne nie może wstrzymać dostaw energii do momentu rozpatrzenia reklamacji. Jeśli reklamacja nie zostanie uwzględniona przez przedsiębiorstwo energetyczne, odbiorca może także wystąpić z wnioskiem o polubowne rozpatrzenie sporu przez stały polubowny sąd konsumencki, o którym mowa w art. 37 ustawy o Inspekcji Handlowej³⁰. Warto również zwrócić uwagę na § 42 rozporządzenia taryfowego³¹, który reguluje kwestię bonifikat przyznawanych odbiorcom w przypadku niedotrzymania przez przedsiębiorstwo energetyczne standardów jakościowych. Bonifikata ta przysługuje odbiorcy, jeśli przedsiębiorstwo przekroczy 14-dniowy termin rozpatrzenia reklamacji dotyczącej zasad rozliczeń. Warto dodać, że w sytuacji odmowy zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, umowy

²⁷ A. Kościuk [w:] Z. Muras, M. Swora (red.), *Prawo energetyczne. Komentarz*, s. 480.

²⁸ Wyrok SA w Szczecinie z 18.03.2020 r. I ACa 666/19, lex nr 2956833.

²⁹ Wyrok Sądu Ochrony Konkurencji i Konsumentów z dnia 1.03.2013 r. sygn. XVII AmE 167/11, lex nr 1728395.

³⁰ Ustawa z dnia 15.12. 2000 r. o Inspekcji Handlowej, t.j. Dz.U. 2001 nr 4 poz. 25 z późn. zm. Wniosek składa się do właściwego terenowo Wojewódzkiego Inspektoratu Inspekcji Handlowej.

³¹ Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 29.11.2022 r. w sprawie sposobu kształtowania i kalkulacji taryf oraz sposobu rozliczeń w obrocie energią elektryczną, t.j. Dz.U. 2022 poz. 2505 z późn. zm.

sprzedaży, umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej, a także w przypadku nieuzasadnionego wstrzymania dostarczania energii elektrycznej, konsument ma prawo zwrócić się do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki³² z wnioskiem o rozstrzygnięcie sporu, zgodnie z art. 8 ust. 1 pr. en. Prezes URE, rozpatrując wniosek, dokonuje oceny czy wstrzymanie dostaw energii elektrycznej było uzasadnione³³. Należy jednak podkreślić, że Prezes URE nie rozstrzyga sporów dotyczących rozliczeń finansowych związanych z okresem wstrzymania dostaw energii. Jego kompetencje ograniczają się wyłącznie do ustalenia, czy decyzja przedsiębiorstwa energetycznego o wstrzymaniu dostaw była zgodna z przepisami prawa. Taki podział kompetencji wynika z konieczności zapewnienia efektywnego i specjalistycznego rozstrzygania sporów w sektorze energetycznym, przy jednoczesnym zachowaniu praw konsumentów do dochodzenia swoich roszczeń na drodze sądowej.

Posumowanie

Artykuł podejmuje analizę prawa do bezpieczeństwa energetycznego jako normy konstytucyjnej o charakterze programowym, pomimo braku jego ekspresyjnego uregulowania w tekście Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. Autorka dowodzi, że prawo to wywodzi się z ogólnych zasad i wartości konstytucyjnych o fundamentalnym znaczeniu dla realizacji innych praw i wolności konstytucyjnych, w szczególności z ochrony godności człowieka (art. 30 Konstytucji), prawa do życia w zdrowym środowisku (art. 74) oraz zasady zrównoważonego rozwoju. W świetle tych przepisów, państwo jest zobowiązane do podejmowania działań zmierzających do zapewnienia powszechnego dostępu do energii, która stanowi warunek *sine qua non* realizacji podstawowych praw i wolności obywatelskich. Ponadto, przepisy pr. en, unijne dyrektywy oraz orzecznictwo TSUE wskazują kwestie dostępu do energii, ochrony odbiorców wrażliwych oraz standardów jakościowych dostaw energii. W praktyce, prawo to jest realizowane poprzez mechanizmy reklamacyjne, dodatki energetyczne oraz obowiązki przedsiębiorstw energetycznych w zakresie niezawodności dostaw. Wobec powyższego, konieczne staje się doprecyzowanie obowiązków państwa w zakresie zapewnienia sprawiedliwego dostępu do energii, szczególnie w kontekście walki z ubóstwem energetycznym i transformacji w kierunku zrównoważonych systemów energetycznych.

³² Dalej: URE.

³³ Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 1.07. 2020 r., sygn. VI SAB/Wa 28/20, lex nr 3058817

Bibliografia

Literatura:

Bujny J., *Bezpieczeństwo energetyczne jako cel i fundament rozwoju sektora energetycznego – teoria, praktyka i zmierzenia*, [w:] K. Ziemiński, M. Szewczyk, J. Bujny (red.), *Prawne uwarunkowania rozwoju sektora energetycznego w Polsce*, Poznań 2014.

Czaplicki R., Jeznach Ł., Jabczuga M., Kucek B., Kasprzak N., Gnat Ł., *Magazyny OZE jako narzędzie wychodzenia z kryzysu energetycznego w Polsce i zabezpieczenie na przyszłość*, [w:] P. Stankiewicz (red.), *Kryzys energetyczny: wyzwania strategiczne dla Polski*, Warszawa 2024.

Domagała P. K., *Urząd Regulacji Energetyki jako organ gwarancyjny stabilności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej*, [w:] P. A. Leszczyński, A. Chabasińska (red.), *Z zagadnień bezpieczeństwa Polski i współczesnego świata*, Gorzów Wielkopolski 2016.

Dudzik S., *Konstytucyjne ramy polskiego prawa*, [w:] P. Kardas, T. Sroka, W. Wróbel (red.), *Państwo prawa i prawo karne. Księga jubileuszowa Profesora Andrzeja Zolla*, tom I, Warszawa 2012.

Florczak-Wątor M., [w:] P. Tuleja (red.), *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Komentarz*, Warszawa 2023.

Gizbert-Studnicki T., Grabowski A., [w:] J. Trzciniński (red.), *Charakter i struktura norm Konstytucji*, Warszawa 1997.

Jabłoński M., *Klasyfikacja wolności i praw jednostki w Konstytucji RP*, [w:] M. Jabłoński (red.), *Wolności i prawa jednostki w Konstytucji RP*, t. I: *Idee i zasady przewodnie konstytucyjnej regulacji wolności i praw jednostki w RP*, Warszawa 2010.

Kościuk A., [w:] Z. Muras, M. Swora (red.), *Prawo energetyczne. Komentarz*, Warszawa 2020.

Lipski J., *Stany nadzwyczajne jako instytucja bezpieczeństwa państwa*, [w:] E. Ura i in. (red.), *Bezpieczeństwo wewnętrzne we współczesnym państwie*, Rzeszów 2000.

Lissoń P., *Czy obywatelska społeczność energetyczna to społeczność lokalna? Uwagi na tle nowych regulacji prawa unijnego i prawa polskiego*, „Prawo i wiąż” 2021, nr 4.

Mojska K., Mojski W., *Water Security in Poland. Conceptualization and General Constitutional Condition*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego” 2019, nr 6.

Mucha K., *Konstytucyjne podstawy pojęcia bezpieczeństwa energetycznego*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Administracji AJD w Częstochowie” 2015, nr 11.

Promińska K., *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] H. Raciborska (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe*, Warszawa 2020.

Sokołowski M. M., *Konstytucyjne podstawy państwowego bezpieczeństwa energetycznego – analiza porównawcza uregulowań polskich i międzynarodowych*, [w:] E. Grzęda, Ł. Zbąszyński (red.), *Konstytucja RP a stosunki międzynarodowe. Materiały konferencyjne (Kraków, 11–13.03.2011 r.)*, Kraków 2011.

Trzewik J., *Publiczne prawa podmiotowe jednostki w systemie prawa ochrony środowiska*, Warszawa 2016.

Wojtyczek W., *Konstytucyjny status jednostki w państwie polskim*, [w:] P. Sarnecki (red.), *Prawo konstytucyjne RP*, Warszawa 2008.

Akty prawne

Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Dz.U. 1997, nr 78, poz. 483 z późn. zm.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, Dz.U. 1997, nr 54, poz. 348 z późn. zm.

Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o Inspekcji Handlowej, Dz.U. 2001, nr 4, poz. 25 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie sposobu kształtowania i kalkulacji taryf oraz sposobu rozliczeń w obrocie energią elektryczną, Dz.U. 2022, poz. 2505 z późn. zm.

Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (wersja konsolidowana), Dz.U. C202 z 7.06.2016.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, Dz.U. L 158 z 14.06.2019.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Stworzenie nowego ładu dla odbiorców energii, Bruksela, dnia 15.07.2015 r., COM (2015) 339.

Orzecznictwo

Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 25 maja 2022 r., sygn. I NSKP 6/22, lex nr 3448134.

Postanowienie Sądu Najwyższego z dnia 24 września 2019 r., sygn. I NSK 105/18, lex nr 2727433.

Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 7 maja 2002 r., sygn. SK 20/00, Dz.U. 2002, nr 66, poz. 611.

Wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z dnia 10 marca 2020 r., sygn. VII AGa 366/19, lex nr 3052850.

Wyrok Sądu Ochrony Konkurencji i Konsumentów z dnia 1 marca 2013 r., sygn. XVII AmE 167/11, lex nr 1728395.

Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 1 lipca 2020 r., sygn. VI SAB/Wa 28/20, lex nr 3058817.

Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z dnia 6 maja 2021 r. w sprawie C-565/19 P, Polska przeciwko Komisji Europejskiej, Dz.U. UE C 2021, 206.11.

Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z dnia 15 czerwca 2021 r. w sprawie C-848/19 P, Niemcy przeciwko Polsce, ECLI:EU:C:2021:59.

THE RIGHT TO ENERGY SECURITY AS A PROGRAMMATIC CONSTITUTIONAL NORMS

Abstract: *The article examines the right to energy security as a constitutional norm. The author argue that this right derives from general constitutional principles and values, such as the protection of human dignity, the right to live in a healthy environment, and the principle of sustainable development. In the context of contemporary challenges, such as energy poverty, climate change, and the energy transition, recognizing the right to energy as a constitutional norm becomes crucial. The article distinguishes three aspects of this right: "right- freedom" "claim-right-claim," and "right-competence," emphasizing the need for legislative and administrative actions to ensure fair access to energy. The authors also refer to EU regulations and national provisions highlighting the need for further reforms to effectively implement this right.*

Key words: *energy, constitution of the Republic of Poland, security, constitutional norms.*

POLSKA A ZIELONY ŁAD: KRYTYKA POLITYKI Z PERSPEKTYWY BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO

***Streszczenie:** Współczesne problemy globalnego świata skupiają się na rozważaniu na temat tego, w jaki sposób ratować planetę przed nadmiernym zanieczyszczeniem oraz zminimalizowaniem wydobycia surowców, które jak twierdzą środowiska naukowe – w pewnym stopniu zaczynają się kończyć. Transformacja gospodarcza pod kątem energetyki jest bardzo drogim przedsięwzięciem, które Polska nie jest w stanie się podjąć w krótkim czasie. Niniejszy artykuł porusza tematy prawne, ale również polityczno-gospodarcze, w którym porusza się krytykę Unijnej polityki.*

***Słowa kluczowe:** transformacja energetyczna, zanieczyszczenie środowiska, polityka Unii Europejskiej, gospodarka*

Wstęp

Koncepcja Europejskiego Zielonego Ładu wskazuje na zastąpienie wykorzystania podstawowych surowców, za pomocą których wytwarzana jest energia takich jak: węgiel kamienny, brunatny gaz czy inne paliwa na alternatywne, które nie będą obciążać powietrza, a o które Komisja Europejska i główni Eurokraci tak bardzo się obawiają i „troszczą”.

Bezpieczeństwo energetyczne to część składowa ogólnie rozumianej suwerenności państwa. Zarówno wewnętrznej poprzez możliwość stosowania przez podmiot krajowych regulacji, ale również suwerenności zewnętrznej, a więc niezależności od innych podmiotów. Zatem polityka energetyczna to taki sposób działań, który „umożliwia pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania

¹ Uniwersytet Ignatianum w Krakowie.

odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństw”².

Polska nie jest przygotowana do tak wielkiej transformacji energetycznej. Przede wszystkim Polacy, którzy nie posiadają takiego majątku i stosownego wynagrodzenia, czy możliwości adekwatnych dofinansowań jak w krajach Europy Zachodniej, gdzie gospodarki tych państw są o wiele bardziej rozbudowane. Również kwestia zamykania kopalń budzi szereg wątpliwości i odsłania opary absurdu wraz z hipokryzją, która zostanie przedstawiona w dalszej części artykułu.

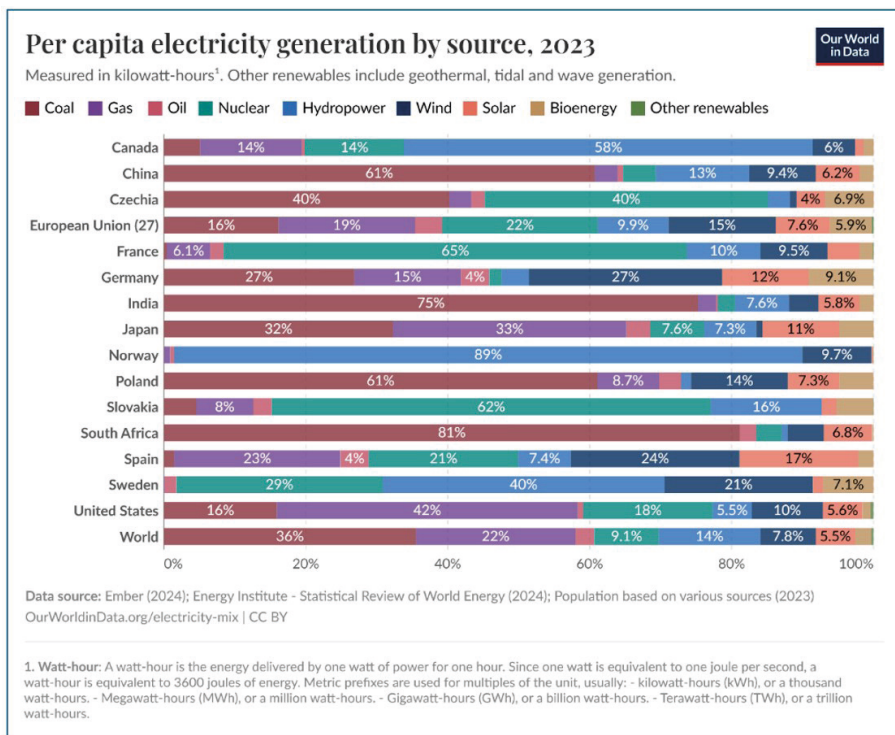
Ma przedstawić główne założenia programu politycznego Zielonego Łądu i konsekwencje dla poszczególnych sektorów czy struktur społeczeństwa polskiego.

Globalna polityka energetyczna a uwarunkowania w Polsce

Globalna polityka energetyczna kształtuje się w kontekście dążenia do zrównoważonego rozwoju, redukcji emisji gazów cieplarnianych, oraz transformacji energetycznej w kierunku odnawialnych źródeł energii. W tym kontekście, Polska, mimo że jest członkiem Unii Europejskiej i zobowiązana do realizacji wspólnej polityki klimatycznej, napotyka na szereg specyficznych wyzwań związanych z krajowymi uwarunkowaniami energetycznymi. Polska w dużej mierze polega na węglu kamiennym i brunatnym, jako podstawowych źródłach energii. To sprawia, że proces transformacji energetycznej jest szczególnie trudny i kosztowny, zwłaszcza, gdy chodzi o przejście na zieloną energię, którą promuje globalna polityka energetyczna. Węgiel wciąż stanowi około 70% produkcji energii elektrycznej w Polsce, co skutkuje dużą emisją dwutlenku węgla i jest to niezgodne z ambitnymi celami UE w zakresie neutralności węglowej do 2050 roku.

Patrząc na infografikę nr 1 dotyczącą ogólnego podziału emisji gazów cieplarnianych, warto podkreślić, że Unia Europejska nie jest głównym sprawcą globalnego zanieczyszczenia powietrza, które w dużej mierze wynika z produkcji energii elektrycznej opartej na paliwach kopalnianych. Choć UE podejmuje ambitne kroki w kierunku dekarbonizacji, to istotny udział w globalnych emisjach mają inne regiony, w szczególności Chiny, Indie oraz kraje Afryki, gdzie wykorzystanie węgla i innych paliw kopalnianych w produkcji energii pozostaje dominującym źródłem emisji.

² Polityka energetyczna Polski do 2025 roku, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r., Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Zespół do spraw Polityki Energetycznej, s. 5.

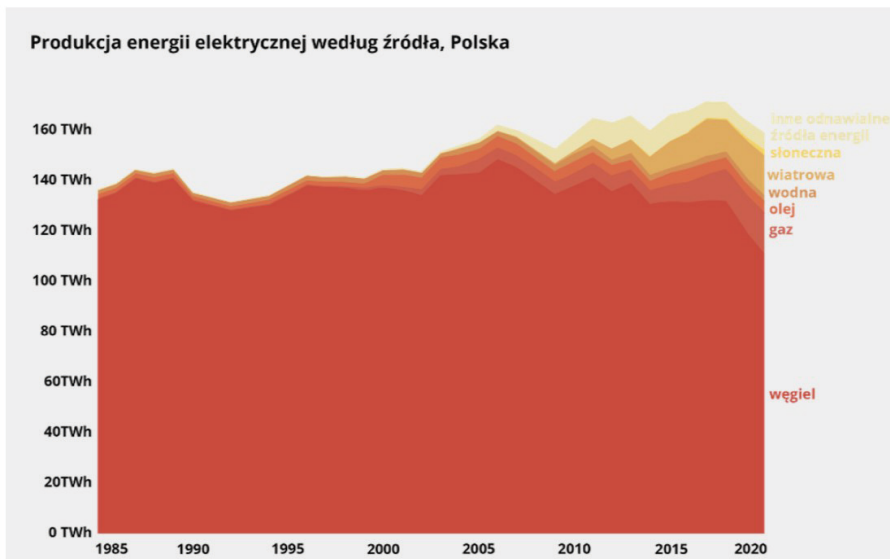


Wykres 1. Podział wykorzystania surowców w kontekście energii elektrycznej z podziałem na poszczególne państwa.

Źródło: H. Ritchie, P. Rosado, *Electricity Mix*, [online:] <https://ourworldindata.org/electricity-mix> [dostęp: 25.02.2025].

Polska nie miała czasu i odpowiednich narzędzi do badań nad przemysłową polityką energetyczną. W 1918 roku odzyskana dopiero niepodległość, by następnie zostać uwieczniona pod „sowieckim butem” przez lat. W okresie PRL-u energetyka była podporządkowana centralnemu planowaniu gospodarczemu, a głównymi inwestycjami były tradycyjne źródła energii. Transformacja energetyczna i połączenie dalszych elementów stałych jest możliwe dopiero po 1989 roku, Transformacja energetyczna powoli kształtowała się po roku 1989 a więc po upadku komunizmu w Polsce. W styczniu 2025 roku największy udział w produkcji energii elektrycznej miały elektrownie kopalniane. Dominującymi źródłami energii były węgiel kamienny, który stanowił 43,79% całkowitej produkcji, oraz węgiel brunatny z udziałem 21,75%. W zakresie zielonej energetyki, farmy

wiatrowe odpowiadały za 19,71% produkcji, natomiast inne źródła odnawialne miały wkład na poziomie 12,60%³.



Wykres 2. Produkcja energii elektrycznej w Polsce na przestrzeni kilkudziesięciu lat.

Źródło: Produkcja energii elektrycznej według źródła, [online:] <https://ourworldindata.org/grapher/electricity-prod-source-stacked> [dostęp: 25.02.2025].

Powyższy wykres wskazuje, że głównym elementem układu gospodarczego pod kątem produkcji elektrycznej jest węgiel kamienny, gaz czy inne surowce kopalniane. Z kolei patrząc na infografikę nr 1 dotyczącą ogólnego podziału należy wskazać, że Unia Europejska nie jest głównym sprawcą zanieczyszczenia powietrza, bo produkcja energii elektrycznej na podstawie paliw kopalnianych z tym się wiąże. Wskazać należy, że problem leży po stronie bardziej Chin, Indii czy Afryki.

³ Produkcja energii elektrycznej w Polsce styczeń 2025 r., [online] <https://www.rynekelektryczny.pl/produkcja-energii-elektrycznej-w-polsce/>>, (dostęp: 23.02.2025 r.).

O źródłach, ideach i mitach europejskiego Zielonego Ładu...

Niniejsza część będzie ukazywać ideę Zielonego Ładu i podstawowe założenia, ale również i co przede wszystkim krytyczne podejście do tej kwestii, zważywszy na polskie sprawy. Jak wskazuje R. Maruszkin, działania Europejskiego Zielonego Ładu można podzielić na kilka kluczowych obszarów, które obejmują zarówno ambitne cele klimatyczne, jak i działania w zakresie ochrony środowiska oraz transformacji gospodarczej. Celem tych działań jest nie tylko poprawa, jakości życia obywateli Unii Europejskiej, ale także zapewnienie zrównoważonego rozwoju na przyszłość, który będzie oparty na zasadach sprawiedliwości społecznej i ochrony środowiska⁴. W zakres Europejskiego Zielonego Ładu wchodzi między innymi:

- Pakiet, Fit for 55” i Europejskie prawo klimatyczne;
- Nowa strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu;
- Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030;
- Strategia, od pola do stołu” oraz Europejska strategia przemysłowa

Wskazuje się, że nowa koncepcja Europejskiego „Zielonego Ładu” będzie dotyczyć praktycznie każdej sfery gospodarczej państw członkowskich, a mianowicie:

1. rozszerzenie EU ETS na kolejne obszary, np. transport morski czy budynki,
2. powołanie nowego mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji, CO₂ w wybranych sektorach (tzw. CBAM),
3. większe opodatkowanie zagrażających środowisku aktywności, w szczególności paliw,
4. reformę prawa odpadowego,
5. zaostrzenie prawa chemicznego,
6. przekierowanie finansowania na ekologiczne inwestycje, i
7. działania dyplomatyczne UE na arenie międzynarodowej⁵.

⁴ R. Maruszkin, *Europejski Zielony Ład, czyli nowa strategia UE w zakresie ochrony środowiska i klimatu*, LEX/el. 2020. [online:] <https://sip.lex.pl/#/publication/470138938/maruszkin-radoslaw-europejski-zielony-lad-czyli-nowa-strategia-ue-w-zakresie-ochrony-srodowiskai...?keyword=ambitne%20cele%20klimatyczne%20maruszkin&cm=STOP> [dostęp: 25.02.2025].

⁵ *Ibidem*.

Warto wskazać na system ETS, jako ogólną politykę „Zielonego Ładu”. System ten rozpoczął się od 2005 roku. Polega na wykupowaniu uprawnień przez przedsiębiorstwa w kontekście emisji, CO₂. Istnieją różnego rodzaju progi dotyczące tego, jakie maksymalnie stawki mogą przyjąć określone podmioty. Jeśli dany podmiot przekroczy pewien poziom emisji, CO₂, jest zmuszony do kupna, rozszerzenia uprawnień, a jeśli to nie nastąpi taki podmiot musi opłacić pewną grzywnę oraz zostają umorzone uprawnienia. Kluczowe założenie „Zielonego Ładu” to redukcja gazów cieplarnianych oraz poprawa efektywności energetycznej do 2030 roku, a w dłuższej perspektywie stworzenie takich mechanizmów, które będą pozwalać na całkowicie zerową emisję C.O. Mowa tutaj o projekcie ETS 2 w ramach polityki „fit for 55”. W ramach wspomnianej polityki pakietu „Fit for 55” Unia Europejska postanowiła rozszerzyć system na nowe obszary, tworząc ETS 2, który będzie obejmować sektory budownictwa oraz transportu drogowego, w tym docelowo również obszar będzie bezpośrednio związany z gospodarstwami domowymi⁶.

System ETS II: Rozszerzenie na transport i sektor budowlany – zagrożenie dla polskich rodzin i przedsiębiorstw

Przykładem negatywnego wpływu systemu ETS na inwestycje przedsiębiorstw jest jego rozszerzenie na sektory, które nie mają dostępnych niskoemisyjnych alternatyw. W branży np. lotnictwa nie ma wypracowanych metod, które niwelowałyby emisję CO₂. Wyższe koszty transportu skutkują zmniejszeniem nakładów na inwestycje, ale również większymi cenami biletów. Ponieważ zarówno transport lotniczy, jak i żegluga mają kluczowe znaczenie dla globalnych łańcuchów dostaw, wzrost ich cen automatycznie wpłynie na wyższe koszty dla konsumentów⁷. Czy w takim wypadku chęć wpływu na wszelkie losy tego świata przez Unię Europejską ma sens?

Aby przeciwdziałać społecznemu wykluczeniu wynikającemu z włączenia systemu ETS 2 do sektorów budownictwa i transportu drogowego, Komisja

⁶ *ETS2: buildings, road transport and additional sectors*, [online:] https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en [dostęp: 25.02.2025].

⁷ S. Markkanen, D. Cembrero, E. Whittington, U. Woodburn, K. Le Merle, R. Pardo, J. Topley Lira K., Zálnoky, N. Westfield, *Fit for 55? A progressive business perspective on the EU's transformative climate package*, University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, Cambridge 2020, [online:] https://www.corporateleadersgroup.com/files/clg_europe_policy_fit_for_55_a_progressive_business_perspective_on_the_eus_transformative_climate_package_v4.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Europejska zaproponowała utworzenie Społecznego Funduszu Klimatycznego. Budżet funduszu miałby wynieść 23,7 miliarda euro w latach 2025–2027, a środki na jego realizację miałyby zostać zabezpieczone w ramach Wieloletnich Ram Finansowych na lata 2021–2027. Tylko zdaje się, że te założenia z pozoru wyglądają na słuszne ideowo, ale jeśli spojrzeć na liczby, to mijają się kompletnie z celem. Szacowane wydatki związane z zakupem uprawnień do emisji dwutlenku węgla przez gospodarstwa domowe we wszystkich 27 krajach UE, wynikające z objęcia transportu i budynków mieszkalnych systemem ETS w latach 2025–2040, mają wynieść aż 1 112 miliardów euro⁸.

Ta utopijna polityka zwłaszcza w obliczu cen samochodów elektrycznych budzi wątpliwości. Samochód elektryczny to koszt rzędu kilkudziesięciu czy więcej tysięcy złotych. Można sobie zadać pytanie, jak statystycznego Polaka z przeciętną średnią krajową będzie stać na zakup. Warunkiem dofinansowania jest kupno samochodu maksymalnie 5 letniego, co rodzi duże koszty⁹. Ponadto sama sprawność samochodów elektrycznych pozostawia wiele do życzenia, bowiem często zwyczajnie ulegają większemu zakresowi zepsucia niż samochody spalino-
we¹⁰. Sam układ baterii jest bardzo drogi w naprawie, czy wymianie na nowy.

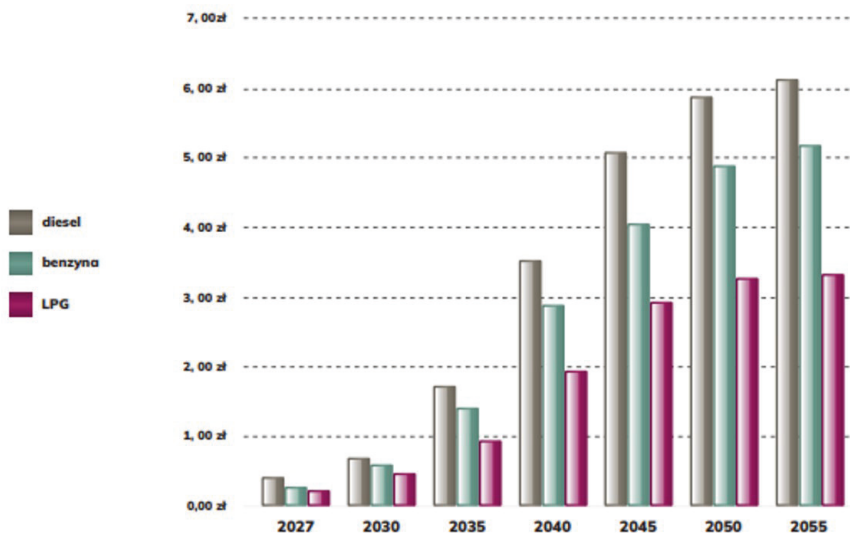
Pomijając kwestię związaną z zakupem samochodów elektrycznych pozostaje aspekt samej ceny paliwa. Raport Instytutu Ordo Iuris wskazuje, że o ile w latach 2027–2030 Polak nie odczuje bardzo wzrostu, bo w kontekście diesla, benzyny czy LPG będzie to koszt z rzędu od kilkunastu do kilkudziesięciu groszy, to o tyle w późniejszym okresie od 2045–2055 ceny mogą sięgać nawet dodatkowo
wyk 6 zł na litrze.

Przeciętne gospodarstwo na ogrzanie nieruchomości będzie musiało zużyć energię w postaci 150 kWh/m², a średnia UE wyniosła 120 kWh/m². Zatem pokazuje to skalę, że nieruchomości w większości nie są dobrze ztermomodernizowane. Zatem de facto większość Polaków będzie cierpieć na efektach Zielonego Ładu” poprzez zapłatę większych rachunków. Polski Instytut Ekonomiczny pokusił się o wyliczenie dotyczące tego ile może wynosić wzrost kosztów emisji energii w budynkach mieszkalnych. Są to dane przerażające, bowiem cena może

⁸ *Ibidem.* s.5

⁹ M. Bartusik, *Dotowanie używanych aut elektrycznych? Jeszcze nie teraz, ale może w przyszłości*, [online:] <https://globenergia.pl/dotowanie-uzywanych-aut-elektrycznych-jeszcze-nie-teraz-ale-moze-w-przyszlosci/> [dostęp: 25.02.2025].

¹⁰ Czy samochody elektryczne mają wypadki częściej niż samochody z napędem konwencjonalnym?, [online:] <https://obserwatoriumbrd.pl/czy-samochody-elektryczne-maja-wypadki-czesciej-niz-samochody-z-napedem-konwencjonalnym/> [dostęp: 25.02.2025].



Wykres 3. Dodatkowy koszt na 1 litrze paliwa w ramach ETS2.

Źródło: *Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na kondycję polskich rodzin*, [online:] https://ordoiuris.pl/sites/default/files/inlinefiles/Wplyw_Europejskiego_Zielonego_Ladu_na_kondycje_polskich_rodzin.pdf [dostęp: 25.02.2025].

wzrosnąć o 50%¹¹. Nie sposób nie wspomnieć o termomodernizacji. Wiele osób kojarzy decyzje prominentnych graczy UE dot. „Zielonego Ładu” w kontekście zakazu używania tzw. „kopciuchów”, ale już mniejszość wie o tym, że pod dyktando budynkową, która została wprowadzona na początku 2024 roku kryje się znacznie więcej. Mowa przede wszystkim o wprowadzeniu obowiązku termomodernizacji budynków. Dyrektywa wprowadza klasy energetyczne budynków. Do 2030 roku jak można przeczytać w dyrektywie nr 2024/1275 nowe budynki mają spełniać klasę zero emisyjności. Nie trudno się domyślić, że ceny budynków wywindują jeszcze bardziej.

To nie koniec, bowiem Eurokraci postanowili, że ta wizja czystego, nieskażonego powietrza, ma również dotknąć budynki, już powstałe, więc prywatne gospodarstwa rodzinne również będą zobowiązane do termomodernizacji¹².

¹¹ *Impact on Households of the Inclusion of Transport and Residential Buildings in the EU ETS* [online:] https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2021/06/PIE-Raport_ETS.pdf [dostęp: 25.02.2025].

¹² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275, (dostęp: 25.02.2025 r).

A ci, którzy będą zmuszeni do remontu swoich budynków często będą musieli wziąć kredyt. Wskazuje się, że koszt termomodernizacji nieruchomości w Polsce będzie wiązać się z sumą 1,54 biliona złotych, a do samego 2030 roku 400 miliardów złotych. Zatem koszt termomodernizacji jednej nieruchomości, to koszt z rzędu ponad 200 tys. zł¹³. Stąd ta taniość – owszem, ale może dla bogatszej części społeczeństwa bądź Eurokratów, którzy nie muszą się o te kwestie przejmować.

W przestrzeni publicznej, w tym w debacie internetowej, pojawia się wiele opinii oraz prób obalania mitów związanych z polityką klimatyczną, w tym z inicjatywą „Fit for 55”. Trudno nie odnieść wrażenia, że niektóre z tych opinii są oderwane od rzeczywistości, jak choćby stanowisko Instytutu na Rzecz Ekorozwoju, które stwierdza, że nie jest prawdą, iż Polacy będą ponosić wyższe koszty związane z systemem ETS2 w porównaniu do opłat za ciepło czy pojazdy wskazując, że „poniosą jedynie ci, którzy będą korzystać dalej z gazu ziemnego, węgla i produktów z ropy naftowej”. Według tej opinii, rozwiązaniem może być wymiana instalacji na pompy ciepła, fotowoltaikę czy też przeprowadzenie termomodernizacji. Sama sytuacja zmuszenia Polaków do tak można powiedzieć drastycznych zmian doprowadzi o zubożenia poprzez właśnie zaciąganie kredytów czy zwyczajny znacznie wyższy koszt za energię. Takie podejście jest jednak w mojej opinii głęboko krzywdzące i nie uwzględnia rzeczywistych wyzwań, z którymi borykają się gospodarstwa domowe. Należy zadać sobie pytanie, kto faktycznie pokryje koszty związane z takimi inwestycjami, nawet przy założeniu wsparcia w postaci dofinansowań. Ważne jest, by prowadzić merytoryczny dialog, który oparty jest na realnych wyzwaniach, zamiast starać się „wyidealizować” polityki, które, choć ambitne, czasem są oderwane od realiów ekonomicznych, z jakimi borykają się codziennie obywatele i przedsiębiorcy¹⁴.

W 2023 roku Komisja Europejska wprowadziła również CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism). Jest to nic innego niż kolejny podatek graniczny. Ma on na celu jak można przeczytać na stronie Ministerstwa Klimatu i Środowiska wyrównywać koszty związane z emisją CO₂ między towarami importowanymi do UE a produktami wytwarzanymi w Unii, które już podlegają systemowi handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS). Celem tego mechanizmu jest zapobieganie tzw. ucieczce emisji gazów cieplarnianych, czyli przeniesieniu produkcji do krajów, które stosują mniej restrykcyjne regulacje dotyczące

¹³ J. Jabłoński, Raport Ordo Iuris, *Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na kondycję polskich rodzin*, Warszawa 2025, https://ordoiuris.pl/sites/default/files/inlinefiles/Wplyw_Europejskiego_Zielonego_Ladu_na_kondycje_polskich_rodzin.pdf [dostęp: 25.02.2025].

¹⁴ *Obalamy mity fit for 55*, [online:] https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/2023/09/InE_FOLDER.pdf [dostęp: 25.02.2025].

ochrony środowiska i polityki klimatycznej. CBAM ma zatem wyrównać warunki konkurencyjności, chronić unijnych producentów przed nieuczciwą konkurencją oraz wspierać osiąganie celów klimatycznych UE¹⁵. Krytyka tego projektu w ramach polityki „Zielonego Ładu” zmierza w dwóch kierunkach. Po pierwsze jak wskazują eksperci może mieć to negatywne skutki gospodarcze takie jak:

- Dodatkowe koszty dla przedsiębiorstw,
- Wzrost cen produktów importowanych,
- UE przestanie być atrakcyjnym rynkiem dla inwestorów z państw trzecich,
- Wzrost inflacji Utrata przewagi konkurencyjnej nad Chinami i Indiami
- Spadek eksportu z UE do państw trzecich¹⁶.

Również w kontekście politycznym takie założenia mogą się okazać fiaskiem. Przede wszystkim mogą one doprowadzić do globalnego konfliktu gospodarczego. Jeśli nałoży się wysokie podatki na produkty importowane to będziemy mieć do czynienia z sytuacją, w której docelowe przedsiębiorstwa będą zakładać firmy poza Unią Europejską. Będzie to prowadzić do poważnych konfliktów pomiędzy członkami UE, w szczególności najbardziej pokrzywdzone będą kraje Europy Środkowo-Wschodniej, bowiem to one głównie walczą o to, by być bardziej atrakcyjnym na rynku przemysłu. Państwa takie jak Indie czy USA, które są ważnymi partnerami handlowymi UE, mogą uznać CBAM za formę nieuczciwej konkurencji lub protekcyjizmu, szczególnie, że niektóre z tych państw mają mniej restrykcyjne regulacje dotyczące emisji CO₂. W odpowiedzi mogą podjąć decyzje o wprowadzeniu własnych barier handlowych, takich jak wyższe cła na produkty z UE, ograniczenia w dostępie do swoich rynków lub inne środki ochrony gospodarki. Tego rodzaju działania odwetowe mogą prowadzić do zaostrożenia relacji gospodarczych z tymi krajami i pogorszenia stosunków międzynarodowych, co może negatywnie wpłynąć na stabilność globalnego rynku.¹⁷

¹⁵ *Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ w okresie przejściowym*, [online:] <https://www.gov.pl/web/klimat/mechanizm-dostosowywania-cen-na-granicach-z-uwzględnieniem-emisji-co2-w-okresie-przejściowym>, [dostęp: 25.02.2025].

¹⁶ M. Pilszyk, K. Lipiński, M. Miniszewski, *Wyzwania Fit for 55. Cele transformacji energetycznej okiem ekspertów europejskich*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa. 2023, [online:] <https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2024/03/Wyzwania-Fit-for-55.pdf>, [dostęp: 25.02.2025], s.28

¹⁷ *Ibidem*.

Zielony Ład w świetle Konstytucji RP: dyskusja czy ambitne cele klimatyczne stoją w sprzeczności z prawami obywatelskimi

Już na wstępie art. 1 Konstytucji RP z 1997 r. podkreśla, że Rzeczypospolita Polska jest dobrem wspólnym wszystkich obywateli¹⁸. Środowisko ZSS Solidarność i grono ich ekspertów wskazuje, że skoro Ustrojodawca w sposób jednoznaczny określił Rzeczypospolitą, jako dobro wspólne, żaden zewnętrzny podmiot nie powinien mieć prawa do przymusowego ingerowania w zmiany społeczne państwa, zwłaszcza, jeśli wiąże się to z nakładaniem sankcji¹⁹.

W tym kontekście, art. 34 Dyrektywy 2024/1275, który przewiduje kary za niewywiązywanie się z celów narzucanych przez ten program, budzi kontrowersje. Ponadto, pojawia się kwestia sprawiedliwości społecznej, na którą zwrócił uwagę Ustrojodawca w art. 2 Konstytucji RP. Programy, które nakładają na obywateli przymusowe zmiany w zakresie ekonomiczno-prawnym, zwłaszcza takie, które zmuszają do dostosowania się pod groźbą kar i na ich własny koszt lub przy znacznym udziale ich środków, stawiają pytanie o zgodność tych działań z fundamentalnymi zasadami sprawiedliwości społecznej. Obywatele mogą wątpić w sensowność takiego przedsięwzięcia, które ma być realizowane szybko i ambitnie, niezależnie od ich indywidualnych możliwości oraz przekonań o słuszności takich zmian²⁰.

Wolność gospodarki rynkowej, wyrażona w art. 20 Konstytucji, gospodarka powinna być oparta na wolności działalności gospodarczej, ochronie własności prywatnej oraz solidarności, dialogu i współpracy między partnerami społecznymi. Zatem w jakim stopniu „Zielony Ład” wpisuje się w tę wizję wolnorynkowości, skoro wprowadza liczne ograniczenia i sankcje, kierując się ideologią „Zielonej Planety”²¹. W szczególności, gdy mówimy o kwestii termomodernizacji i przymusowych remontów, warto poddać pod wątpliwość, czy takie działania są zgodne z art. 21 Konstytucji, który zapewnia ochronę własności.

Ponadto, art. 20 ust. 2 dyrektywy, który nakłada obowiązek przedstawiania świadectwa charakterystyki energetycznej przy sprzedaży lub wynajmie budynków, może budzić wątpliwości, co do zgodności z prawem własności²². Jak

¹⁸ Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.), art. 1.

¹⁹ NSZZ „Solidarność” *Drapieżny zielony (nie) ład*, wyd. TYSOL, [online:] https://solidarnosc-katowice.pl/wp-content/uploads/2024/10/Zielony_Lad_07A_online.pdf [dostęp: 25.02.2025], s. 55.

²⁰ *Ibidem*.

²¹ Por. art. 3 i 12 dyrektywy 2024/1275.

²² Por. art. 20 ust. 2 dyrektywy 2024/1275

zauważa się ww. raporcie, w takich przypadkach może dojść do sytuacji, w której własność nieruchomości stanie się pozorna – wartość nieruchomości może zostać znacząco obniżona w wyniku ingerencji państwa, które zmienia prawo własności w coś, co nie daje właścicielowi pełnej kontroli nad jego mieniem. Takie przekształcenie własności w puste prawo rodzi pytania o równowagę między interesem publicznym a indywidualnymi prawami właścicieli²³.

Podsumowanie

Koncepcja Europejskiego „Zielonego Ładu” to długofalowa polityka, która w teorii ma na celu ochronę klimatu, ale w praktyce może stanowić poważne wyzwanie, a wręcz zagrożenie, dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polski. Choć idea „zielonej planety” i dążenie do zerowej emisji CO₂ są słuszne i niezbędne, to realizacja tych ambitnych celów nie powinna odbywać się kosztem utraty majątku obywateli czy ograniczania ich suwerenności. Takie działania, choć słuszne w kontekście globalnych zmian klimatycznych, mogą prowadzić do poważnych konsekwencji gospodarczych i społecznych, zwłaszcza dla krajów o niższym PKB, gdzie wdrażanie takich reform wiąże się z dużymi kosztami.

Bezpieczeństwo energetyczne Polski nie polega tylko na implementacji polityk klimatycznych, ale również na zapewnieniu niezależności energetycznej od innych państw i podmiotów. Proponowane przez Unię Europejską zmiany, w tym masowa transformacja sektora energetycznego czy budownictwa, mogą narazić Polaków na ogromne koszty, których wiele osób po prostu nie będzie w stanie ponieść. Większość obywateli nie stać na to, by przejść na drogie pojazdy elektryczne, ani na kompleksową termomodernizację swoich budynków według narzuconych norm.

Zgoda co do celów Zielonego Ładu, ale trzeba wyrazić stanowczy sprzeciw realizacji tych celów w sposób utopijny, w tempie, które może prowadzić do zniszczenia fundamentów gospodarki. Nie można pozwolić, by szaleńcze tempo zmian prowadziło do bankructw przedsiębiorstw i znacznego zubożenia obywateli. Trzeba zatem dążyć do zrównoważonej transformacji, która uwzględnia zarówno potrzeby klimatyczne, jak i realia społeczne i gospodarcze. Dlaczego również wyłącznie w Unii Europejskiej tak mocno walczy się o równowagę klimatyczną zapominając, które regiony głównie emitują najwięcej CO₂. Czy zatem wchodzi tutaj gra partykularnych interesów lobby, które postulują te zmiany?

²³ NSZZ „Solidarność” *Drapieżny zielony...*, s. 55.

Zielony Ład, choć z pozoru służy ochronie klimatu, w rzeczywistości staje się narzędziem, które zagraża stabilności gospodarczej i społecznej. Zamiast dążyć do równowagi, Unia Europejska podejmuje działania, które mogą pogłębić nierówności, składając wysoką cenę transformacji na barki obywateli i przedsiębiorstw. Jeśli Zielony Ład nie uwzględni realiów ekonomicznych, stanie się nie tylko utopijnym marzeniem, ale też poważnym zagrożeniem dla suwerenności państw członkowskich i dobrobytu ich obywateli. Pytanie, które powinno się zadać, a które poddaje się w artykule pod refleksję brzmi: czy naprawdę stać nas na "zieloną" przyszłość, jeśli będzie ona kosztować możliwe, że zrujnowaną gospodarkę?

Bibliografia

Literatura:

Bartusik M., *Dotowanie używanych aut elektrycznych? Jeszcze nie teraz, ale może w przyszłości*, [online:] <https://globenergia.pl/dotowanie-uzywanych-aut-elektrycznych-jeszcze-nie-teraz-ale-moze-w-przyszlosci/> [dostęp: 25.02.2025].

Czy samochody elektryczne mają wypadki częściej niż samochody z napędem konwencjonalnym?, [online:] <https://obserwatoriumbrd.pl/czy-samochody-elektryczne-maja-wypadki-czesciej-niz-samochody-z-napedem-konwencjonalnym/> [dostęp: 25.02.2025].

ETS2: buildings, road transport and additional sectors, [online:] https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en [dostęp: 25.02.2025].

Impact on Households of the Inclusion of Transport and Residential Buildings in the EU ETS, [online:] https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2021/06/PIE-Raport_ETS.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Jabłoński J., Raport Ordo Iuris, *Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na kondycje polskich rodzin*, Warszawa 2025, [online:] https://ordoiuris.pl/sites/default/files/inlinefiles/Wplyw_Europejskiego_Zielonego_Ladu_na_kondycje_polskich_rodzin.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Markkanen, S., Cembrero, D., Whittington, E., Woodburn, U., Le Merle, K., & Pardo, R., with support from Topley Lira, J., Zálnoky, K., & Westfield, N., *Fit for 55? A progressive business perspective on the EU's transformative climate package*, University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, Cambridge 2020,

[online:] https://www.corporateleadersgroup.com/files/clg_europe_policy_fit_for_55_a_progressive_business_perspective_on_the_eus_transformative_climate_package_v4.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Maruszkin R., *Europejski Zielony Ład, czyli nowa strategia UE w zakresie ochrony środowiska i klimatu*, LEX/el. 2020. [online:] <https://sip.lex.pl/#/publication/470138938/maruszkin-radoslaw-europejski-zielony-lad-czyli-nowa-strategia-ue-w-zakresie-ochrony-srodowiskai...?keyword=ambitne%20cele%20klimatyczne%20maruszkin&cm=STOP> [dostęp: 25.02.2025].

Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ w okresie przejściowym, [online:] <https://www.gov.pl/web/klimat/mechanizm-dostosowywania-cen-na-granicach-z-uwzglednieniem-emisji-co2-w-okresie-przejsciowym>, [dostęp: 25.02.2025].

NSZZ „Solidarność”, *Drapieżny zielony (nie) ład*, wyd. TYSOL, [online:] https://solidarnosckatowice.pl/wp-content/uploads/2024/10/Zielony_Lad_07A_online.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Obalamy mity fit for 55, [online:] https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/2023/09/InE_FOLDER.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Pilszyk M., Lipiński K., Miniszewski M., *Wyzwania Fit for 55. Cele transformacji energetycznej okiem ekspertów europejskich*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2023, [online:] <https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2024/03/Wyzwania-Fit-for-55.pdf>, [dostęp: 25.02.2025].

Produkcja energii elektrycznej według źródła, [online:] <https://ourworldindata.org/grapher/electricity-prod-source-stacked> [dostęp: 25.02.2025].

Ritchie H. Rosado P., *Electricity Mix*, [online:] <https://ourworldindata.org/electricity-mix> [dostęp: 25.02.2025].

Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na kondycje polskich rodzin, [online:] https://ordoiuris.pl/sites/default/files/inlinefiles/Wplyw_Europejskiego_Zielonego_Ladu_na_kondycje_polskich_rodzin.pdf [dostęp: 25.02.2025].

Akty prawne

Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Polityka energetyczna Polski do 2025 roku, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r., Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Zespół do spraw Polityki Energetycznej.

POLAND AND THE GREEN DEAL: A CRITIQUE OF POLICY FROM THE PERSPECTIVE OF NATIONAL SECURITY

Abstract: *The contemporary problems of the global world focus on the consideration of how to save the planet from excessive pollution and minimize the extraction of raw materials, which, as the scientific community claims, are to some extent starting to end. Economic transformation in terms of energy is a very expensive undertaking, which Poland is not able to undertake in a short time. This article addresses legal issues, but also political and economic ones, in which criticism of the EU policy is raised.*

Key words: *energy transition, environmental pollution, European Union policy, economy*

DLACZEGO W POLSCE JESZCZE NIE POWSTAŁA ELEKTROWNIA ATOMOWA? ANALIZA PORÓWNAWCZA DO PAŃSTW Z GRUPY WYSZEHRADZKIEJ

Streszczenie: Praca analizuje rozwój energetyki jądrowej w krajach Grupy Wyszehradzkiej w II połowie XX wieku, skupiając się na historii budowy elektrowni jądrowych w Słowacji, Węgrzech i Czechach. Te kraje z powodzeniem ukończyły swoje projekty, które nadal odgrywają kluczową rolę w ich systemach energetycznych, zmniejszając zależność od paliw kopalnych i wzmacniając bezpieczeństwo energetyczne. W przeciwieństwie do nich, Polska nie zrealizowała planów budowy elektrowni jądrowej w Żarnowcu. Analiza wskazuje na przyczyny tego niepowodzenia, takie jak sprzeciw społeczny, spowodowany m.in. katastrofą w Czarnobylu oraz kryzys gospodarczy.

Słowa kluczowe: Elektrownie atomowe, grupa Wyszehradzka, Żarnowiec, poparcie społeczne.

Wstęp

We wszystkich państwach w Grupie Wyszehradzkiej rozpoczęto w II połowie XX wieku budowę elektrowni atomowych w technologii radzieckiej. Jednak jedynie budowa polskiej elektrowni w Żarnowcu została zawieszona i w późniejszym czasie postawiona w stan likwidacji. Na Słowacji, Węgrzech i w Czechach w tamtym okresie powstały elektrownie jądrowe, z których większość nadal funkcjonuje i generuje energię.²

¹ numer ORCID: 0009-0008-2002-900X, Szkoła Główna Handlowa.

² W. Hebda, *Energetyka jądrowa w państwach z Grupy Wyszehradzkiej – zbieżna wizja rozwoju?* „Analiza KBN” 2023, nr 15.

Polska przyjęła Program, którego celem jest zbudowanie i uruchomienie dwóch elektrowni atomowych, każda o łącznej zainstalowanej mocy od 6 do 9 GWe w roku 2014. Pierwszy blok elektrowni zgodnie z Harmonogramem ma zostać oddany do eksploatacji w 2033 roku.³ Widać znaczące opóźnienie naszego państwa w stosunku do sąsiadów w kwestii rozwoju energii atomowej.

Dlaczego jedynie w Polsce z państw z Grupy Wyszehradzkiej nie powstała elektrownia atomowa w latach 60., 70. i 80. XX wieku? Dlaczego dopiero w 2014 roku przyjęto pierwszą wersję Programu Polskich Elektrowni Jądrowych? A uchwałę w sprawie jego realizacji Rada Ministrów przyjęła ledwo co w 2020 roku?⁴

W mojej pracy pragnę przybliżyć drogę każdego z państw do powstania elektrowni atomowej na ich terenie, a także zastanowić się, dlaczego jedynie w Polsce ten cel nie został ostatecznie osiągnięty. Na poniższej mapie zaznaczone zostały działające elektrownie atomowe na Węgrzech, Słowacji i w Czechach. Wszystkie pięć elektrowni powstało w XX wieku.

Elektrownie atomowe na terenach państw z Grupy Wyszehradzkiej



Źródło: opracowanie własnych na podstawie danych nuclear.pl

³ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Program polskiej energetyki jądrowej*, Warszawa, 2020, s. 4.

⁴ *Ibidem*, s. 4.

Słowacja

Słowacja posiada pięć działających reaktorów jądrowych WWER440/V-213 w Bohunicach V2, 140 km na północny wschód od Bratysławy oraz trzy w Mochovcach, 100 km na wschód od Bratysławy. W 2023 roku do sieci zostały także podłączone trzeci reaktor w Machovce, a czwarty jest nadal w budowie. Ponadto, w maju 2024 r. rząd zatwierdził plan budowy nowego bloku jądrowego o mocy 1,2 GWe w pobliżu istniejącej elektrowni Bohunice. Energia atomowa odpowiada na Słowacji za 61,3% produkcji.⁵

W 1958 roku rząd Czechosłowacji rozpoczął budowę swojej pierwszej elektrowni jądrowej - chłodzonego gazem reaktora ciężkowodnego w Bohunicach. Reaktor został oddany do eksploatacji w 1972 roku i działał do 1977 roku, kiedy to został zamknięty z powodu wypadku spowodowanego tankowaniem. Zgodnie z planem elektrownia atomowa w Bohunicach miała składać się z dwóch fabryk: V1 i V2. W 1972 roku rozpoczęto budowę elektrowni Bohunice V1 z dwoma reaktorami WWER-440 V-230 w radzieckiej technologii. Pierwszy z nich został podłączony do sieci w 1978 roku, a drugi dwa lata później. W 1976 roku rozpoczęto budowę dwóch reaktorów do elektrowni Bohunice V2. Reaktory V2 rozpoczęły pracę w 1984 i 1985 roku. Jednak chcąc wejść do Unii Europejskiej słowacki rząd zobowiązał się do zamknięcia Bohunice V1 z powodu braku spełnienia wymogów bezpieczeństwa przez działające tam w starej radzieckiej technologii reaktory, co zostało dokonane w latach 2006-2008. Pozostałe reaktory z fabryki V2 miały początkowo funkcjonować do 2015 roku, lecz dzięki modernizacji przedłużono im okres funkcjonowania do 2025 roku.⁶

Budowę elektrowni w Mochovce rozpoczęto w 1982 roku. Pierwotny plan zakładał oddanie elektrowni do eksploatacji pod koniec lat 80', jednak ze względu na konieczne zmiany techniczne tej daty nie udało się dotrzymać. Na początku lat 90' zabrakło funduszy na ukończenie prac, co spowodowało przerwę w budowie w 1991 roku. Do projektu powrócono w 1995 roku, kiedy słowackiemu rządowi udało się wynegocjować finansowanie zza granicy, jednak warunkiem było między innymi dokończenie budowy przy współpracy z takimi firmami jak niemieckie Siemens czy Electricité de France. Współpraca z podmiotami z zachodu w znacznym stopniu poprawiła bezpieczeństwo jądrowe projektu.

⁵ S. Bilbao y Leon, *World Nuclear Performance Report 2024*, World Nuclear Association, Londyn, 2024, s. 45.

⁶ J. Karuc *Thirtieth anniversary of reactor accident in A-1 nuclear power plant Jaslovské Bohunice*, Comenius University, 2007, s.267-268.

Ostatecznie pierwszy reaktor w Mochovce podłączono do sieci w 1998 roku, drugi zaś w 1999 roku.⁷



Os 1: opracowanie własne na podstawie S. Bilbao y Leon, World Nuclear Performance Report 2024

Węgry

Na Węgrzech działają cztery reaktory WWER-440 w miejscowości Paks, 100 km na południe od Budapesztu. Ich łączna moc wynosi 1916 MWe. Elektrownia wytwarza około połowę energii elektrycznej produkowanej na Węgrzech, lecz zaspokaja jedynie około jednej trzeciej zapotrzebowania na energię elektryczną, ponieważ kraj w dużej mierze polega na importowanej energii elektrycznej. W sierpniu 2022 r. Węgierski Urząd Energii Atomowej

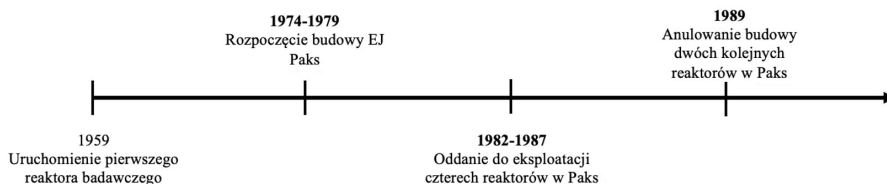
(HAEA) wydał pozwolenie na budowę dwóch reaktorów VVER-1200 w Paks II, które mają zostać zbudowane przez Rosatom.⁸

Węgierski Narodowy Komitet Energii Atomowej został utworzony w 1956 r., a pierwszy reaktor badawczy w kraju został uruchomiony w 1959 r. W 1966 r. podpisano międzypaństwowy traktat między Węgrami a Związkiem Radzieckim w sprawie budowy elektrowni jądrowej, rok później wybrano lokalizację w Paks. Elektrownia jądrowa o mocy 880 MWe została zamówiona w 1971 roku, a budowa dwóch pierwszych reaktorów przez Atomenergoexport rozpoczęła się w 1974 roku, zaś dwóch kolejnych w 1979 roku. Cztery reaktory WWER-440 (model V-213) zostały uruchomione w latach 1982-1987. W latach 80. rząd planował budowę dwóch bloków VVER-1000 jako Paks 5 i 6 (każdy o mocy 950 MWe netto). Przygotowania były prawie ukończone, gdy projekt został anulowany w 1989 r. z powodu zmniejszonego zapotrzebowania na energię.⁹

⁷ W. Hebda *Energetyka...*

⁸ S. Bilbao y Leon, *World...*, s. 36.

⁹ T. Vlček, *Energy Security in Central and Eastern Europe and the Operations of Russia State-Owned Energy Enterprises*, Masaryk University, 2015, s. 145-148.



Oś 2: opracowanie własne na podstawie S. Bilbao y Leon, World Nuclear Performance Report 2024

Czechy

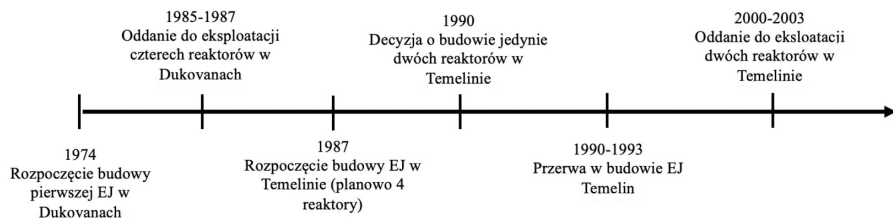
W Czechach na obecną chwilę funkcjonuje sześć reaktorów jądrowych. Dwa reaktory WWER-1000 znajdują się Temelinie, miejscowości położonej około 100 km na południe od Pragi, pozostałe cztery reaktory w technologii WWER-440 zlokalizowane są w Dukovanach, 30 km na zachód od Brna. Obecnie energetyka jądrowa stanowi 40% w czeskim miksie energetycznym. Rząd czeski zapowiedział w 2015 r. długoterminową strategię energetyczną, która zakłada zwiększenie energii jądrowej do 50-55% do roku 2050. Aby osiągnąć ten cel w Czechach muszą powstać co najmniej cztery nowe reaktory jądrowe.¹⁰

Jako pierwsza powstała w Czechach elektrownia w Dukovanach. Obecnie ma zainstalowane 2040 MWe mocy. Jej budowa została rozpoczęta w 1974 roku. Pierwszy jej reaktor został uruchomiony w 1985 roku, ostatni, czwarty został oddany do eksploatacji dwa lata później.¹¹ Elektrownia atomowa w Temelinie jest największą elektrownią w Republice Czeskiej. Ma zainstalowane 2164 MWe. Decyzję o budowie czterech jednostek WWER-1000 podjęto w 1980 roku. Przygotowanie terenu rozpoczęto w 1983 roku, a sama budowa pierwszej jednostki rozpoczęła się w 1987 roku. Jednak w roku 1989 ze względu na kryzys gospodarczy, który poskutkowało mniejszym zapotrzebowaniem na energię przewidziano plan i w 1990 roku rząd podjął decyzję o budowie jedynie reaktorów 1 i 2. Kolejne trzy lata ze względu na brak środków i protesty antyatomowe postawiły inwestycję pod znakiem zapytania. Jednak w 1993 roku nowy rząd, który powstał do podziału byłej Czechosłowacji zdecydował się na kontynuowanie prac i rozpiął przetarg na sprzęt do oprzyrządowania i system sterowania, który wygrała amerykańska firma Westinghouse. Jednak sam reaktor pozostał w technologii rosyjskiej. Reaktory zostały uruchomione odpowiednio w 2000 i 2003 roku.¹²

¹⁰ S. Bilbao y Leon, *World...*, s. 31.

¹¹ M. Rusnák, *Analýza krizového plánu obce s rozšířenou působností v zóně havarijního plánování jaderné elektrárny Temelín*, Akademia Policyjnej Republiky Czeskiej w Pradze, Praga, 2024, s. 22-23.

¹² *Ibidem*, s. 23-24.



Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Bilbao y Leon, World Nuclear Performance Report 2024

Polska

W 1955 roku powstał w Polsce Instytut Badań Jądrowych w Świerku, gdy w 1958 roku uruchomiono pierwszy doświadczalny reaktor jądrowy EWA, który pracował aż do 1995 roku. 12 sierpnia 1971 roku zapadła decyzja Prezydium Rządu o budowie pierwszej elektrowni w Polsce. Na jej lokalizację przyjęto Żarnowiec, w województwie pomorskim. Inwestycja miała być realizowana przy współpracy z rządem ZSRR, który był odpowiedzialny za dostarczenie reaktorów w technologii WWR. Planowo otwarcie pierwszego bloku elektrowni miało nastąpić w 1989 roku, drugiego zaś rok później. Budowę rozpoczęto 31 marca 1982 roku. W 1987 roku rząd podjął decyzję o ułożeniu drugiej elektrowni atomowej „Warta” w miejscowości Klepicz w Wielkopolsce.¹³

Plany budowy obu elektrowni w Polsce nie zostały zrealizowane. W Wielkopolsce zamknięto projekt 22 kwietnia 1989 roku na skutek protestów antyatomowych. 2 grudnia 1989 roku rząd Tadeusza Mazowieckiego podjął decyzję o wstrzymaniu budowy elektrowni atomowej w Żarnowcu na okres jednego roku. Wynikało to z braku środków finansowych, narastających protestów antyatomowych i braku jednolitego, silnego stanowiska nowego rządu Solidarności.¹⁴

Po katastrofie w Czarnobylu w 1986 roku strajki przeciw rozwojowi energii atomowej w Polsce przybrały na znaczeniu, jednak dopiero w 1988, po zmianie międzypokoleniowej w ruchach antyatomowych, nastąpiła ich radykalizacja i instytucjonalizacja. Dołączyło wówczas do takich ruchów jak „Wolę być” czy „Wolność i Pokój” przedstawiciele młodzieżowych subkultur. Część działaczy opowiedziała się za ostrzejszymi formami protestów m.in. głodówkami czy

¹³ P. Wróblewski *Żarnowiec sen o polskiej elektrowni*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, 2023, s. 8-20.

¹⁴ T. Borewicz, K. Szulecki, J. Waluszko *Bez atomu w naszym domu. Protesty antyatomowe w Polsce po 1985 roku*, europejskie centrum solidarności, 2020, s. 98-100.

blokowaniem terminalu. Powstawały nowe ruchy, który za główny cel obrały sobie wstrzymanie inwestycji jądrowej w Polsce i ochronę przyrody. Organizowano wiele manifestacji zarówno w Warszawie, Gdańsku, jak i w pobliżu samego Żarnowca. Te działania doprowadziły do zmniejszenia poparcia dla inwestycji wśród społeczności lokalnej, co można było zaobserwować w wynikach z referendum z 1990 roku, kiedy 86,1% respondentów z okolic Żarnowca odpowiedziało się przeciwko budowie elektrowni.¹⁵

Głównymi argumentami strajkujących przeciw budowie elektrowni były: niebezpieczeństwo związane z niepewnością technologii, co wiązało się z wybuchem elektrowni w Czarnobylu, nieźrównoważone gospodarowanie odpadami radioaktywnymi, brak zapotrzebowania na dodatkową energię, niechęć do współpracy z ZSRR oraz kwestie ekologiczne. W 1990 panował w Polsce kryzys gospodarczy. Wówczas na dostępne 29 GWe mocy zainstalowanej w polskich elektrowniach wykorzystywane było jedynie 19,5 GWe (70%).¹⁶

Pod koniec 1988 roku procentowo postęp w wykonaniu największych obiektów elektrowni prezentował się następująco: reaktownia: 40-45%, budynek gospodarki odpadami promieniotwórczymi 65-70%, maszynownia bloków pierwszego i drugiego: 75%, turbozespół bloku pierwszego: 60%, turbozespół bloku drugiego 70%. W listopadzie 1988 roku rząd wstrzymał dalsze finansowanie budowy elektrowni, co wynikało z kryzysu gospodarczego i ważniejszych bieżących wydatków państwa. W 1989 roku przeznaczono na tę inwestycję 78 miliardów złotych, co przy galopującej inflacji realnie wystarczyłoby jedynie na pół roku prac budowlanych. Konieczne były cięcia kosztów, co przełożyło się na spowolnienia w realizacji poszczególnych etapów. W maju 1989 roku Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów podjął decyzję o wstrzymaniu finansowania Żarnowca.¹⁷

4 września 1990 Rada Ministrów podjęła decyzję o zamknięciu budowy elektrowni atomowej w Żarnowcu i podano ją w stan likwidacji. Ostatnim argumentem przejawionym za przerwaniem inwestycji była notatka belgijskiego koncernu Belgatom z 3 września 1990 roku, która mówiła, że polska elektrownia w zastałym stanie nie spełnia zachodnich licencji.¹⁸

Likwidacja elektrowni atomowej w Żarnowcu była ogromną stratą finansową i zatrzymaniem rozwoju energetyki jądrowej w Polsce na lata. Dwa z czterech

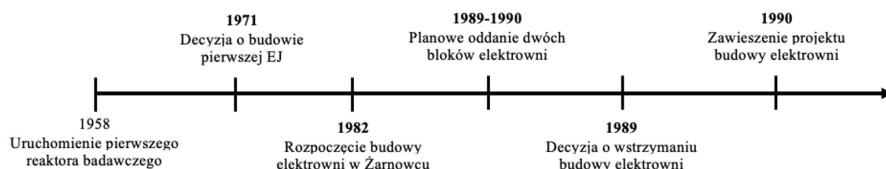
¹⁵ T. Borewicz, K. Szulecki, J. Waluszko *Bez atomu...*, s. 160-165.

¹⁶ *Ibidem*, s. 154-160.

¹⁷ P. Wróblewski *Żarnowiec...*, s. 207-214.

¹⁸ T. Borewicz, K. Szulecki, J. Waluszko *Bez atomu...*, s. 166-170.

reaktorów zostało zezłomowanych, jeden sprzedano elektrowni jądrowej Loviisa w Finlandii, drugi trafił do Centrum Szkoleń Elektrowni Jądrowej w Paks na Węgrzech. Budynki reaktorów, maszynowni i centralnej pompowni wody chłodzącej wskutek odłączenia pomp zostały zalane wodą, co na stałe uniemożliwiło dokończenie budowy elektrowni. Nie podjęto wówczas decyzji o zakonserwowaniu budowy, tak jak zrobiono to na Słowacji w EJ Mochovce wobec bloków nr 3 i 4.¹⁹



Oś 4: opracowanie własne.

Wnioski

Zróznicowanie w rozwoju energetyki jądrowej: Kraje Grupy Wyszehradzkiej podjęły różne decyzje dotyczące rozwoju energetyki jądrowej. Słowacja, Węgry i Czechy, mimo wielu wyzwań, zdołały zakończyć swoje projekty. Polska natomiast nie tylko nie zrealizowała swoich ambitnych planów, ale również przez długie lata pozostała w tyle za swoimi sąsiadami w obszarze rozwoju energetyki jądrowej.

Znaczenie czynników społecznych i politycznych: Protesty społeczne, szczególnie po katastrofie w Czarnobylu, miały decydujący wpływ na zaniechanie budowy w Polsce. Wzrost niepokoju społecznego i braku akceptacji dla projektów jądrowych doprowadził do osłabienia poparcia dla inwestycji w energetykę atomową i w znaczący sposób przesunął ją w czasie.

Ekonomia a energetyka: Kryzys gospodarczy lat 90. oraz towarzysząca mu inflacja znacznie ograniczyły możliwości finansowe Polski, co miało bezpośredni wpływ na realizację projektów jądrowych. Brak funduszy oraz konieczność koncentrowania się na bardziej pilnych wydatkach państwowych przyczyniły się do zaniechania budowy elektrowni w Żarnowcu. W reszcie państw z grupy

¹⁹ W. Kielbasa, J. Hryszko, Ł. Kuźniarski *Elektrownia Jądrowa „Żarnowiec”*, energetyka jądrowa, 2014.

Wyszehradzkiej również występowały problemy na tle ekonomicznych, jednak w Czechach i Słowacji wstrzymano wówczas projekty jądrowe i powrócono do nich po kryzysie. Wiązało się to z brakiem decyzji w tych państwach o całkowitej likwidacji inwestycji oraz zabezpieczeniem terenu budowy.

Podsumowując, historia budowy elektrowni jądrowych w krajach Grupy Wyszehradzkiej ukazuje skomplikowane relacje między polityką, społeczeństwem i ekonomią, które w istotny sposób wpływają na rozwój sektora energetycznego w regionie.

Bibliografia

Bilbao y Leon S., *World Nuclear Performance Report 2024*, World Nuclear Association, Londyn 2024.

Borewicz T., Szulecki K., Waluszko J., „*Bez atomu w naszym domu*”. *Protesty antyatomowe w Polsce po 1985 roku*, Europejskie Centrum Solidarności, Gdańsk 2020.

Hebda W., *Energetyka jądrowa w państwach Grupy Wyszehradzkiej – zbieżna wizja rozwoju? Analiza KBN*, KBN, Warszawa 2023.

Karuc J., *Thirtieth anniversary of reactor accident in A-1 nuclear power plant Jaslovské Bohunice*, Comenius University, Bratysława 2007.

Kiełbasa W., Hryszko J., Kuźniarski Ł., *Elektrownia Jądrowa „Żarnowiec”*, Energetyka Jądrowa, Warszawa 2014.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Program polskiej energetyki jądrowej*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2020.

Rusnák M., *Analýza krízového plánu obce s rozšírenou pôsobnosťou v zóne havarijného plánovania jaderné elektrárny Temelín*, Akademia Policyjna Republiky Czeskiej, Praga 2024.

Vlček T., *Energy Security in Central and Eastern Europe and the Operations of Russia State-Owned Energy Enterprises*, Masaryk University, Brno 2015.

Wróblewski P., *Żarnowiec – sen o polskiej elektrowni*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2023.

WHY HAS A NUCLEAR POWER PLANT NOT BEEN BUILT IN POLAND YET? A COMPARATIVE ANALYSIS WITH THE VISEGRAD GROUP COUNTRIES

Abstract: *The paper analyzes the development of nuclear energy in the Visegrad Group countries in the second half of the 20th century, focusing on the history of nuclear power plant construction in Slovakia, Hungary, and the Czech Republic. These countries successfully completed their projects, which continue to play a key role in their energy systems, reducing dependence on fossil fuels and enhancing energy security. In contrast, Poland did not realize its plans to build a nuclear power plant in Żarnowiec. The analysis identifies the reasons for this failure, such as public opposition driven by the Chernobyl disaster and the economic crisis.*

Key words: *Nuclear power plants, Visegrad group, Żarnowiec, public support.*

ELEKTROWNIE JĄDROWE W CZASIE KONFLIKTU ZBROJNEGO NA PRZYKŁADZIE WOJNY NA UKRAINIE (2022-2024)

Streszczenie: Niniejszy artykuł dotyczy analizy sytuacji elektrowni jądrowych w trakcie konfliktu zbrojnego na przykładzie obecnie trwającej wojny na Ukrainie. Analiza i jej wnioski są oparte na studium przypadku sytuacji w Zaporoskiej oraz Czarnobylskiej Elektrowniach Jądrowych w czasie obecnie trwającej fazy wojny na Ukrainie tj. po 24 lutego 2022 roku. Autor podjął się również omówienia prawnomiędzynarodowej sytuacji elektrowni jądrowych, co ma ułatwić czytelnikowi zrozumienie wagi zagrożeń jakie zostały zidentyfikowane w tym artykule. Omówienie zachowania agresora, w tym przypadku Rosji, ma na celu ukazanie wielorakiej możliwości oddziaływania państwa atakującego na bezpieczeństwo jądrowe państwa zaatakowanego. Niniejsza praca jest przede wszystkim wkładem do dyskusji na temat bezpieczeństwa elektrowni jądrowych, co jest szczególnie ważne w kontekście budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Jest to także ważne ze względu na wprowadzanie nowych rozwiązań w energetyce jądrowej, a także proliferacji cywilnych technologii jądrowych.

Słowa kluczowe: elektrownie jądrowe, bezpieczeństwo jądrowe, Ukraina, Rosja, okupacja, wojna, konflikt zbrojny.

Wstęp

Elektrownie jądrowe są jednymi z najbardziej wrażliwych na ataki obiektów infrastruktury energetycznej. Ze względu na swoją złożoność i mnogość zachowania procedur jakie są związane z ich bezpieczną eksploatacją bardzo trudne wydaje się zapewnienie im bezpieczeństwa w przypadku konfliktu zbrojnego. Jednocześnie ich zniszczenie bądź nawet uszkodzenie istotnych elementów może doprowadzić do katastrofy jądrowej, której skutki mogą być odczuwalne w całym

¹ numer ORCID: 0009-0006-0244-036X, Uniwersytet Warszawski.

regionie oraz na przestrzeni co najmniej kilku pokoleń. Może to doprowadzić do uwolnienia substancji radioaktywnych, które w niekontrolowany sposób mogłyby się rozprzestrzenić w różnych kierunkach i na różne odległości. Doprowadziłoby to do skażenia ziem, wód, lasów, a także lokalnej populacji ludzi i zwierząt. Mogłoby mieć to katastrofalne skutki dla ekosystemu, a także bezpieczeństwa żywnościowego i zdrowotnego nie tylko w pobliżu elektrowni jądrowej, ale w całym regionie. Skażenie danego terytorium może doprowadzić także do przemieszczeń ludności, oddolnych jak i odgórnych ewakuacji, które mogą spowodować destabilizację danego państwa, a nawet, w ekstremalnych przypadkach, całego regionu. W związku z tym bardzo ważna wydaje się dyskusja na temat istniejących zagrożeń i możliwości ich przeciwdziałania. Niniejszy artykuł będzie stanowić wkład do tej dyskusji, poruszając kwestie zagrożeń dla elektrowni jądrowych w trakcie wojny na Ukrainie, ich wykorzystania przez obie strony konfliktu do prowadzenia działań zbrojnych, politycznych, ekonomicznych i informacyjnych. Temat ten wydaje się bardzo istotny w kontekście obecnego wzrostu zainteresowania energetyką jądrową wśród wielu państw, z których część znajduje się w niestabilnych regionach.

Rozpoczęcie 24 lutego 2022 roku rosyjskiej inwazji na Ukrainę przyniosło nie tylko największy konflikt zbrojny od czasów II wojny światowej. Zajęcie w pierwszych tygodniach pełnoskalowej wojny dwóch elektrowni jądrowych: Czarnobylskiej oraz Zaporoskiej oznaczało pierwsze w dziejach okupowanie przez agresora obiektów jądrowych. Jednocześnie rosyjskie działania mające na celu zniszczenie ukraińskiej infrastruktury energetycznej stanowiły zagrożenie dla wszystkich elektrowni jądrowych znajdujących się na terytorium Ukrainy. Ponadto, rozpoczęta 6 sierpnia br. operacja Sił Zbrojnych Ukrainy (SZU) w obwodzie kurskim oznaczała możliwość zaatakowania Kurskiej Elektrowni Jądrowej (KEJ), która miała się znaleźć w zasięgu ukraińskiej artylerii².

Energetyka jądrowa na Ukrainie i w przygranicznych regionach Rosji

Dla omówienia zagrożeń dla elektrowni jądrowych w czasie wojny należy na początku omówić jak wygląda ukraiński sektor jądrowy. Ze względu na poruszenie także sytuacji w obwodzie kurskim omówieniu powinny podlegać także elektrownie jądrowe położone w zasięgu ukraińskich systemów uzbrojenia.

² *Ukraińska ofensywa niepokoi szefa MAEA. Odwiedzi Kurską Elektrownię Jądrową*, Energetyka24, 2024, [online] <https://energetyka24.com/atom/wiadomosci/ukraińska-ofensywa-niepokoi-szefa-maea-odwiedzi-kurska-elektrownie-jadrowa> [dostęp: 01.09.2025].

Ukraina dysponuje 15 reaktorami jądrowymi, które rozmieszczone są w 4 elektrowniach: Zaporoskiej EJ (6), Równieńskiej EJ (4), Południowoukraińskiej EJ (3) oraz Chmielnickiej EJ (2)³. W 2020 ich udział w produkcji energii elektrycznej wynosił ponad 52%⁴. Wszystkie obecnie funkcjonujące w tym kraju reaktory to sowieckie/rosyjskie reaktory wodne ciśnieniowe (PWR). W Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej funkcjonuje 6 reaktorów PWR WWER-320. Jest ona jednocześnie największą elektrownią jądrową w Europie⁵. Dodatkowo na terytorium Ukrainy znajduje się, obecnie w stanie likwidacji, Czarnobylska Elektrownia Jądrowa, której reaktor nr 4 eksplodował 26 kwietnia 1986, co stało się jedną z najtragiczniejszych katastrof jądrowych w dziejach.

Ponadto obecnie planuje się dokończenie budowy dwóch bloków energetycznych (nr 3 i 4) Chmielnickiej Elektrowni Jądrowej przy użyciu dwóch reaktorów WWER-1000 zakupionych od Bułgarii, a pochodzących z niedokończonej bułgarskiej EJ Belene⁶. Ponadto w tym roku rozpoczęto dalszą rozbudowę Chmielnickiej EJ przy współpracy z amerykańską firmą Westinghouse, która ma odpowiadać za powstanie bloków energetycznych 5 i 6, wyposażonych w technologię jądrową AP1000⁷.

Ukraina jest krajem silnie uzależnionym od energii elektrycznej pochodzącej z elektrowni jądrowych. W 2023 roku udział energetyki jądrowej w produkcji energii wynosił 50,7%⁸. W związku z tym elektrownie jądrowe są jednym z celów rosyjskiej agresji, ponieważ ich zajęcie mogłoby pozwolić do manipulowania dostawami energii i to w skali mogącej doprowadzić do destabilizacji kraju.

Za ochronę elektrowni jądrowych na terytorium Ukrainy odpowiadają

³ *Nuclear Power in Ukraine*, Information Library, World Nuclear Association, 2024, <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine#safety-security-and-non-proliferation> [dostęp: 01.09.2025].

⁴ M. Chepeliev, O. Diachuk, R. Podolets, A. Semeniuk, *What is the future of nuclear power in Ukraine? The role of war, techno-economic drivers, and safety considerations*, "Energy Policy" 2023, nr 178, s.1.

⁵ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones: Lessons learned from the war in Ukraine*, "Security and Defence Quarterly" 2024, nr 46(2), s.87.

⁶ *Ukraina potwierdza chęć zakupu sprzętu z bułgarskiej EJ Belene*, Nuclear PL, 2024, [online] <https://nuclear.pl/wiadomosci,news,24090401,0,0.html> [dostęp: 01.09.2025].

⁷ Хмельницька АЕС стане найбільшою у Європі – Галущенко, UkrInform, 2024, [online] <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3840239-hmelnicka-aes-stane-najbilsou-u-evropi-galusenko.html> [dostęp: 01.09.2025].

⁸ *Mapping Russia's Kursk nuclear power plant*, Al-Jazeera, 2024, [online] <https://www.aljazeera.com/news/2024/8/27/mapping-russias-kursk-nuclear-power-plant> [dostęp: 01.09.2025].

jednostki wchodzące w skład ukraińskiej Gwardii Narodowej⁹. Należy przy tym zaznaczyć, że do czasu inwazji były one głównie szkolone do przeciwdziałania nieautoryzowanym wtargnięciom na ich terytorium, aktom sabotażu, atakom

terrorystycznym czy próbom kradzieży materiału rozszczepialnego¹⁰. Założenia nie obejmowały obrony EJ przed regularnymi wojskami przeciwnika¹¹.

Jeśli chodzi o rosyjskie elektrownie jądrowe na uwagę zasługuje głównie Kurską Elektrownię Jądrową (KEJ), ze względu na ukraińską operację, która rozpoczęła się na początku sierpnia br. Według dostępnych danych w trakcie ofensywy jednostki SZU znalazły się 30-40 km od miejscowości Kurczatow, gdzie znajduje się KEJ. Dysponuje ona dwoma działającymi reaktorami typu RBMK-1000 (bloki energetyczne nr 3 i 4)¹².

Co o ochronie obiektów jądrowych mówi prawo międzynarodowe?

Rosyjska agresja na Ukrainę oraz zajęcie Czarnobylskiej oraz Zaporoskiej Elektrowni Jądrowych oznaczały wystąpienie dotąd niespotykanego problemu okupacji obiektów jądrowych przez siły przeciwnika. Jednocześnie prawo międzynarodowe posiada pewne akty prawne, które wprowadzają zasady dot. operacji wojskowych w stosunku do elektrowni jądrowych. Chodzi przede wszystkim o międzynarodowe prawo humanitarne (MHP), które rozwija specjalne ramy ochrony elektrowni jądrowych w czasie konfliktu zbrojnego. Zgodnie z treścią Artykułu 56 Pierwszego Protokołu Dodatkowego do Konwencji Genewskich z 1977 roku (PPD) elektrownie jądrowe zostały zaliczone do kategorii budowli i urządzeń zawierających niebezpieczne siły¹³. W związku z tym objęte są dodatkową ochroną, ponieważ nie mogą być celem ataku nawet jeśli stanowią cel

⁹ D. Dolzikova, J. Watling, *Dangerous Targets: Civilian Nuclear Infrastructure and the War in Ukraine*, The Royal United Services Institute, 2023, s.3-4, [online] <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/dangerous-targets-civilian-nuclear-infrastructure-and-war-ukraine> [dostęp: 01.09.2025].

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ *Ibidem*.

¹² *Nuclear Power in Russia*, Information Library, World Nuclear Association, 2024, [online] <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/russia-nuclear-power> [dostęp: 01.09.2025].

¹³ Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar nie międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II), sporządzone w Genewie dnia 8 czerwca 1977 r. (Dz. U. z 1992. Nr 41, poz 175), s.27.

wojskowy, jeżeli może to spowodować uwolnienie „niebezpiecznych sił” i „poważne straty wśród ludności cywilnej”¹⁴. Pod takim samym warunkiem atakowane nie mogą być również cele wojskowe znajdujące się w lub w pobliżu obiektu, choć art.56(5) zobowiązuje strony do podjęcia wszelkich starań, by ich nie rozmieszczać¹⁵. Jedyne wyjątek czyni się dla urządzeń rozmieszczonych jedynie w celu obrony elektrowni jądrowej¹⁶. Są one traktowane jako takie jeśli nie biorą udziału w toku działań wojennych i służą jedynie do obrony budynków i urządzeń EJ¹⁷. Dodatkowo obie strony konfliktu są zobowiązane do podjęcia wszelkich kroków związanych z zapobieganiem „uwolnieniu niebezpiecznych sił” nawet przed atakiem. Art. 43 konwencji dot. praw i zwyczajów wojny lądowej zobowiązuje także okupanta do przywrócenia porządku, co jak wskazują eksperci zobowiązuje go także do zapewnienia bezpieczeństwa obiektom jądrowym położonym na okupowanym terytorium¹⁸. Ponadto zgodnie z art. 85(3) PPD atak na elektrownie jądrowe będzie kwalifikowany jako zbrodnia wojenna, jeśli został przeprowadzony ze świadomością, że w jego wyniku dojdzie do uwolnienia „niebezpiecznych sił”, które będą stanowić zagrożenie dla ludności cywilnej¹⁹. Wynika z tego, że okupant musi zapewnić możliwość bezpiecznego przeprowadzania operacji związanych z normalnym funkcjonowaniem elektrowni jądrowej²⁰. Jednocześnie art. 56 (4) PPD przewiduje, że elektrownie jądrowe nie mogą stać się celem represaliów²¹. Wiąże się to także z zasadami proporcjonalności oraz humanitaryzmu²².

Jednocześnie należy zaznaczyć, że międzynarodowe prawo humanitarne dopuszcza możliwość przeprowadzenia ataku na elektrownie jądrowe pod warunkiem, że wystąpią szczególne warunki. Mówi o nich art. 56(2) pkt.b, który stwierdza, że jeśli elektrownie jądrowe „dostarczają prądu elektrycznego do regularnego, istotnego i bezpośredniego wsparcia operacji wojskowych oraz jeżeli takie ataki są jedynym możliwym środkiem mogącym spowodować ustanie takiego wsparcia”²³. Jednocześnie, jak zaznaczają eksperci, jest wiele innych sposobów na przerwa-

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ A. Zeith, E. Giorgou, *Dangerous forces: the protection of nuclear power plants in armed conflict*, Humanitarian Law&Policy, International Committee of the Red Cross, 2022, [online] <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2022/10/18/protection-nuclear-power-plants-armed-conflict/> [dostęp: 01.09.2025].

¹⁹ Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r..., s. 45.

²⁰ A. Zeith, E. Giorgou, *Dangerous forces*...

²¹ Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r..., s. 28.

²² A. Zeith, E. Giorgou, *Dangerous forces*...

²³ Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r..., s. 28.

nie dostarczania prądu elektrycznego do regularnego, istotnego i bezpośredniego wsparcia operacji wojskowych poprzez wystosowanie odpowiedniego ostrzeżenia przed atakiem, czy przeprowadzenie uderzeń mających na celu uszkodzenie sieci przesyłowych, które dostarczają prąd z elektrowni²⁴. Należy przy tym zaznaczyć, że nawet jeśli jedna ze stron konfliktu podejmie decyzję o ataku to zgodnie z art.57 PPD oraz art.56 (4) powinna ona podjąć wszelkie możliwe środki ostrożności dla uniknięcia wyzwolenia „niebezpiecznych sił”²⁵. Wyżej wymienione artykuły de facto w znaczący sposób ograniczają możliwości przeprowadzenia ataku na elektrownię jądrową ze względu na niestabilność całego obiektu w razie niedopełnienia wszelkich zalecanych procedur bezpieczeństwa, związanych z jej funkcjonowaniem.

Wspomnieć należy także o deklaracji Konferencji Generalnej Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (skupiająca wszystkich członków organizacji) z 2009 o tym, że „wszelkie ataki zbrojne i groźby wobec obiektów jądrowych przeznaczonych do celów pokojowych stanowią naruszenie zasad Karty Narodów Zjednoczonych, prawa międzynarodowego i statutu Agencji”²⁶.

Niestety trzeba stwierdzić, że prawo międzynarodowe często nie jest odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniami stron konfliktu, co może grozić różnego rodzaju incydentami, które zostaną omówione na przykładzie działań Rosji na Ukrainie.

Wykorzystanie elektrowni jądrowej przez państwo atakujące – przykład Rosji

Rosja w toku pełnoskalowej inwazji zajęła 2 obiekty jądrowe na terytorium Ukrainy. W pierwszych godzinach inwazji, 24 lutego 2022, opanowano Czarnobylską Elektrownię Jądrową²⁷. Jest ona nieaktywna, ale znajduje się w pobliżu granicy z Białorusią, a więc jest strategicznie położona z punktu widzenia rosyjskich wojsk atakujących w kierunku Kijowa. Okupujący terytorium Czarnobylskiej EJ żołnierze wzięli lokalną obsługę jako zakładników i nie dopuszczali do rutynowych wymian zmian pracowniczych²⁸. Ponadto w pobliżu wygaszonych

²⁴ A. Zeith, E. Giorgou, *Dangerous forces...*

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ W. Alberque, *The wartime weaponisation of nuclear power stations*, The International Institute for Strategic Studies, 2023, [online] <https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2023/06/the-wartime-weaponisation-of-nuclear-power-stations/> [dostęp: 01.09.2025].

²⁷ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...*, s. 87.

²⁸ *Ibidem*.

reaktorów oraz sarkofagu osłaniającego uszkodzony reaktor nr 4 rozmieszczono stanowisko dowodzenia i magazyn amunicji²⁹. EJ miała służyć jako tarcza dla operujących w tym rejonie wojsk. Jednocześnie Rosjanie rozpoczęli budowę umocnień na terytorium Strefy Wykluczenia wokół Czarnobylskiej Elektrowni Jądrowej³⁰. Pojawiły się także doniesienia o minowaniu budynków znajdujących się na terytorium EJ³¹. Jednocześnie pomimo notowanych uszkodzeń (m.in. zniszczenia centrum analitycznego) oraz kradzieży wyposażenia MAEA nie zanotowała większych incydentów, które mogłyby prowadzić do katastrofy nuklearnej³². Rosjanie opuścili Czarnobylską EJ pod koniec marca 2022 roku w związku z ogólną operacją wycofania wojsk rosyjskich z północy Ukrainy³³.

O wiele większe dyskusje w społeczności międzynarodowej spowodowało jednak zajęcie 4 marca 2022 roku Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej. Była to pierwsza w historii funkcjonująca EJ zajęta przez siły okupacyjne. Przed rozpoczęciem inwazji odpowiadała ona za 20% ogólnej produkcji energii elektrycznej na Ukrainie. W związku z tym zajmując ją, Rosjanie zyskali możliwość manipulowania dostawami energii do ukraińskich regionów³⁴. W czasie walk w marcu 2022 pociski uderzyły w budynek treningowy, administracyjny oraz laboratorium³⁵. W czasie rosyjskiego ataku elektryczność produkował jedynie reaktor nr 4³⁶. Reaktor nr 1 był wyłączony ze względu na prace remontowe, reaktory 5 i 6 były rezerwowe (operowały w trybie małej mocy), a reaktory 2 i 3 zostały awaryjnie wyłączone³⁷. Po zajęciu Zaporoskiej EJ Rosjanie wprowadzili nową kadrę zarządzającą, a także zmuszali dotychczasowych pracowników do podpisywania nowych kontraktów z rosyjską państwową korporacją Rosatom³⁸. Osoby pod-

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ A. Савицкий, *Окопы и мины: что оставили в Чернобыле войска РФ*, Deutsche Welle, 2022, [online] <https://www.dw.com/ru/okopy-i-miny-v-chernobyle-chto-proishodit-na-chajes-posle-uhoda-vojsk-rf/a-61463655> [dostęp: 01.09.2025].

³¹ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 87.

³² *Ibidem*.

³³ D. Chirciu, *Российские войска покинули территорию Чернобыльской атомной электростанции*, Anadolu Ajansi, 2022, <https://www.aa.com.tr/ru/мир/российские-войска-покинули-территорию-чернобыльской-атомной-электростанции/2552000> [dostęp: 01.09.2025].

³⁴ H. D. Sokolski, *Present Danger: Nuclear Power Plants in War*, "The US Army War College Quaterly: Parameters" 52(4), 2022, s. 8.

³⁵ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 87.

³⁶ *Ukraine: Russia-Ukraine War and Nuclear Energy*, "Information Library", World Nuclear Association, 2024, [online] <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine-russia-war-and-nuclear-energy#zaporizhzhia-nuclear-power-plant> [dostęp: 01.09.2025].

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 87.

pisujące umowy zostały uznane za kolaborantów przez ukraińskie władze pobliskiego Enerhodaru³⁹. Pracowników zmuszano także do przyjmowania rosyjskich paszportów, co nastąpiło po aneksji 4 ukraińskich obwodów przez FR na początku października 2022⁴⁰. Rosjanie na terytorium Zaporoskiej EJ mieli rozmieścić żołnierzy, wozy bojowe, a także punkt dowodzenia i magazyny w bezpośrednim pobliżu obiektu. Według stanu na początek sierpnia 2024 w elektrowni mogło stacjonować nawet do 1000 rosyjskich żołnierzy⁴¹. Rosyjscy żołnierze mieli także przygotować ponad kilometr okopów i innych umocnień w pobliżu stawu chłodzącego EJ⁴². Według informacji MAEA zanotowano obecność rosyjskich pojazdów wojskowych oraz magazynów w hali turbin reaktorów 1 i 2⁴³.

Wszystkie reaktory Zaporoskiej EJ zostały na zimno wyłączone we wrześniu 2022, ale w celu zapewnienia energii dla pobliskiego miasta Enerhodar niektóre reaktory w sezonie grzewczym były przesuwane do pozycji wyłączenia na ciepło. W kwietniu 2024 podano informacje o wyłączeniu na zimno wszystkich 6 reaktorów, co według szefa MAEA Rafaela Grossiego miało zwiększyć bezpieczeństwo całego obiektu⁴⁴. Jednocześnie Rosjanie podjęli próbę odłączenia Zaporoskiej EJ od ukraińskiej sieci energetycznej i użycia jej jako jednego ze źródeł zaopatrywania w prąd okupowanego Krymu⁴⁵. Oznacza to podjęcie próby rabunkowego wykorzystania energii produkowanej w obiekcie jądrowym przeciwnika dla własnych celów. Niestety taki przypadek nie jest szczególnie poruszony w prawie międzynarodowym.

Ukraińcy oskarżają Rosjan o wykorzystywanie terenu Zaporoskiej EJ do szkolenia operatorów dronów FPV, a także do przeprowadzania operacji z ich

³⁹ *Mayor: Part of Rosatom employees leave Russian-occupied nuclear plant*, The Kyiv Independent, 2023, [online] <https://kyivindependent.com/mayor-part-of-russian-rosatoms-personnel-leaves-occupied-zaporizhzhia-nuclear-plant/> [dostęp: 01.09.2025].

⁴⁰ *Część pracowników Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej straciła pracę. Powodem nieprzyjęcie rosyjskiego paszportu*, PolskieRadio24, 2023, [online] <https://polskieradio24.pl/artukul/3101058,czesc-pracownikow-zaporoskiej-elektrowni-atomowej-zwolniona-pracy-powodem-odmowa-przyjecia-rosyjskiego-paszportu> [dostęp: 01.09.2025].

⁴¹ Д. Нагорний, *На окупованій Запорізькій АЕС перебуває близько тисячі російських військових — Орлов*, Суспільне Запоріжжя, 2024 [online] <https://suspilne.media/zaporizhzhia/807759-na-okupovanij-zaporizkij-aes-perebuvaе-bлизko-tisaci-rosijskih-vijskovi-h-orlov/> [dostęp: 01.09.2025].

⁴² Д. Нагорний, *Військові РФ спорудили понад кілометр окопів навколо водойми-охолоджувача окупованої Запорізької АЕС — Greenpeace*, Суспільне Запоріжжя, 2024, [online] <https://suspilne.media/zaporizhzhia/801661-vijskovi-rf-sporudili-ponad-kilometr-okopiv-navkolo-vodojmi-oholodzuvača-okupovanoi-zaporizkoj-aes-greenpeace/> [dostęp: 01.09.2025].

⁴³ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 87.

⁴⁴ *IAEA chief welcomes cold shutdown of all Zaporizhzhia nuclear plant reactor units*, Reuters, 2024, [online] <https://www.reuters.com/world/europe/iaea-chief-welcomes-cold-shutdown-all-zaporizhzhia-nuclear-plant-reactor-units-2024-04-13/> [dostęp: 01.09.2025].

⁴⁵ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 94.

udziałem⁴⁶. Według szefa Centrum Przeciwdziałania Dezinformacji Andrija Kowalenki Rosjanie wykorzystują osłonę jaką zapewnia elektrownia do atakowania leżącego pod drugiej stronie Dniepru Nikopola⁴⁷. Dodatkowo wcześniej pojawiały się doniesienia o atakach dronów na Zaporoską EJ, o które wzajemnie oskarżały się obie strony. 11 sierpnia 2024 zanotowano kilka wybuchów w okolicy elektrowni, a jedna z chłodni kominowych miała silnie dymić⁴⁸. Ukraińcy oskarżyli Rosjan o prowokację, a MAEA nie stwierdziła bezpośredniego zagrożenia dla bezpieczeństwa⁴⁹.

Ekspertci zaznaczają także, że pomimo wyłączenia wszystkich reaktorów elektrowni nadal potrzebuje energii elektrycznej, chociażby dla wspierania procesu chłodzenia⁵⁰. Jest to znacznie utrudnione ze względu na rosyjskie ataki raketowe wymierzone w ukraińską infrastrukturę energetyczną. Rozległe zniszczenie sieci energetycznych może skutkować niedoborem prądu i koniecznością wykorzystania generatorów awaryjnych. Ponadto w przypadku Zaporoskiej EJ duże zagrożenie wywołało wysadzenie tamy w Nowej Kachowce, które spowodowało zalanie części pobliskich miejscowości, a także ubytku wody w Zbiorniku Kachowskim, będącym głównym źródłem wody dla stawu chłodzącego elektrowni⁵¹. Jednakże ukraiński operator, Enerhoatom, zaznaczył, że poziom wody w stawie chłodzącym jest stabilny i odpowiada wymaganiom bezpieczeństwa⁵².

Warto także omówić, że problemy odcięcia od sieci zagraża także innym ukraińskim elektrowniom jądrowym. Wyjątkowo niebezpieczne są także incydenty związane z przelotem rakiet manewrujących w bezpośrednim pobliżu obiektów tego typu⁵³. Takie incydenty zanotowano w przypadku Zaporoskiej i Południowoukraińskiej EJ. Dodatkowo nad tą ostatnią i Równieńską EJ

⁴⁶ ГУР: Окупанти запускають дрони-камікадзе над ядерними реакторами Запорізької АЕС, Інтерфакс-Україна, 2024 [online] <https://interfax.com.ua/news/general/984169.html> [dostęp: 01.09.2025].

⁴⁷ Rosjanie szkolą pilotów dronów... w elektrowni jądrowej, Energetyka24, 2024, [online] <https://energetyka24.com/atom/wiadomosci/rosjanie-szkola-pilotow-dronow-w-elektrowni-jadrowej> [dostęp: 01.09.2025].

⁴⁸ *Ukraine: Russia-Ukraine War and Nuclear Energy...*

⁴⁹ С. Барбу, Пожежа на Запорізькій АЕС: про що свідчить російська провокація, LB.ua, 2024, [online] https://lb.ua/economics/2024/08/13/629219_pozhezha_zaporizkiy_aes_pro_shcho.html [dostęp: 01.09.2025].

⁵⁰ J. Przybylak, *Nuclear power plants in war zones...* s. 88.

⁵¹ *Ibidem.*

⁵² *Ibidem.*

⁵³ *Rakieta przeleciała nisko nad południowoukraińską elektrownią atomową. "Bezmyślne działania Rosji"*, Polska Agencja Prasowa, 2022.

zanotowano przeloty dronów bojowych⁵⁴. Jest to wprowadzanie dużego ryzyka wywołania niebezpiecznych wypadków w tych obiektach.

Jak dotąd, ze względu na zatrzymanie ukraińskiej ofensywy w obwodzie kurskim, nie ma zagrożenia okupacji Kurskiej Elektrowni Jądrowej. Jej sytuacja nie dostarcza nowych przedmiotów do analizy w kontekście zagrożeń dla bezpieczeństwa EJ w trakcie konfliktu zbrojnego, w związku z tym jej szczegółowa sytuacja nie zostanie omówiona.

Warto na koniec dodać, że zgodnie z raportem MAEA wszystkie 7 filarów bezpieczeństwa, które wypracowała ta organizacja, zostały naruszone w trakcie rosyjskiej agresji przeciwko Ukrainie⁵⁵. Oznacza to konieczność dalszych działań na rzecz zapewniania bezpieczeństwa obiektów jądrowych na całym świecie.

Wnioski – główne zagrożenia dla EJ zidentyfikowane na przykładzie wojny na Ukrainie

Za główne zagrożenia dla EJ w trakcie konfliktu zbrojnego można uznać walki w jej bezpośrednim otoczeniu, ostrzał raketowy, artyleryjski bądź nalot dronów, a także możliwość incydentu związanego ze składowaniem amunicji i bazowaniem wozów bojowych w bezpośredniej bliskości bloków energetycznych obiektu. Do tego należy dodać możliwość błędu ludzkiego obsługi, która jest zmuszona działać w niekorzystnych warunkach (obecność uzbrojonych żołnierzy wroga, naciski władz okupacyjnych, zmiana kierownictwa EJ, aneksja terytorium, brak dopuszczania osób z innymi zmianami itd.). Dodatkowo warto zauważyć, że bardzo ważnym elementem polityki okupanta jest wykorzystanie EJ jako swoistych osłon dla działań własnych wojsk. Rozmieszczanie na terytorium elektrowni magazynów z amunicją, a także punktów dowodzenia oraz wykorzystywanie ich do przeprowadzania ataków na okoliczne miejscowości i pozycje przeciwnika jest swego rodzaju novum w taktyce wojskowej i powinno zostać wzięte pod uwagę w przyszłych pracach nad nowymi aktami prawa międzynarodowego dot. bezpieczeństwa EJ. Wykorzystanie przez wojska okupacyjnego swoistej „tarczy nuklearnej” jest także dużym zagrożeniem dla samych obiektów tego typu. Jednocześnie bardzo utrudniona jest skuteczna obrona EJ przed przeciwnikiem,

⁵⁴ Проліт дронів біля АЕС: «Енергоатом» припускає, що Росія готує удари по атомній енергетиці України, Радіо Свобода, 2024, [online] <https://www.radiosvoboda.org/a/news-enerhoatom-rosiia-iaderna-enerhetyka/33151286.html> [dostęp: 01.09.2025].

⁵⁵ Nuclear safety, security and safeguards in Ukraine. February 2022 – February 2023, Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej, 2023, [online] <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/nuclear-safety-security-and-safeguards-in-ukraine-feb-2023.pdf> [dostęp: 01.09.2025].

ponieważ strona broniąca ryzykuje tym, że opór może spowodować wywołanie katastrofy jądrowej, której skutki są bardzo trudne do przewidzenia. Powoduje to, że państwo atakowane jest w zasadzie w gorszej pozycji od agresora, co może zachęcać inne państwa w innych konfliktach zbrojnych do zajmowania obiektów tego typu w celu szantażowania przeciwnika, a także zdobycia kontroli nad częścią produkcji elektrycznej. Rosjanie zajmując największą ukraińską EJ, zyskali narzędzie wpływu na okoliczną ludność cywilną poprzez manipulację dostawami energii oraz ciepła. Ponadto przyłączenie okupowanego obiektu jądrowego do sieci energetycznej okupanta może być wykorzystywane do rabunkowej eksploatacji EJ. Jak zaznaczono, obecnie prawo międzynarodowe nie omawia w szczególności sposobu takiego przypadku, choć nie można takiego przypadku wykluczyć także w przyszłych konfliktach zbrojnych, zwłaszcza w przy obecnym rozwoju energetyki jądrowej na świecie.

Agresor wykorzystuje EJ także do prowadzenia wojny informacyjnej, grożąc możliwością dojścia do katastrofy jądrowej, a także ukazywaniem państwa atakowanego jako nieodpowiedzialnego czy nawet planującego wywołanie różnego rodzaju incydentów. Wszystkie te zjawiska można zaobserwować w rosyjskiej narracji na temat ukraińskich elektrowni jądrowych. Dodatkowo sama Ukraina w swoich działaniach informacyjnych wykorzystuje wątek okupowanej przez Rosjan Zaporoskiej EJ, ukazujących działania rosyjskiej armii i administracji jako zagrożenie dla światowego bezpieczeństwa jądrowego.

Przeciwdziałanie takim zagrożeniom powinna podjąć też społeczność międzynarodowa poprzez zwiększenie reżimu sankcyjnego wymierzonego w rosyjskie spółki, instytucje i osoby zaangażowane w okupację Zaporoskiej EJ. Ponadto powinno podjąć się starania na rzecz podpisania nowych aktów prawa międzynarodowego, które będą jeszcze dokładniej ustalać status elektrowni jądrowych w czasie pełnoskalowych konfliktów zbrojnych. Warto także rozwinąć międzynarodowe i państwowe standardy bezpieczeństwa jądrowego, dostosowując je także do możliwości wystąpienia międzypaństwowego konfliktu zbrojnego – jak zaznaczono w pracy przed wojną ukraińskie oddziały Gwardii Narodowej odpowiadające za bezpieczeństwo EJ były szkolone głównie w przeciwdziałaniu zagrożeniom nieregularnym czy hybrydowym. Trzeba także położyć większy nacisk na szkolenie personelu i ochrony odnośnie możliwości okupacji obiektu przez przeciwnika.

Dodatkowo próby utworzenia stref bezpieczeństwa wokół ukraińskich EJ jak dotąd skończyły się niepowodzeniem. Oznacza to, że powinno podjąć się dyskusji i opracowania planów dot. ewentualnego odbijania tego typu obiektów

z rąk przeciwnika. Temat wydaje się szczególnie ważny dla Polski, która rozpoczęła projekt budowy swojej pierwszej EJ. Wojna na Ukrainie przynosi wiele ważnych doświadczeń, które mogą zostać wykorzystane na rodzimym gruncie, w celu zapewnienia jak największego bezpieczeństwa obiektów jądrowych.

Bibliografia

Zeith A., Giorgou E., *Dangerous forces: the protection of nuclear power plants in armed conflict*, Humanitarian Law&Policy, International Committee of the Red Cross, 2022, [online] <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2022/10/18/protection-nuclear-power-plants-armed-conflict/> [dostęp: 01.09.2025].

Część pracowników Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej straciła pracę. Powodem nieprzyjęcie rosyjskiego paszportu, PolskieRadio24, 2023, [online] <https://polskieradio24.pl/artykul/3101058,czesc-pracownikow-zaporoskiej-elektrowni-atomowej-zwolniona-pracy-powodem-odmowa-przyjecia-rosyjskiego-paszportu> [dostęp: 01.09.2025].

Chirciu D., Российские войска покинули территорию Чернобыльской атомной электростанции, Anadolu Ajansi, 2022, [online] <https://www.aa.com.tr/tr/ru/мир/российские-войска-покинули-территорию-чернобыльской-атомной-электростанции/2552000> [dostęp: 01.09.2025].

Dolzikova D., Watling J., *Dangerous Targets: Civilian Nuclear Infrastructure and the War in Ukraine*, The Royal United Services Institute, 2023, [online] <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/dangerous-targets-civilian-nuclear-infrastructure-and-war-ukraine> [dostęp: 01.09.2025].

Sokolski H. D., *Present Danger: Nuclear Power Plants in War*, “The US Army War College Quaterly: Parameters” 52(4), 2022.

IAEA chief welcomes cold shutdown of all Zaporizhzhia nuclear plant reactor units, Reuters, 2024, [online] <https://www.reuters.com/world/europe/iaea-chief-welcomes-cold-shutdown-all-zaporizhzhia-nuclear-plant-reactor-units-2024-04-13/> [dostęp: 01.09.2025].

Przybylak J., *Nuclear power plants in war zones: Lessons learned from the war in Ukraine*, “Security and Defence Quaterly” 2024, nr 46(2).

Chepeliev M., Diachuk O., Podolets R., Semeniuk A., *What is the future of nuclear power in Ukraine? The role of war, techno-economic drivers, and safety considerations*, "Energy Policy" 2023, nr 178.

Mapping Russia's Kursk nuclear power plant, Al-Jazeera, 2024, [online] <https://www.aljazeera.com/news/2024/8/27/mapping-russias-kursk-nuclear-power-plant> [dostęp: 01.09.2025].

Mayor: Part of Rosatom employees leave Russian-occupied nuclear plant, The Kyiv Independent, 2023, [online] <https://kyivindependent.com/mayor-part-of-russian-rosatoms-personnel-leaves-occupied-zaporizhzhia-nuclear-plant/> [dostęp: 01.09.2025].

Nuclear Power in Russia, Information Library, World Nuclear Association, 2024, [online] <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/russia-nuclear-power> [dostęp: 01.09.2025].

Nuclear Power in Ukraine, Information Library, World Nuclear Association, 2024, [online] <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine#safety-security-and-non-proliferation> [dostęp: 01.09.2025].

Nuclear safety, security and safeguards in Ukraine. February 2022 – February 2023, Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej, 2023, [online] <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/nuclear-safety-security-and-safeguards-in-ukraine-feb-2023.pdf> [dostęp: 01.09.2025]

Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II), sporządzone w Genewie dnia 8 czerwca 1977 r. (Dz. U. z 1992. Nr 41, poz 175),

Rosjanie szkolą pilotów dronów... w elektrowni jądrowej, Energetyka24, 2024, [online] <https://energetyka24.com/atom/wiadomosci/rosjanie-szkola-pilotow-dronow-w-elektrowni-jadrowej> [dostęp: 01.09.2025].

Ukraina potwierdza chęć zakupu sprzętu z bułgarskiej EJ Belene, Nuclear PL, 2024, [online] <https://nuclear.pl/wiadomosci,news,24090401,0,0.html> [dostęp: 01.09.2025].

Ukraine: Russia-Ukraine War and Nuclear Energy, "Information Library", World Nuclear Association, 2024, [online] <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine-russia-war-and-nuclear-energy#zaporizhzhia-nuclear-power-plant> [dostęp: 01.09.2025].

Ukraińska ofensywa niepokoi szefa MAEA. Odwiedzi Kurską Elektrownię Jądrową, Energetyka24, 2024, [online] <https://energetyka24.com/atom/wiadomosci/ukrainska-ofensywa-niepokoi-szefa-maea-odwiedzi-kurska-elektrownie-jadrowa> [dostęp: 01.09.2025].

Alberque W., *The wartime weaponisation of nuclear power stations*, The International Institute for Strategic Studies, 2023, [online] <https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2023/06/the-wartime-weaponisation-of-nuclear-power-stations/> [dostęp: 01.09.2025].

Савицкий А., *Окопы и мины: что оставили в Чернобыле войска РФ*, Deutsche Welle, 2022, [online] <https://www.dw.com/ru/okopy-i-miny-v-chernobyle-chto-proishodit-na-chajes-posle-uhoda-vojsk-rf/a-61463655> [dostęp: 01.09.2025].

ГУР: Окупанти запускають дрони-камікадзе над ядерними реакторами Запорізької АЕС, Інтерфакс-Україна, 2024, [online] <https://interfax.com.ua/news/general/984169.html> [dostęp: 01.09.2025].

Нагорний Д., *Військові РФ спорудили понад кілометр окопів навколо водойми-охолоджувача окупованої Запорізької АЕС – Greenpeace*, Суспільне Запоріжжя, 2024, [online] <https://suspilne.media/zaporizhzhia/801661-vijskovi-rf-sporudili-ponad-kilometr-okopiv-navkolo-vodojmi-oholodzuva-oku-povanoi-zaporizkoi-aes-greenpeace/> [dostęp: 01.09.2025].

Нагорний Д., *На окупованій Запорізькій АЕС перебуває близько тисячі російських військових — Орлов*, Суспільне Запоріжжя, 2024, [online] <https://suspilne.media/zaporizhzhia/807759-na-okupovanij-zaporizkij-aes-perebuva-blizko-tisaci-rosijskih-vijskovih-orlov/> [dostęp: 01.09.2025].

Проліт дронів біля АЕС: «Енергоатом» припускає, що Росія готує удари по атомній енергетиці України, Радіо Свобода, 2024, [online] <https://www.radiosvoboda.org/a/news-enerhoatom-rosiia-iaderna-enerhetyka/33151286.html> [dostęp: 01.09.2025].

Барбу С., *Пожежа на Запорізькій АЕС: про що свідчить російська провокація*, LB.ua, 2024, [online] https://lb.ua/economics/2024/08/13/629219_pozhezha_zaporizkiy_aes_pro_shcho.html [dostęp: 01.09.2025].

Хмельницька АЕС стане найбільшою у Європі – Галущенко, UkrInform, 2024, [online] <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3840239-hmelnic-ka-aes-stane-najbilsou-u-evropi-galusenko.html> [dostęp: 01.09.2025].

NUCLEAR POWER PLANTS DURING ARMED CONFLICT, AS EXAMPLED BY THE WAR IN UKRAINE (2022-2024)

Abstract: *This article focuses on the analysis of the situation of nuclear power plants during armed conflict, using the ongoing war in Ukraine as a case study. The analysis and its conclusions are based on the cases of the Zaporizhzhia and Chernobyl Nuclear Power Plants during the current phase of the war in Ukraine, i.e., after February 24, 2022. The author also discusses the international legal status of nuclear power plants in order to help the reader better understand the severity of the threats identified in this article. The examination of the aggressor's actions—in this case, Russia—is intended to illustrate the multiple ways in which an attacking state can impact the nuclear safety of the state under attack. This paper is primarily a contribution to the ongoing discussion on the safety of nuclear power plants, which is particularly relevant in the context of the construction of Poland's first nuclear power plant. It is also important in light of the introduction of new solutions in nuclear energy, as well as the proliferation of civilian nuclear technologies.*

Key words: *nuclear power plants, nuclear safety, Ukraine, Russia, occupation, war, armed conflict.*

INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA JAKO CEL W WOJNIE HYBRYDOWEJ

Streszczenie: Artykuł analizuje zagrożenia związane z atakami na infrastrukturę energetyczną w kontekście bezpieczeństwa narodowego, gospodarczego oraz międzynarodowego. Omawiane są formy takich ataków — od cyberataków i sabotażu po działania w ramach wojny hybrydowej — wraz z ich konsekwencjami. Wskazano również na rosnącą rolę ochrony infrastruktury krytycznej w polityce obronnej państw oraz na znaczenie współpracy międzynarodowej w przeciwdziałaniu zagrożeniom energetycznym.

Słowa kluczowe: wojna hybrydowa, ataki hybrydowe, energetyka, infrastruktura krytyczna.

Wstęp

Otoczający nas świat się zmienia, podobnie jak wyzwania stawiane przed nami. Współczesne państwa nie mierzą się jedynie z konwencjonalnymi operacjami militarnymi – coraz częściej zagrożenia przybierają formę ataków hybrydowych. Wojna hybrydowa to wielowymiarowe pojęcie łączące działania militarne z cyberatakami, kampaniami dezinformacyjnymi, presją ekonomiczną oraz operacjami psychologicznymi, umożliwiając przeciwnikowi osiągnięcie strategicznej przewagi przy relatywnie niskich kosztach. Jednym z głównych celów, na które skupiają się działania hybrydowe jest infrastruktura energetyczna.

Energia stanowi fundament funkcjonowania współczesnych gospodarek, społeczeństw i systemów obronnych. Infrastruktura energetyczna to nie tylko

¹ numer ORCID: 0009-0005-6509-636X, Forum Młodych Dyplomatów/Europejska Akademia Dyplomacji

elektrownie; obejmuje ona również sieci przesyłowe, rafinerie, systemy zarządzania energią oraz instalacje odnawialnych źródeł energii. Ataki na elementy sieci energetycznych mogą skutkować różnorodnymi konsekwencjami, w tym paraliżem funkcjonowania państwa, osłabieniem gospodarki i ogólną destabilizacją społeczną. Przerwy w dostawach energii mogą prowadzić do paniki, osłabienia zaufania do władz państwowych oraz wzrostu napięć społecznych. Ponadto, sektor energetyczny jest coraz bardziej uzależniony od technologii cyfrowych, co czyni go podatnym na ataki cybernetyczne.

Ostatnie lata pokazują, że ataki na infrastrukturę energetyczną nie są już jedynie teoretycznym scenariuszem, lecz realnym zagrożeniem, które wymaga nieustannego monitorowania i modernizacji systemów obronnych.

Infrastruktura energetyczna jako cel w wojnie hybrydowej

Infrastruktura energetyczna odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu stabilności i bezpieczeństwa narodowego każdego państwa. Z tego powodu jest określana mianem infrastruktury krytycznej². Jest fundamentem funkcjonowania gospodarki, społeczeństwa oraz zapewnienia podstawowych usług niezbędnych do życia. Obejmuje ona bowiem całość obiektów i systemów niezbędnych do wytwarzania, przesyłania, dystrybucji i magazynowania energii, co czyni ją fundamentem funkcjonowania zarówno gospodarki, jak i życia codziennego. W pierwszej kolejności mówimy o źródłach energii – od tradycyjnych elektrowni węglowych, gazowych czy jądrowych, po nowoczesne instalacje wykorzystujące energię odnawialną, takie jak farmy wiatrowe, panele fotowoltaiczne czy elektrownie wodne. Każde z tych źródeł wymaga odpowiedniej infrastruktury wspierającej, która umożliwi efektywne przetwarzanie dostępnych surowców na energię elektryczną lub ciepłą. Kolejnym elementem są systemy przesyłowe, które pozwalają na transport energii od punktów jej wytwarzania do odbiorców końcowych. Niezawodne sieci przesyłowe, stacje transformacyjne oraz rurociągi (w przypadku np. ropy lub gazu). Współczesna infrastruktura energetyczna nie ogranicza się jedynie do tradycyjnych, wymienionych obiektów. Coraz większą rolę odgrywają tu systemy magazynowania energii oraz inteligentne sieci zarządzania. Współczesne społeczeństwo jest w dużej mierze uzależnione od niezawodności tej infrastruktury, ponieważ od jej sprawności zależy nie tylko codzienne funkcjonowanie

² E. Szrek, *Infrastruktura krytyczna jako element bezpieczeństwa. Wymiar europejski i krajowy*, Teka Komisji Politologii i Stosunków Międzynarodowych, Toruń 2021.

gospodarstw domowych, ale również działalność przemysłu, usług czy instytucji publicznych.

Każdy z wymienionych obiektów jest narażony na akty dywersji, które w zależności od charakterystyki różnią się od siebie sposobem przeprowadzania oraz konsekwencjami, co utrudnia wprowadzenie skutecznych środków obronnych. W obliczu dynamicznych przemian technologicznych oraz rosnącej liczby zagrożeń, takich jak cyberataki, wyzwania związane z ochroną infrastruktury energetycznej stają się coraz bardziej złożone. Zdolność państwa do zapewnienia stabilnych i bezpiecznych dostaw energii elektrycznej, gazu, ropy czy paliw stałych jest podstawą jego suwerenności i niezależności; natomiast przerwy w dostawach energii, wynikające z awarii systemu energetycznego lub ataków na infrastrukturę, mogą poważnie zagrozić funkcjonowaniu państwa, zarówno pod względem jego sprawności administracyjnej, jak i zdolności do obrony. Z tego względu infrastruktura energetyczna stanowi strategiczny zasób, którego bezpieczeństwo ma bezpośredni wpływ na stabilność narodową³.

W przypadku kryzysów energetycznych, państwo może stanąć przed poważnym wyzwaniem w utrzymaniu ładu wewnętrznego i reagowania na zagrożenia zewnętrzne. Pozytywnym zjawiskiem jest coraz częstsze dostrzeganie przez państwa konieczność zabezpieczenia swojej infrastruktury energetycznej przed tego rodzaju zagrożeniami. Wdrażane są systemy ochrony przed cyberatakami, zwiększa się kontrolę nad strategicznymi aktywami energetycznymi, a także dywersyfikuje się źródła dostaw surowców. W Unii Europejskiej oraz NATO kwestie bezpieczeństwa energetycznego stały się jednym z kluczowych elementów polityki obronnej, a współpraca międzynarodowa w zakresie ochrony infrastruktury krytycznej stale się rozwija. Koncepcja Unii Energetycznej pomimo licznych barier ze strony państw członkowskich wydaje się w jakiś sposób osiągalna⁴. Przyszłość bezpieczeństwa energetycznego zależy od zdolności państw do adaptacji do nowych zagrożeń oraz ich gotowości do współpracy międzynarodowej w celu minimalizowania ryzyka destabilizacji w sektorze energetycznym.

Współczesne zagrożenia, takie jak cyberataki, terroryzm czy sabotaż, wymagają nowoczesnych strategii obronnych, które obejmują także ochronę infrastruktury energetycznej. Ochrona ta polega nie tylko na fizycznej obronie obiektów energetycznych przed atakami, ale również na zabezpieczeniu systemów

³ M. Dziegielewska, *Bezpieczeństwo w ujęciu socjologicznym*, [w:] *Bezpieczeństwo – współczesne wymiary*, red. nauk. J. Osiński, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2014, s. 63–65.

⁴ E. Sadowska, *Koncepcja unii energetycznej – uwarunkowania i bariery realizacji*, wydawnictwo Elipsa, Warszawa 2023, str. 201–211.

informacyjnych, które zarządzają produkcją i dystrybucją energii. W kontekście aktualnej sytuacji geopolitycznej, rola dywersyfikacji źródeł energii staje się niezwykle istotna. Uzależnienie od pojedynczych źródeł dostaw energii, jak ma to miejsce w przypadku gazu z Rosji⁵ czy ropy naftowej z Bliskiego Wschodu⁶, może stanowić poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego.

Z tego powodu niezwykle ważna jest dywersyfikacja źródeł energii, rozwój nowych technologii energetycznych, jak energia odnawialna (wiatrowa, słoneczna), a także integracja z europejskim rynkiem energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego sojuszników. Zacieśnienie współpracy w ramach Unii Europejskiej, budowa wspólnych rynków energii oraz rozwój infrastruktury energetycznej na poziomie regionalnym, pozwalają na zwiększenie odporności na kryzysy energetyczne i na lepsze zarządzanie sytuacjami kryzysowymi⁷.

Przyczyny ataków na infrastrukturę energetyczną

Ataki na infrastrukturę energetyczną, jako forma współczesnego zagrożenia, stają się coraz bardziej powszechne i zróżnicowane, a ich motywacje i cele są równie złożone. Tego rodzaju ataki mogą być przeprowadzane przez różne podmioty, w tym państwa, organizacje terrorystyczne, grupy przestępcze, a nawet pojedyncze osoby. Niezależnie od przyczyn, działania te mają poważne konsekwencje dla stabilności państw i gospodarek. Zrozumienie motywacji, które stoją za atakami na infrastrukturę energetyczną, jest kluczowe dla opracowywania skutecznych strategii obrony oraz zapobiegania tego typu zagrożeniom.

W obliczu takich wyzwań, współpraca międzynarodowa, rozwój technologii ochrony oraz przygotowanie odpowiednich strategii zarządzania kryzysowego stają się decydujące dla zapewnienia długoterminowego bezpieczeństwa energetycznego. Z perspektywy wojny hybrydowej, ataki na infrastrukturę energetyczną mogą być stosowane jako element szerszej strategii destabilizacji państwa. Jednym z głównych powodów ataków na infrastrukturę energetyczną są motywacje polityczne. Państwa, które chcą wywrzeć presję na innych krajach, mogą

⁵ S. Kardaś, *Na rozdrożu. Aktualne problemy rosyjskiego sektora gazowego*, Prace OSW nr 63, marzec 2017, s. 36–44.

⁶ J. Miesiagiewicz, *Bezpieczeństwo energetyczne we współczesnych stosunkach międzynarodowych – wyzwania, zagrożenia, perspektywy*, [w:] M. Pietraś (red.), Wydawnictwo UMCS, Lublin 2017, s. 67–85.

⁷ E. Sadowska, *Koncepcja unii energetycznej – uwarunkowania i bariery realizacji*, wydawnictwo Elipsa, Warszawa 2023, s. 201–211.

stosować ataki na systemy energetyczne jako formę działań wojennych, sabotażu lub jako element strategii asymetrycznej.

W takich przypadkach ataki mogą być wymierzone w strategiczne sektory gospodarki i infrastruktury, których uszkodzenie powoduje duże trudności w funkcjonowaniu państwa, zachwieje jego podstawami. Manipulacja dostawami energii, na przykład poprzez wstrzymywanie dostaw gazu lub ropy, może również stać się elementem politycznych nacisków, zwłaszcza w przypadku krajów uzależnionych od jednego dostawcy. Przykładem takiego działania jest wielokrotne wykorzystywanie przez Rosję dostaw gazu jako środka politycznego wpływu na kraje Europy Środkowo-Wschodniej oraz Unię Europejską⁸. Ataki o podłożu ekonomicznym często mają na celu wywołanie paniki na rynkach energetycznych, co skutkuje wzrostem cen surowców i destabilizacją notowań giełdowych oraz gospodarki. Przykładem może być sabotaż rurociągów naftowych lub gazowych, który nie tylko prowadzi do strat finansowych dla państw i firm energetycznych, ale także wpływa na globalne ceny surowców.

Organizacje przestępcze mogą również przeprowadzać cyberataki na systemy zarządzania sieciami energetycznymi, co skutkuje wymuszeniami finansowymi na operatorach infrastruktury. Ponadto, państwa konkurujące ze sobą gospodarczo mogą wykorzystywać ataki na infrastrukturę energetyczną jako sposób na ograniczenie produkcji lub zwiększenie kosztów działalności gospodarczej rywala. W kontekście ideologicznym i terrorystycznym, ataki na infrastrukturę energetyczną są stosowane przez grupy, które dążą do wywołania chaosu społecznego lub promowania swoich poglądów politycznych, religijnych czy światopoglądowych. Regiony takie jak Bliski Wschód i Afryka Północna w szczególności wydają się być bardziej narażone na tego rodzaju ataki⁹. Kraje te charakteryzują się nie tylko wysokim stopniem zależności od sektora energetycznego, ale również niestabilnością polityczną i częstymi konfliktami, które stwarzają dogodne warunki do działań terrorystycznych.

Wskazane regiony są szczególnie wrażliwe, ponieważ ich stabilność energetyczna jest kluczowa zarówno dla lokalnych gospodarek, jak i dla globalnych rynków. Utrata lub zakłócenie dostaw energii może prowadzić do eskalacji konfliktów, niepewności na rynkach międzynarodowych oraz pogłębienia napięć geopolitycznych. W efekcie, działania terrorystyczne lub ataki hybrydowe

⁸ D. Yergin, *Nowa mapa. Jak energetyka zmienia geopolitykę*, Sonia Draga, Katowice 2021, s. 121–128.

⁹ J. Giroux, *Targeting Energy Infrastructure: Examining the Terrorist Threat in North Africa and its Broader Implications*, "ARI" 2009, nr 30, [online] <https://www.realinstitutoelcano.org/en/analyses/targeting-energy-infrastructure-examining-the-terrorist-threat-in-north-africa-and-its-broader-implications-ari/> [dostęp: 07.04.2025].

wymierzone w infrastrukturę energetyczną mają potencjał nie tylko do destabilizacji poszczególnych państw, ale również do wywołania łańcucha negatywnych skutków o zasięgu globalnym. W kontekście militarnym infrastruktura energetyczna jest uważana za cel strategiczny. Ataki na te obiekty mogą zakłócić zaopatrzenie wojsk, utrudniać logistykę oraz osłabiać zdolność państwa do reagowania na inne kryzysowe sytuacje. Przykładowo, przerwy w dostawach energii mogą spowodować opóźnienia w komunikacji między dowództwem a oddziałami, co wpływa na skuteczność operacji wojskowych. W rezultacie, państwa intensywnie inwestują w zabezpieczenia swoich systemów energetycznych, wdrażając zaawansowane rozwiązania z zakresu cyberbezpieczeństwa oraz systemy redundancji, które mają zapewnić ciągłość dostaw nawet w przypadku udanego ataku¹⁰.

Ataki mogą mieć również podłoże społeczne i przybierać różne formy – od sabotażu fizycznego, takiego jak blokowanie kluczowych obiektów infrastrukturalnych czy niszczenie linii przesyłowych, po działania cybernetyczne wymierzone w systemy zarządzające energią. Protestujące grupy często traktują infrastrukturę energetyczną jako strategiczny cel, ponieważ jej zakłócenie może szybko zwrócić uwagę opinii publicznej i wywrzeć presję na rządy oraz korporacje. Do takich działań należy zaliczyć protesty przeciwko rosnącym cenom energii, które prowadzą do okupacji elektrowni lub blokowania dostępu do kluczowych obiektów przesyłowych. Dobrym przykładem są demonstracje ruchów ekologicznych, które próbują uniemożliwić budowę nowych elektrowni węglowych lub gazowych poprzez okupację placów budowy lub akty wandalizmu wymierzone w sprzęt wykorzystywany przy inwestycjach¹¹.

Przykłady współczesnych ataków na infrastrukturę energetyczną

W ostatnich latach ataki na infrastrukturę energetyczną się zintensyfikowały, pośrednio za sprawą trwającej od 2022 roku wojny na Ukrainie. Głównym powodem jest uniezależnianie się od Rosji jako głównego dostawcy węgla oraz gazu¹². W tym przypadku ataki te dotyczą nie tylko terenu trwającego konfliktu,

¹⁰ K. Nowak, *Wojna w cyberprzestrzeni. Polskie siły to „absolutna czołówka NATO”*, Forsal.pl 2025, (online) <https://forsal.pl/kraj/bezpieczenstwo/artykuly/9769776,wojna-w-cyberprzestrzeni-polskie-sily-to-absolutna-czolowka-nato.html> [dostęp: 07.04.2025].

¹¹ *Aktywiści Greenpeace na budowie elektrowni Ostrołęka*, Polsat News 2020, (online) https://www.polsatnews.pl/wiadomosc/2020-06-23/w-nocy-weszli-na-budowe-elektrowni-na-wiezy-umiescili-przekaz-dla-rzadu/?utm_source=chatgpt.com, [dostęp: 07.04.2025].

¹² *Eksplzje, awarie, ataki na infrastrukturę energetyczną na całym świecie – co je łączy? Komentarz*, Energetyka24, (online) <https://energetyka24.com/gaz/analizy-i-komentarze/eksplozje-awarie-ataki-na-infrastrukture-energetyczna-na-calym-swiecie-co-je-laczy-komentarz>, [dostęp: 07.04.2025].

ale również państw ościennych, w tym Polski, w formie ataków hybrydowych na istniejącą infrastrukturę. Polska odgrywa czołową rolę w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, co potwierdza jej pierwsze miejsce w rankingu National Cyber Security Index (NCSI).

W marcu 2024 roku nasz kraj zdobył 90,83 punktu, wyprzedzając Australię (87,50 pkt) oraz Estonię (85,83 pkt). NCSI ocenia m.in. zdolność państw do zapobiegania zagrożeniom cybernetycznym i zarządzania incydentami, co podkreśla znaczenie polskich struktur odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo, takich jak NASK, ABW, MON oraz Wojska Obrony Cyberprzestrzeni¹³. Przytoczone poniżej incydenty - ataki na infrastrukturę energetyczną miały znaczący wpływ na bezpieczeństwo narodowe, gospodarki oraz stosunki międzynarodowe. Przykłady te zostały wybrane ze względu na różnorodność metod ataków i motywacji stojących za tego rodzaju działaniami oraz rejon świata.

23 grudnia 2015 roku cyberatak, najprawdopodobniej wykonany przy użyciu trojana „BlackEnergy”, odciał od dostaw energii elektrycznej prawie połowę obiektów mieszkalnych w obwodzie iwano-frankiwskiem na Ukrainie, powodując blackout trwający 4–6 godzin. To jeden z najbardziej znanych i udokumentowanych przypadków ataku na infrastrukturę energetyczną. Incydent, przypisywany działalności grupy hackerskiej SandWorm i powiązany z Kremlm, dotknął około 700 tys. klientów obsługiwanych przez Prykarpattya Oblenergo, stając się jednym z najbardziej dotkliwych przypadków ataku na infrastrukturę krytyczną.

Hakerzy zaatakowali systemy zarządzania siecią energetyczną, co pozwoliło im na wyłączenie elektrowni i stacji transformacyjnych, prowadząc do przerw w dostawach prądu. Zniszczenia były na tyle poważne, że w niektórych rejonach kraju brak energii trwał przez kilka dni. W kolejnych dniach słowacka firma ESET ujawniła, że obwód ten nie był jedynym celem ataku, co skłoniło władze USA do wszczęcia własnego śledztwa. Atak ten, który wykorzystał mechanizmy złośliwego oprogramowania „BlackEnergy” oraz „KillDisk”, stanowi pierwszy udokumentowany przypadek, w którym cyberatak doprowadził do masowego przerywania dostaw energii. Incydent miał także międzynarodowe reperkusje – podobne zagrożenie wystąpiło w USA w 2014 roku, a ataki „BlackEnergy” dotknęły także polskie przedsiębiorstwa. Ten atak stał się jednym z pierwszych

¹³ *Cyberbezpieczeństwo: Polska na pierwszym miejscu w rankingu National Cyber Security Index*, Kresy.pl, (online) <https://kresy.pl/wydarzenia/cyberbezpieczenstwo-polska-na-pierwszym-miejscu-w-rankingu-national-cyber-security-index/>, (dostęp: 7 kwietnia 2025)

poważnych dowodów na to, że infrastruktura energetyczna może stać się celem wojny cybernetycznej¹⁴.

Izrael i Stany Zjednoczone przeprowadzały przez kilka lat masowe cyberataki na irańskie systemy teleinformatyczne, co uznano za akty cyberterroryzmu i cyberszpiegostwa. Działania te miały na celu bezpośrednie uszkodzenie irańskiej infrastruktury krytycznej, co znacząco osłabiło bezpieczeństwo narodowe Iranu i wymusiło dynamiczny rozwój jego zdolności zarówno ofensywnych, jak i defensywnych w cyberprzestrzeni. W 2010 roku utworzono irańskie Dowództwo Cyberobrony, a od 2011 roku Teheran przeprowadził kilka poważnych cyberataków, takich jak włamanie do systemów DigiNotar, ataki na instytucje finansowe w USA oraz infekcja saudyjskiej korporacji Aramco wirusem grupy Shamoon, która miała miejsce w 2017 roku. Atak skutkował usunięciem danych z ponad 30 000 komputerów oraz wprowadzeniem złośliwego oprogramowania, które mogło zniszczyć funkcjonowanie sieci energetycznej. Choć w tym przypadku atak nie spowodował większych przerw w dostawach energii, pokazał, jak łatwo cyberataki mogą paraliżować działania kluczowych firm i instytucji zarządzających energią¹⁵.

Dobrym przykładem są cyberataki na rafinerie i rurociągi – takie jak atak ransomware na Colonial Pipeline w USA w 2021 roku, który doprowadził do poważnych zakłóceń w dostawach paliwa na wschodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych. Pokazuje to, że ataki na infrastrukturę energetyczną mogą mieć dalekosiężne konsekwencje, wykraczające poza granice państw, których bezpośrednio dotyczą. W maju 2021 roku operator jednego z największych systemów przesyłowych ropy naftowej w Stanach Zjednoczonych, Colonial Pipeline, padł ofiarą ataku ransomware dokonanego przez grupę hakerską DarkSide. Skutkiem ataku była tymczasowa likwidacja przepływu paliwa, co wywołało niedobory oraz wzrost cen paliw na wschodnim wybrzeżu USA. Stacje benzynowe od Wirginii po Florydę i Alabamę zaczęły odczuwać braki paliwa, co spowodowało panikę wśród klientów i wzrost cen.

W wyniku ataku firma Colonial Pipeline zapłaciła hakerom okup w wysokości 4,4 miliona dolarów, aby jak najszybciej przywrócić normalne funkcjonowanie

¹⁴ K. Gapiński, *Blackout w zachodniej Ukrainie – cyber atak o wymiarze międzynarodowym*, (online) <https://pulaski.pl/komentarz-blackout-w-zachodniej-ukrainie-cyber-atak-o-wymiarze-miedzynarodowym/>, [dostęp: 07.04.2025].

¹⁵ M. Lakomy, *Cyberprzestrzeń jako nowy wymiar rywalizacji i współpracy państw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2015.

systemu¹⁶. Choć głównym celem był system przesyłowy, incydent ten doskonale ilustruje, jak działania cyberprzestępcze mogą zagrozić łańcuchowi dostaw energii i spowodować poważne zakłócenia gospodarcze¹⁷. Innym przykładem jest atak na saudyjskie instalacje naftowe w Abqaiq i Khurais w 2019 roku, który doprowadził do gwałtownego spadku światowej produkcji ropy naftowej o prawie 5,7 miliona baryłek dziennie, co stanowiło około 50% całkowitej produkcji Saudi Aramco i 5% globalnej podaży ropy. W wyniku ataku ceny ropy wzrosły o 20%, osiągając chwilowo poziom 71,95 USD za baryłkę, co podkreśla globalne konsekwencje takich działań¹⁸.

Administracja USA, po przeprowadzeniu analizy szczątków dronów i pocisków, ogłosiła, że dysponuje dowodami wskazującymi na Iran jako źródło ataku; był również przypisywany wspieranym przez niego bojownikom Huti. Wydarzenie to było wyraźnym sygnałem, że destabilizacja infrastruktury energetycznej może być narzędziem geopolitycznej rywalizacji, mającym na celu osłabienie przeciwnika bez konieczności bezpośredniego starcia militarnego¹⁹. Do przeprowadzenia ataku przyznał się wspierany przez Iran ruch Huti z Jemenu, jednak zarówno Rijad, jak i Waszyngton obarczyły winą Teheran, który zaprzeczył swojemu zaangażowaniu²⁰.

Metody ataków i konsekwencje: cyberataki, sabotaż oraz manipulacja dostawami energii

Współczesne ataki na infrastrukturę energetyczną przyjmują różnorodne formy, w tym cyberataki, sabotaż oraz manipulację dostawami energii. Każda z tych metod niesie za sobą poważne konsekwencje dla bezpieczeństwa narodowego, gospodarki oraz stosunków międzynarodowych. Ich skutki mogą być długofalowe i prowadzić do destabilizacji w wielu obszarach życia społecznego

¹⁶ USA: Cyberatak zablokował dostawy paliwa w USA. Firma Colonial Pipeline zapłaciła okup hakerom, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/usa-cyberatak-zablokowal-dostawy-paliwa-w-usa-firma-colonial-pipeline-zaplacila-okup-hakerom-st5098941>, [dostęp: 07.04.2025].

¹⁷ A. Gapiński, *DarkSide i atak na Colonial Pipeline*, Softinet, (online) <https://softinet.com.pl/darkside-i-atak-na-colonial-pipeline/>, [dostęp: 07.04.2025].

¹⁸ *Ataki na saudyjskie instalacje naftowe: Drony i rakiety wyrzuczone z Iranu – USA*, BBC News, (online) <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-49733558>, [dostęp: 07.04.2025].

¹⁹ *Atak na saudyjskie rafinerie: Pekin wzywa do wstrzemięźliwości*, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/atak-na-saudijskie-rafinerie-pekini-wzywa-do-wstrzymiezliwosci-ra969835-ls2305350>, [dostęp: 07.04.2025].

²⁰ *Atak na saudyjskie rafinerie: Arabia Saudyjska ujawnia zniszczenia*, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/atak-na-rafinerie-arabia-saudijska-pokazala-zniszczenia-ra971137-ls2311896>, [dostęp: 07.04.2025].

i politycznego. Choć ciężko w to uwierzyć, pierwszy znany przypadek cyberataku miał miejsce we Francji w 1834 roku i dotyczył manipulacji informacjami giełdowymi w Bordeaux. Sprawcy wykorzystali system telegrafu optycznego, aby celowo wprowadzić opóźnienia w przekazywaniu danych. W tamtym czasie atak pozostał niezauważony, a jego wykrycie nastąpiło dopiero po kilku latach. Mimo ujawnienia sprawców nie zostali oni ukarani, ponieważ ówczesne przepisy nie przewidywały sankcji za tego typu działania²¹.

W dobie cyfryzacji cyberataki na infrastrukturę energetyczną stały się jednymi z najbardziej niebezpiecznych zagrożeń. Infrastruktura energetyczna, z jej licznymi systemami zarządzania, automatyzacji i sieciami komputerowymi, stała się celem działań hakerów, którzy mogą przejąć kontrolę nad systemami zarządzania energią. Tego typu ataki mogą prowadzić do poważnych zakłóceń w dostawach energii, które będą miały charakter masowy i dotkną wszystkich odbiorców: zarówno gospodarstwa domowe, jak i przedsiębiorstwa. Cyberataki mogą polegać na wprowadzeniu złośliwego oprogramowania, które wprowadza zakłócenia w pracy elektrowni czy systemów przesyłowych, powodując przerwy w dostawach energii. W praktyce oznacza to ingerencję w systemy sterowania przemysłowego (ICS) lub systemy SCADA, które odpowiadają za monitorowanie i zarządzanie procesami technologicznymi w infrastrukturze krytycznej. Złośliwe oprogramowanie może przejąć kontrolę nad urządzeniami, zakłócić pracę turbin, transformatorów czy rozdzielni, a nawet doprowadzić do ich fizycznego uszkodzenia. Przykładem może być atak na ukraińską sieć energetyczną w 2015 roku, który doprowadził do wyłączeń prądu w dużych częściach kraju, czy atak na sieć energetyczną USA w 2017 roku.

Cyberataki mogą również skutkować wyciekiem wrażliwych danych, co narusza prywatność obywateli i przedsiębiorstw, a także stwarza ryzyko wykorzystania takich informacji w przyszłych działaniach szpiegowskich lub kryminalnych. Wyciek danych może również prowadzić do poważnych strat reputacyjnych i finansowych – firmy ponoszą koszty związane z zabezpieczeniem systemów, wypłatą odszkodowań czy karami prawnymi, a także tracą zaufanie klientów i partnerów biznesowych. Przykładem może być atak na firmę Equifax w 2017 roku, w wyniku którego ujawniono dane ponad 140 milionów Amerykanów, co miało

²¹ A. Kozłowski, *Pierwszy cyberatak na infrastrukturę krytyczną miał miejsce w XIX wieku*, Cyber Defence24, (online) <https://cyberdefence24.pl/pierwszy-cyberatak-na-infrastruktura-krytyczna-mial-miejsce-w-xix-wieku-exatel-security-days-2018>, [dostęp: 07.04.2025].

ogromne konsekwencje zarówno dla samych poszkodowanych, jak i dla reputacji firmy²².

Sabotaż to inna forma ataków na infrastrukturę energetyczną, której celem jest zniszczenie lub uszkodzenie fizyczne obiektów energetycznych. Może to obejmować zniszczenie linii przesyłowych, uszkodzenie rurociągów, zniszczenie turbin w elektrowniach czy zniszczenie infrastruktury gazowej lub naftowej. Sabotaż prowadzi do długotrwałych zakłóceń w dostawach energii, co może wywołać kryzysy w kraju dotkniętym takim atakiem. Ponadto, może doprowadzić do znacznych strat materialnych, które są kosztowne w naprawie i mogą wymagać wielu miesięcy, a nawet lat odbudowy zniszczonych obiektów. Skutki sabotażu nie ograniczają się wyłącznie do wymiaru ekonomicznego. Zniszczenie infrastruktury energetycznej może prowadzić do poważnych konsekwencji społecznych i humanitarnych — brak dostępu do prądu oznacza przerwy w działaniu szpitali, systemów wodociągowych, transportu publicznego czy usług ratowniczych. Tego rodzaju ataki mogą zatem paraliżować całe regiony, zwiększając napięcia społeczne i prowadząc do eskalacji konfliktów. Przykładem może być uszkodzenie gazociągu Nord Stream 1 i 2 na Morzu Bałtyckim we wrześniu 2022 roku, co wzbudziło poważne obawy dotyczące bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w regionie²³.

Manipulacja dostawami energii to metoda ataku, która polega na celowym wstrzymaniu lub ograniczeniu dostępu do energii w danym regionie lub kraju. Może to mieć miejsce w wyniku działań państwowych lub przedsiębiorstw, które kontrolują dostawy energii do określonych obszarów, w celu wywarcia presji politycznej lub ekonomicznej. Często stosuje się ją w relacjach międzynarodowych, gdzie dostawcy energii, tacy jak państwa eksportujące gaz czy ropę naftową, mogą wykorzystać swoją pozycję, by wywierać wpływ na inne kraje. Tego typu manipulacje są szczególnie widoczne w obszarach, w których państwa są silnie uzależnione od jednego dostawcy energii, jak to ma miejsce w przypadku krajów europejskich, które importują surowce energetyczne z Rosji. Ograniczenie dostaw energii może prowadzić do poważnych konsekwencji gospodarczych, takich jak wzrost kosztów produkcji, inflacja czy zubożenie społeczeństwa. Ponadto, manipulacja dostawami energii może wywołać napięcia polityczne i dyplomatyczne między krajami oraz spowodować destabilizację regionów

²² *Jeden z większych wycieków ever. Equifax zapłaci 700 mln?*, Just Join IT, (online) <https://justjoin.it/blog/jeden-z-wiekszych-wyciekow-ever-equifax-zaplaci-700-mln>, (dostęp: 7 kwietnia 2025)

²³ United Nations Security Council, *Security Council calls for accountability for attacks on critical infrastructure*, UN Press, (online) <https://press.un.org/en/2024/sc15844.doc.htm>, [dostęp: 07.04.2025].

o strategicznym znaczeniu.

Skutki ataków na infrastrukturę energetyczną dla bezpieczeństwa narodowego, gospodarki i stosunków międzynarodowych

Ataki na infrastrukturę energetyczną stanowią poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego, gospodarki oraz stosunków międzynarodowych. Zniszczenie lub uszkodzenie kluczowych obiektów energetycznych, takich jak elektrownie, gazociągi, linie przesyłowe czy stacje transformacyjne, może prowadzić do poważnych zakłóceń w dostawach energii. W skrajnych przypadkach może to doprowadzić do przerw w zasilaniu w energię elektryczną, tak zwane blackouts²⁴, ciepło, gaz, a nawet wodę, co bezpośrednio wpływa na funkcjonowanie gospodarki i życie obywateli.

W kontekście bezpieczeństwa narodowego ataki takie mogą osłabić zdolność państwa do reagowania na inne kryzysy, w tym wojskowe czy społeczne, oraz stanowić istotne zagrożenie dla stabilności politycznej. Zakłócenia w dostawach energii mogą prowadzić do chaosu administracyjnego i operacyjnego, utrudniając funkcjonowanie służb ratowniczych, wojska, policji oraz innych kluczowych instytucji państwowych. W przypadku równoczesnego wystąpienia innych zagrożeń – takich jak klęski żywiołowe, masowe protesty, konflikty zbrojne czy ataki terrorystyczne – państwo może nie być w stanie skutecznie koordynować działań kryzysowych, co znacząco zwiększa ryzyko destabilizacji wewnętrznej. Skutecznie przeprowadzony atak na infrastrukturę energetyczną może podważyć zaufanie obywateli do instytucji państwowych, prowadząc do wzrostu niepokoju społecznych, polaryzacji politycznej oraz wykorzystywania sytuacji przez grupy ekstremistyczne.

W skrajnych przypadkach może to nawet przyczynić się do zmian rządów czy przesunąć geopolitycznych. Gospodarka krajowa, która w dużej mierze zależy od stabilnych dostaw energii, może doświadczyć poważnych spadków produkcji, wzrostu kosztów operacyjnych i spowolnienia w różnych sektorach, w tym w przemyśle, transporcie i usługach. Zniszczenie infrastruktury energetycznej

²⁴ Słownik Języka Polskiego, hasło „blackout”, (online) <https://sjp.pl/blackout>, [dostęp: 07.04.2025]

może także prowadzić do wzrostu cen energii, co ma negatywny wpływ na inflację i ogólną kondycję finansową państwa. Długotrwałe przerwy w dostawach energii mogą również zniechęcać inwestorów zagranicznych oraz lokalnych przedsiębiorców, obawiających się nieprzewidywalności rynku i braku stabilności energetycznej. W skrajnych przypadkach, kryzys energetyczny może doprowadzić do masowych zwolnień, ograniczenia działalności przedsiębiorstw, a nawet ich upadłości. Ponadto, koszty odbudowy infrastruktury i wprowadzenia działań zabezpieczających przed kolejnymi incydentami mogą znacznie obciążyć budżet państwa, prowadząc do konieczności zwiększenia zadłużenia publicznego lub cięć w innych obszarach, takich jak edukacja czy opieka zdrowotna. W dłuższej perspektywie, pogorszenie warunków gospodarczych może wpłynąć także na spadek jakości życia obywateli oraz wzrost niezadowolenia społecznego. Z kolei na poziomie stosunków międzynarodowych ataki na infrastrukturę energetyczną mogą prowadzić do zaostrzenia napięć politycznych, a nawet eskalacji konfliktów. Kraje, które są bezpośrednio zależne od importu energii lub pełnią rolę dostawców, mogą doświadczyć dyplomatycznych reperkusji, zarówno na poziomie regionalnym, jak i globalnym. W takim kontekście obrona infrastruktury energetycznej staje się kluczowym elementem polityki obronnej i strategii zapewnienia bezpieczeństwa narodowego.

Ataki na gazociągi czy rurociągi transgraniczne mogą być postrzegane nie tylko jako akty sabotażu, ale również jako próby ingerencji w suwerenność państwową, co może prowadzić do zerwania relacji dyplomatycznych, wprowadzenia sankcji, a nawet działań odwetowych. Takie incydenty często angażują organizacje międzynarodowe, jak NATO czy Unię Europejską, które w obliczu zagrożeń dla bezpieczeństwa energetycznego swoich członków mogą zareagować wspólnymi instrumentami politycznymi lub wojskowymi.

Zagrożenie infrastruktury energetycznej może także wpływać na rynki globalne, destabilizując ceny surowców, powodując spekulacje i niepewność inwestorów, co z kolei ma wpływ na relacje gospodarcze między państwami.

Kluczowe wnioski dotyczące ochrony infrastruktury energetycznej

W obliczu rosnącego zagrożenia, zarówno ze strony państw, jak i organizacji terrorystycznych, konieczne staje się opracowanie skutecznych strategii obrony oraz międzynarodowej współpracy w celu ochrony infrastruktury energetycznej przed atakami. Ochrona infrastruktury energetycznej jest jednym z fundamentalnych elementów zapewnienia bezpieczeństwa narodowego, stabilności gospodarki

oraz funkcjonowania społeczeństw. Współczesna infrastruktura energetyczna jest w dużej mierze zautomatyzowana i oparta na systemach informatycznych.

W związku z tym cyberataki stały się jednym z głównych zagrożeń dla jej funkcjonowania. W odpowiedzi na te zagrożenia, konieczne jest inwestowanie w rozwój technologii obronnych, zabezpieczających systemy przed włamaniami oraz stałe aktualizowanie zabezpieczeń. Ochrona fizyczna infrastruktury energetycznej pozostaje również istotna, co obrona przed atakami cybernetycznymi. Zabezpieczenie kluczowych obiektów, takich jak elektrownie, stacje transformacyjne czy gazociągi, przed sabotażem, terroryzmem lub atakami militarnymi jest niezbędne dla zapewnienia ciągłości dostaw energii. Regularne audyty bezpieczeństwa, aktualizacja procedur, stosowanie nowoczesnych systemów monitoringu, a także odpowiednie szkolenia dla pracowników ochrony są kluczowe, by zabezpieczyć te obiekty przed fizycznymi zagrożeniami.

W obliczu rosnących zagrożeń dla infrastruktury energetycznej, współpraca międzynarodowa w zakresie ochrony tych zasobów staje się niezbędna. Państwa, organizacje międzynarodowe oraz sektory prywatne powinny wspólnie działać na rzecz wymiany informacji o zagrożeniach, wprowadzania wspólnych standardów bezpieczeństwa oraz rozwijania technologii ochrony. Wspólne wysiłki w ramach organizacji, takich jak Unia Europejska, NATO czy Międzynarodowa Agencja Energetyczna, mogą znacząco wzmocnić bezpieczeństwo infrastruktury energetycznej, szczególnie w regionach o wysokim ryzyku geopolitycznym²⁵. Natomiast w sytuacjach kryzysowych, takich jak katastrofy naturalne, wojny czy ataki terrorystyczne, zachowanie ciągłości dostaw energii jest kluczowe dla przetrwania społeczeństw i funkcjonowania gospodarek.

Dlatego też ważne jest tworzenie planów awaryjnych, które zapewnią szybkie przywrócenie dostaw energii w przypadku zakłóceń. Nowoczesne technologie mają ogromny potencjał w ochronie infrastruktury energetycznej przed różnorodnymi zagrożeniami. Sztuczna inteligencja, analiza big data, systemy wykrywania anomalii, a także rozbudowa systemów zabezpieczeń cyfrowych – wszystkie te innowacje mogą pomóc w monitorowaniu stanu sieci energetycznych i wykrywaniu potencjalnych zagrożeń w czasie rzeczywistym. Dalszy rozwój technologii, a także inwestowanie w nowoczesne rozwiązania obronne, jest niezbędne do zapewnienia długoterminowego bezpieczeństwa infrastruktury energetycznej.

²⁵ Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA), (online) <https://www.iea.org/>, [dostęp: 07.04.2025].

Rekomendacje dla decydentów oraz sektora energetycznego w kontekście wojny hybrydowej

W obliczu rosnącej niestabilności geopolitycznej, zmieniających się zagrożeń oraz intensyfikacji działań wojny hybrydowej, zarówno decydenci, jak i sektor energetyczny muszą przygotować się na różnorodne scenariusze. Współczesna wojna hybrydowa, łącząca elementy tradycyjnych działań wojennych z cyberatakami, dezinformacją oraz operacjami na poziomie ekonomicznym, ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo energetyczne państw i ich infrastrukturę krytyczną. Celem niniejszych rekomendacji jest wskazanie działań, które pozwolą na wzmocnienie odporności sektora energetycznego na te zagrożenia oraz na skuteczną adaptację do nowych wyzwań w kontekście zmieniającej się sytuacji międzynarodowej.

Infrastruktura energetyczna, w tym sieci przesyłowe, elektrownie, gazociągi oraz systemy magazynowania energii, stanowią kluczowe elementy zapewniające stabilność państw i gospodarek. W kontekście wojny hybrydowej istnieje ryzyko ataków mających na celu zniszczenie lub zakłócenie funkcjonowania tych obiektów. Instalacja nowoczesnych systemów monitoringu, alarmowych i kontroli dostępu w obiektach krytycznych, a także implementacja rozwiązań mających na celu wykrywanie sabotażu i nieautoryzowanego dostępu to konieczność jako element działań prewencyjnych. Z uwagi na rosnące zagrożenie atakami hakerskimi, w tym w kontekście infrastruktury energetycznej, konieczne jest wdrożenie zaawansowanych systemów ochrony przed cyberatakami, w tym stosowanie tzw. segmentacji sieci oraz systemów wykrywania i zapobiegania. Wojna hybrydowa, szczególnie w aspekcie manipulacji rynkami energetycznymi, może prowadzić do destabilizacji dostaw energii w określonych regionach.

Dywersyfikacja źródeł energii powinna stanowić fundament polityki energetycznej, aby zminimalizować ryzyko uzależnienia od jednego dostawcy lub regionu. Rekomenduje się także zwiększenie inwestycji w odnawialne źródła energii, takie jak energia słoneczna, wiatrowa oraz biogaz (w zależności od położenia państwa i jego naturalnych uwarunkowań), które nie tylko poprawiają bezpieczeństwo energetyczne, ale również stanowią element niezależności energetycznej. Istotne jest wspieranie technologii, które umożliwiają bardziej dynamiczne zarządzanie systemem energetycznym, jak np. magazynowanie energii (akumulatory, ogniwa wodorowe), dostępne również dla konsumentów oraz współpraca z różnymi państwami i organizacjami międzynarodowymi w zakresie importu energii (np. LNG, elektryczność z sąsiednich krajów), co pozwala zminimalizować

ryzyko w przypadku zakłóceń dostaw z jednego źródła.

Wojna hybrydowa nie ogranicza się jedynie do działań fizycznych. Ważnym elementem tych działań jest dezinformacja oraz manipulowanie rynkami, w tym rynkiem energii. W tym kontekście rekomendacje obejmują rozwój służb wywiadowczych oraz cyberbezpieczeństwa, które będą monitorować i analizować źródła dezinformacji oraz natychmiastowo reagować na fałszywe informacje mogące destabilizować rynki energetyczne lub opinię publiczną. Dodatkowo, ustanowienie platform wymiany informacji i strategii między państwami oraz międzynarodowymi organizacjami energetycznymi, mające na celu wspólne przeciwdziałanie spekulacjom na rynku energii oraz destabilizacji dostaw a także wprowadzenie jasnych i przejrzystych zasad dotyczących raportowania zmian cen energii, dostępności zasobów oraz polityki energetycznej, aby zminimalizować ryzyko nadużyć i manipulacji. Zacieśnienie współpracy z państwami o zbliżonych interesach energetycznych, aby wspólnie przeciwdziałać potencjalnym zagrożeniom oraz budować wspólną strategię na wypadek eskalacji konfliktów to również istotna kwestia. Z perspektywy państwowych decydentów, konieczne jest wprowadzenie kompleksowej polityki energetycznej, regularnie aktualizowanej, która uwzględni zmieniające się zagrożenia i zapewni odpowiednią gotowość na różne scenariusze wojny hybrydowej. W ramach krajowej polityki energetycznej powinny zostać opracowane plany kryzysowe na wypadek zakłóceń dostaw energii, a także procedury awaryjne na wypadek ataków na infrastrukturę krytyczną. Konieczne jest także wzmocnienie współpracy z sektorem prywatnym w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, jak również szkolenia personelu odpowiedzialnego za zarządzanie kryzysami energetycznymi.

Bibliografia

Literatura:

Dzięgielewska M., *Bezpieczeństwo w ujęciu socjologicznym*, [w:] *Bezpieczeństwo – współczesne wymiary*, red. nauk. J. Osiński, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2014.

Kardaś S., *Na rozdrożu. Aktualne problemy rosyjskiego sektora gazowego*, Prace OSW nr 63, marzec 2017.

Lakomy M., *Cyberprzestrzeń jako nowy wymiar rywalizacji i współpracy państw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2015.

Miesiągiewicz J., *Bezpieczeństwo energetyczne we współczesnych stosunkach międzynarodowych – wyzwania, zagrożenia, perspektywy*, [w:] M. Pietraś (red.), Wydawnictwo UMCS, Lublin 2017.

Sadowska E., *Koncepcja unii energetycznej – uwarunkowania i bariery realizacji*, wydawnictwo Elipsa, Warszawa 2023.

Szrek E., *Infrastruktura krytyczna jako element bezpieczeństwa. Wymiar europejski i krajowy*, Teka Komisji Politologii i Stosunków Międzynarodowych, Toruń 2021.

Yergin D., *Nowa mapa. Jak energetyka zmienia geopolitykę*, Sonia Draga, Katowice 2021.

Netografia:

Gapiński A., *DarkSide i atak na Colonial Pipeline*, Softinet, (online) <https://softinet.com.pl/darkside-i-atak-na-colonial-pipeline/> [dostęp: 07.04.2025].

Gapiński K., *Blackout w zachodniej Ukrainie – cyber atak o wymiarze międzynarodowym*, (online) <https://pulaski.pl/komentarz-blackout-w-zachodniej-ukrainie-cyber-atak-o-wymiarze-miedzynarodowym/>, [dostęp: 07.04.2025].

Giroux J., *Targeting Energy Infrastructure: Examining the Terrorist Threat in North Africa and its Broader Implications*, "ARI" 2009, nr 30, (online) <https://www.realinstitutoelcano.org/en/analyses/targeting-energy-infrastructure-examining-the-terrorist-threat-in-north-africa-and-its-broader-implications-ari/> [dostęp: 07.04.2025].

Kozłowski A., *Pierwszy cyberatak na infrastrukturę krytyczną miał miejsce w XIX wieku*, "CyberDefence24", (online) <https://cyberdefence24.pl/pierwszy-cyberatak-na-infrastruktura-krytyczna-mial-miejsce-w-xix-wieku-exatel-security-days-2018>, [dostęp: 07.04.2025].

Nowak K., *Wojna w cyberprzestrzeni. Polskie siły to „absolutna czołówka NATO”*, "Forsal.pl" 2025, (online) <https://forsal.pl/kraj/bezpieczenstwo/artykuly/9769776,wojna-w-cyberprzestrzeni-polskie-sily-to-absolutna-czolowka-nato.html> [dostęp: 07.04.2025].

Aktywiści Greenpeace na budowie elektrowni Ostrołęka, Polsat News 2020, (online) <https://www.polsatnews.pl/wiadomosc/2020-06-23/w-nocy-weszli>

-na-budowe-elektrowni-na-wiezy-umiescili-przekaz-dla-rzadu/?utm_source=chatgpt.com, [dostęp: 07.04.2025].

Atak na saudyjskie rafinerie: Arabia Saudyjska ujawnia zniszczenia, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/atak-na-rafinerie-arabia-saudyjska-pokazala-zniszczenia-ra971137-ls2311896>, [dostęp: 07.04.2025].

Atak na saudyjskie rafinerie: Pekin wzywa do wstrzeźliwości, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/atak-na-saudyjskie-rafinerie-pekina-wzywa-do-wstrzeziwosci-ra969835-ls2305350>, [dostęp: 07.04.2025].

Ataki na saudyjskie instalacje naftowe: Drony i rakiety wyrzuczone z Iranu – USA, BBC News, (online) <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-49733558>, [dostęp: 07.04.2025].

Cyberbezpieczeństwo: Polska na pierwszym miejscu w rankingu National Cyber Security Index, Kresy.pl, (online) <https://kresy.pl/wydarzenia/cyberbezpieczenstwo-polska-na-pierwszym-miejscu-w-rankingu-national-cyber-security-index/>, [dostęp: 07.04.2025].

Eksplodzie, awarie, ataki na infrastrukturę energetyczną na całym świecie – co je łączy? Komentarz, Energetyka24, (online) <https://energetyka24.com/gaz/analizy-i-komentarze/eksplozje-awarie-ataki-na-infrastrukture-energetyczna-na-calym-swiecie-co-je-laczy-komentarz>, [dostęp: 07.04.2025].

Jeden z większych wycieków ever. Equifax zapłaci 700 mln?, Just Join IT, (online) <https://justjoin.it/blog/jeden-z-wiekszych-wyciekow-ever-equifax-zaplatci-700-mln>, [dostęp: 07.04.2025].

Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA), (online) <https://www.iea.org/>, (dostęp: 7 kwietnia 2025).

Słownik Języka Polskiego, hasło „blackout”, (online) <https://sjp.pl/blackout>, [dostęp: 07.04.2025].

USA: Cyberatak zablokował dostawy paliwa w USA. Firma Colonial Pipeline zapłaciła okup hakerom, TVN24, (online) <https://tvn24.pl/swiat/usa-cyberatak-zablokował-dostawy-paliwa-w-usa-firma-colonial-pipeline-zaplatila-okup-hakerom-st5098941>, [dostęp: 07.04.2025].

United Nations Security Council, Security Council calls for accountability for attacks on critical infrastructure, UN Press, (online) <https://press.un.org/en/2024/sc15844.doc.htm>, [dostęp: 07.04.2025].

ENERGY INFRASTRUCTURE AS A TARGET IN HYBRID WARFARE

***Summary:** The article analyzes the threats associated with attacks on energy infrastructure in the context of national, economic, and international security. It discusses the forms of such attacks—from cyberattacks and sabotage to actions within hybrid warfare—along with their consequences. The article also highlights the increasing role of critical infrastructure protection in national defense policies and the importance of international cooperation in countering energy threats.*

***Key words:** hybrid warfare, hybrid attacks, energy sector, critical infrastructure.*

ZAKOŃCZENIE

Zgromadzone w niniejszej monografii rozdziały stanowią próbę uchwycenia złożoności energetyki poprzez wielowymiarową analizę aktualnych wyzwań stojących przed państwami, społeczeństwami i instytucjami międzynarodowymi. Wnioski płynące z zaprezentowanych opracowań wskazują na potrzebę kompleksowego podejścia do polityki energetycznej – takiego, które uwzględnia zarówno wymogi zrównoważonego rozwoju i ochrony klimatu, jak i konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w warunkach niestabilności geopolitycznej.

Jednym z dominujących wątków, który wyłania się z analizy poszczególnych rozdziałów, jest rosnące znaczenie regionalnych i ponadnarodowych form współpracy jako kluczowego narzędzia realizacji celów transformacyjnych. Zarówno w przypadku współpracy w ramach Unii Beneluksu, jak i projektów typu Supergrid czy inicjatyw bilateralnych i multilateralnych w obszarze energii odnawialnej, wyraźnie dostrzegalna jest tendencja do wspólnego podejmowania wyzwań technologicznych, regulacyjnych i finansowych. Równocześnie jednak obserwujemy fragmentaryzację interesów narodowych, czego przykładem są napięcia między Europą a Chinami w obszarze elektromobilności czy też konflikty hydropolityczne, jak ten między Chinami a Indiami o zasoby wody. Tego rodzaju dychotomia – pomiędzy potrzebą współdziałania a logiką suwerenności energetycznej – tworzy jedno z najpoważniejszych napięć, z jakimi mierzy się dzisiejsza geopolityka energii.

Nie sposób również nie dostrzec, że transformacja energetyczna coraz częściej nabiera charakteru nie tylko technologicznego, ale także normatywnego i aksjologicznego. Debaty wokół prawa do energii jako dobra podstawowego, bezpieczeństwa energetycznego jako konstytucyjnej wartości, czy wreszcie akceptowalności społecznej dla projektów energetycznych, przenoszą problematykę energii w sferę fundamentalnych pytań o kształt ładu społecznego. Jednocześnie, jak pokazują rozdziały poświęcone infrastrukturze energetycznej w czasie konfliktu zbrojnego

i wojny hybrydowej, energia staje się coraz częściej nie tylko zasobem, ale i celem – elementem infrastruktury krytycznej podlegającym atakom i presji politycznej. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera refleksja nad odpornością systemów energetycznych, ich elastycznością oraz zdolnością adaptacyjną wobec nieprzewidywalnych zagrożeń.

W warstwie technologicznej wyłania się z kolei wyraźna potrzeba pogłębionych inwestycji w badania i rozwój w takich obszarach jak energetyka wodorowa, małe reaktory jądrowe (SMR), magazynowanie energii czy cyfryzacja infrastruktury przesyłowej. Wnioski płynące z porównań międzynarodowych wskazują na ścisły związek pomiędzy sprawnością państw w realizacji celów transformacyjnych a ich zdolnością do mobilizacji środków publicznych, budowania partnerstw z sektorem prywatnym oraz tworzenia przejrzystych i stabilnych ram regulacyjnych. W tym sensie transformacja energetyczna nie jest wyłącznie zadaniem inżynierii energetycznej, lecz również próbą stworzenia nowego modelu współdziałania instytucji, obywateli i rynku.

Zebrane w tej monografii rozdziały dowodzą zatem, że przyszłość energetyki nie zależy wyłącznie od wyboru konkretnych źródeł energii, lecz od zdolności do zarządzania ryzykiem, projektowania odpornych i inkluzywnych systemów oraz integrowania interesów rozmaitych aktorów – państw, regionów, społeczeństw obywatelskich i przemysłu. W obliczu narastających kryzysów – klimatycznych, surowcowych, politycznych – kluczowym staje się podejście holistyczne i interdyscyplinarne, które łączy perspektywy nauk przyrodniczych, technicznych, społecznych i humanistycznych.

Niniejsza publikacja nie rości sobie prawa do wyczerpania tematyki, lecz stanowi zaproszenie do dalszego namysłu i dialogu nad tym, jak zapewnić sprawiedliwą, bezpieczną i trwałą przyszłość energetyczną – zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym.

Współczesna energetyka jawi się jako złożony układ zależności technologicznych, politycznych, prawnych i społecznych. Transformacja tego systemu wyznacza nowe kierunki rozwoju cywilizacyjnego. Zgromadzone w monografii rozdziały ukazują tę złożoność poprzez wielowymiarową analizę aktualnych wyzwań. Wnioski wskazują na konieczność kompleksowego podejścia do polityki energetycznej, łączącego wymogi zrównoważonego rozwoju i ochrony klimatu z potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w warunkach niestabilności geopolitycznej.

Zakres tematyczny monografii jest szeroki, lecz konsekwentnie osadzony w problematyce geopolityki energii, polityki klimatycznej, bezpieczeństwa dostaw, transformacji technologicznej oraz społecznej recepcji zmian. Autorzy poszczególnych tekstów zarysowują globalny kontekst przemian, od wyzwań związanych ze wzrostem zapotrzebowania na energię, poprzez konieczność redukcji emisji gazów cieplarnianych, aż po skutki destabilizacji ładu międzynarodowego i wykorzystywania energii jako instrumentu presji politycznej. Publikacja podejmuje aktualne problemy z obszaru bezpieczeństwa energetycznego, transformacji i geopolityki. Choć nie wyczerpuje całej tematyki, stanowi próbę ukazania najważniejszych wyzwań oraz zachęca do dalszej refleksji i dyskusji nad tym jak kształtować sprawiedliwą, bezpieczną i trwałą przyszłość energetyczną zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym.

Z recenzji
dr inż. Beata Piotrowska

Mecenasi publikacji:

OMEGA W I N D



ISBN: 978-83-68410-47-1