

RAPORT OTWARCIA (2026)

ENERGIA I ODPORNOŚĆ

W POLSCE ORAZ EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

ENERGY & RESILIENCE IN POLAND & CEE



DOKUMENT **INICJUJĄCY**
DEBATĘ STRATEGICZNĄ



Instytut Sobieskiego
ul. Lipowa 1a lok. 20
00-316 Warszawa

sobieski@sobieski.org.pl
www.sobieski.org.pl

**RAPORT OTWARCIA (2026)
ENERGIA I ODPORNOŚĆ W POLSCE
ORAZ EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ (CEE)
ENERGY & RESILIENCE IN POLAND & CEE
DOKUMENT INICJUJĄCY DEBATĘ STRATEGICZNĄ**

Hanna Uhl
Maciej Jakubik
Paweł Jakubowski

Współpraca:
Wanda Buk
Krzysztof Perycz-Szczepański
Konrad Szymański

Redakcja językowa, korekta
Agata Sawicka-Korgol

©Copyright by Instytut Sobieskiego 2026
ISBN 978-83-68374-27-8

Projekt i produkcja: Piotr Perzyna



RAPORT OTWARCIA (2026)
ENERGIA I ODPORNOŚĆ
W POLSCE ORAZ EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ
ENERGY & RESILIENCE IN POLAND & CEE

DOKUMENT INICJUJĄCY DEBATĘ STRATEGICZNĄ

Hanna Uhl
Maciej Jakubik
Paweł Jakubowski

WSPÓŁPRACA:

Wanda Buk
Krzysztof Perycz-Szczepański
Konrad Szymański

SPIIS TREŚCI

WPROWADZENIE	6
OD KIEDY BRYŁA WĘGLA JEST PRAWICOWA A FOTOWOLTAIKA ZACZĘŁA GŁOSOWAĆ NA LEWICĘ?	7
O PROJEKCIE	12
W POSZUKIWANIU KONSENSUSU DLA POLSKIEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ	13
1. WSTĘP	16
2. EXECUTIVE SUMMARY	22
PUNKT WYJŚCIA	24
ZAPROSZENIE DO DEBATY	25
3. KONTEKST STRATEGICZNY	26
WOJNA W UKRAINIE	27
JAKO PUNKT ZWROTNY	27
KONIEC STABILNEGO SYSTEMU GLOBALNEGO	28
PRZEWARTOŚCIOWANIA MODELU EUROPEJSKIEGO	30
ROSNĄCA ROLA CEE	31
4. NARRACJA, JĘZYK I WARUNKI KONSENSUSU	34
O CO NAPRAWDĘ TOCZY SIĘ SPÓR?	37
CZEGO POTRZEBA DO KONSENSUSU?	38
JAK PROWADZIĆ PROCES DOCHODZENIA DO ZGODY?	38
WNIOSKI DLA UCZESTNIKÓW DEBATY PUBLICZNEJ	39

5. NOWY PARADYGMAT: ENERGIA = BEZPIECZEŃSTWO I ODPORNOŚĆ	40
ENERGIA JAKO INFRASTRUKTURA KRYTYCZNA	42
ENERGIA JAKO ELEMENT	45
ZDOLNOŚCI OPERACYJNYCH PAŃSTWA	45
PAŃSTWO JAKO CENTRALNY AKTOR	46
TECHNOLOGIE JAKO NOWY WYMIAR BEZPIECZEŃSTWA	47
6. CZTERY DYLEMATY SYSTEMOWE	49
WPROWADZENIE	50
TRANSFORMACJA A BEZPIECZEŃSTWO	54
PAŃSTWO A RYNEK	55
AUTONOMIA KONTRA UE/PARTNERZY	57
KLIMAT KONTRA KONKURENCYJNOŚĆ	61
7. CZTERY OBSZARY ANALITYCZNE	63
WPROWADZENIE	64
GEOPOLITYKA ENERGII	70
DUAL-USE	72
TRANSFORMACJA	73
EUROPA ŚRODKOWA	75
8. GLOSSARY	77
O AUTORACH	81
O WYDAWCY	85

Wanda Buk

WPROWADZENIE



OD KIEDY BRYŁA WĘGLA JEST PRAWICOWA, A FOTOWOLTAIKA ZACZĘŁA GŁOSOWAĆ NA LEWICĘ?

Jednym z największych nieporozumień współczesnej debaty o energetyce jest sposób, w jaki zaczęliśmy rozumieć pojęcie transformacji energetycznej.

Mówimy o niej tak, jakby była projektem mającym wyraźny początek i koniec. Jesteśmy dziś w punkcie A, w którym dominują paliwa kopalne, musimy przejść do punktu B, w którym dominować będą źródła niskoemisyjne, a kiedy już tam dotrzemy, transformacja zostanie zakończona. W takim ujęciu łatwo stworzyć prostą opowieść: trzeba zamknąć jedne źródła, wybudować inne, ponieść koszty przejścia i wreszcie znaleźć się po drugiej stronie.

Nie zgadzam się z takim sposobem myślenia. Transformacja energetyczna nie zaczęła się wraz z Europejskim Zielonym Ładem, pakietem Fit for 55 ani na szczycie klimatycznym w Paryżu. Trwa nieprzerwanie właściwie od narodzin nowoczesnej elektroenergetyki – i nigdy się nie skończy, bo nie istnieje coś takiego jak docelowy, ostateczny system energetyczny.

Kiedy Thomas Edison budował swoje pierwsze sieci prądu stałego w Nowym Jorku w latach 80. XIX wieku, można było uwierzyć, że właśnie opracowano model elektryfikacji miast. Kilka lat później rozwój systemów prądu przemiennego, kojarzony przede wszystkim z Nikołą Teslą i George’em Westinghouse’em, radykalnie zwiększył możliwości przesyłania energii na większe odległości. Cały sposób myślenia o wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji energii musiał więc się zmienić. To była jedna z pierwszych wielkich transformacji nowoczesnej elektroenergetyki – całe dekady przed tym, zanim ktokolwiek wypowiedział słowo „klimat” w jego dzisiejszym, politycznym znaczeniu.

Sam węgiel wielokrotnie przechodził własne rewolucje – od bloków podkrytycznych, przez nadkrytyczne, po ultranadkrytyczne, które pozwalają znacznie efektywniej wykorzystywać to samo paliwo. Równolegle rozwijaliśmy technologie odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin. Elektrownia węglowa sprzed pół wieku i współczesny blok węglowy wykorzystują ten sam surowiec, ale technologicznie dzieli je cała epoka.

Kryzysy naftowe lat 70. XX wieku stały się jednym z głównych impulsów do gwałtownego przyspieszenia francuskiego programu jądrowego. Francja w relatywnie krótkim czasie zbudowała jeden z największych parków reaktorów na świecie. To również była transformacja energetyczna – napędzana nie polityką klimatyczną w dzisiejszym rozumieniu, ale przede wszystkim potrzebą ograniczenia zależności od importowanych paliw.

Podobnie było z gazem. Elektrownie gazowe przeszły drogę od prostych turbin o sprawności rzędu trzydziestu kilku procent do nowoczesnych układów gazowo-parowych, których wydajność przekracza 60 procent. Rozwój LNG umożliwił transport gazu pomiędzy kontynentami, a rewolucja łupkowa w Stanach Zjednoczonych zmieniła globalną mapę producentów i eksporterów ropy i gazu – właśnie ten proces opisuje niniejszy raport.

A dzisiaj, jak podkreślają jego autorzy, nową siłą napędową zmian wcale nie musi być kolejna dyrektywa klimatyczna. Mogą nim być: sztuczna inteligencja, centra danych, cyfryzacja systemu, elektryfikacja kolejnych sektorów gospodarki czy rozwój energetyki rozproszonej. Nowoczesny system staje się coraz bardziej cyfrowy i sterowany za pomocą algorytmów, co otwiera nowe możliwości, ale jednocześnie stwarza zupełnie nowe ryzyka dla bezpieczeństwa.

Innymi słowy: **transformacja energetyczna nie jest mostem, przez który przechodzi się raz, z jednego brzegu na drugi. To jest rzeka.** Płynie nieprzerwanie, zmienia koryto pod wpływem nowych technologii, nowych zagrożeń, nowych potrzeb gospodarki, nowych zależności i nowych kosztów kapitału – i nikt nigdy nie stanie na jej drugim brzegu z poczuciem, że temat został zamknięty.

Nie istnieje „docelowy miks energetyczny”, jeśli przez „docelowy” rozumiemy „ostateczny”. Możemy i powinniśmy planować system na rok 2030, 2040 czy 2050. Ale system energetyczny roku 2050 nie będzie końcem transformacji. Będzie kolejnym jej etapem. Zmieniają się technologie, ceny, dostępność surowców, geopolityka, zapotrzebowanie na energię i nasze możliwości zarządzania systemem. Pojawiają się nowe ryzyka i nowe zależności. Część dzisiejszych założeń okaże się trafna, część z pewnością nie.

Być może właśnie dlatego tak niebezpieczne jest to, co zrobiliśmy z debatą energetyczną w ostatnich latach. **Zamieniliśmy jeden z najbardziej fundamentalnych, a jednocześnie najbardziej skomplikowanych obszarów funkcjonowania państwa w pole sporu ideologicznego.**

Miks energetyczny to z definicji zagadnienie inżynierskie, ekonomiczne i kwestia bezpieczeństwa państwa. To fizyka sieci. To konieczność bilansowania produkcji z popytem w każdej chwili. To rezerwy mocy, stabilność systemu, koszt kapitału, dostępność paliw, zdolności przesyłowe, geopolityka surowców krytycznych, łańcuchy dostaw i odporność infrastruktury na kryzysy. To jeden z tych obszarów, w których błędna decyzja nie kończy się jedynie przegraną dyskusją polityczną. Jej konsekwencją może być utrata konkurencyjności przemysłu, wieloletnia zależność od zewnętrznego dostawcy albo brak energii wtedy, kiedy państwo najbardziej jej potrzebuje.

A jednak technologie, które powinny służyć jako narzędzia, stały się symbolami politycznymi. W pewnym momencie bryta węgla zaczęła być postrzegana jako prawicowa, fotowoltaika zaczęła głosować na lewicę, a energetyka jądrowa zgromadziła wokół siebie własne polityczne plemię.

Miks energetyczny zamieniliśmy z problemu inżynierskiego i strategicznego w test tożsamości politycznej. I to jest, w mojej ocenie, jeden z najdroższych błędów, jakie popełniliśmy w tej debacie w ostatniej dekadzie.

Bo kiedy technologia staje się częścią naszej tożsamości politycznej, przestajemy ją oceniać jak technologię. Jej zalety wyolbrzymiamy, koszty relatywizujemy, a ryzyka pomijamy. Wady rozwiązania należącego do „naszego” obozu stają się niewygodnym szczegółem, a zalety technologii kojarzonej z przeciwną stroną sporu – czymś, czego nie wypada dostrzegać. Zamiast rozważać, do czego ta technologia jest dobra, zaczynamy pytać: „Czy ta technologia jest dobra?”. Zamiast pytać o funkcję, pytamy o przynależność.

Dużą odpowiedzialność za ten sposób prowadzenia dyskusji przypisuję europejskiej polityce klimatycznej. Nie dlatego, że Unia Europejska postawiła przed nami problem redukcji emisji – problem ten jest realny. Nie dlatego również, że wspiera rozwój nowych technologii. Problem pojawił się wtedy, kiedy regulacyjnie wyznaczony kierunek zmian zaczął w debacie publicznej przekształcać się w wartościowanie samych technologii. Jedne stały się z definicji „dobre”, nowoczesne i pożądane, inne „złe”, schyłkowe i wymagające eliminacji. Dyskusja o funkcji technologii coraz częściej ustępowała miejsca dyskusji o jej politycznej legitymizacji.

Tymczasem elektron nie ma poglądów politycznych.

Węgiel jest wysokoemisyjny i w europejskich warunkach – coraz bardziej obciążony kosztami emisji. Jednocześnie krajowe paliwo może mieć wartość z punktu widzenia bezpieczeństwa i dyspozycyjności systemu. Gaz jest mniej emisyjny niż węgiel i zapewnia potrzebną systemowi elastyczność, ale dla Polski i Europy oznacza w znacznym stopniu zależność od importowanego paliwa. Atom oferuje stabilną, niskoemisyjną produkcję, ale wymaga ogromnego kapitału, czasu i długofalowej konsekwencji decyzyjnej państwa. Odnawialne źródła energii (OZE) pozwalają produkować energię bez paliwa, ograniczają emisję i umożliwiają decentralizację systemu, ale ich rosnący udział zwiększa znaczenie sieci, bilansowania, magazynowania i innych źródeł elastyczności.

Jednocześnie ograniczenie zależności od importowanych paliw nie musi oznaczać końca zależności w ogóle. Może oznaczać przejście w stronę zależności od technologii, komponentów, surowców krytycznych, oprogramowania i kontrolowanych poza Europą łańcuchów dostaw. Raport bardzo trafnie ujmuje ten problem: zamiana paliw kopalnych na surowce krytyczne oznacza zmianę charakteru zależności energetycznych, a nie ich całkowite wyeliminowanie.

Transformacja nie usuwa ryzyka. Zmienia tylko jego charakter.

I właśnie dlatego pytanie: „Która technologia jest dobra?” uważam za jedno z najmniej użytecznych, jakie możemy dziś zadawać. Znacznie ważniejsze pytanie brzmi: **Do czego dana technologia może być wykorzystana, jakie ryzyko ogranicza i jakie nowe zagrożenia wprowadza do systemu?**

Energetyka jest bowiem systemem trade-offów. Każda technologia coś nam daje i każda każe nam za coś zapłacić. Ceną mogą być pieniądze, emisje, czas budowy, konieczność rozwoju sieci, mniejsza elastyczność, import paliwa, zależność technologiczna albo koncentracja łańcucha dostaw w państwie, którego interesy nie zawsze są zbieżne z naszymi. Dojrzała polityka energetyczna zaczyna się więc, moim zdaniem, w momencie, w którym potrafimy uczciwie powiedzieć: „Moja ulubiona technologia również ma wady”.

To podejście nabiera jeszcze większego znaczenia po doświadczeniach ostatnich lat. Wojna w Ukrainie brutalnie przypomniła Europie, że energia nie jest tylko towarem ani wyłącznie problemem klimatycznym. Jest elementem bezpieczeństwa państwa. Infrastruktura energetyczna może stać się celem ataku. Uzależnienie od jednego dostawcy może być narzędziem nacisku. Rozproszenie źródeł może zwiększać odporność na fizyczne zniszczenie, ale cyfryzacja milionów urządzeń tworzy nowe podatności. Rezerwa, która w normalnych warunkach wydaje się ekonomicznie nieefektywna, w czasie kryzysu może okazać się bezcenna. Tanie rozwiązanie może być w rzeczywistości bardzo drogie, jeżeli wraz z nim kupujemy strategiczną zależność.

Dlatego szczególnie bliskie jest mi podejście zaprezentowane w tym raporcie: bezpieczeństwa, przystępności cenowej i zrównoważonego rozwoju nie można rozpatrywać osobno. Nie można również sprowadzać transformacji jedynie do wymiany technologii w miksie energetycznym. Stawką jest przebudowa całego systemu zależności – od paliw do surowców krytycznych, od wielkich źródeł centralnych do zasobów rozproszonych, od infrastruktury traktowanej jako element gospodarki do infrastruktury o znaczeniu strategicznym.

Nie potrzebujemy więc odpowiedzi na pytanie, czy Polska ma być „za transformacją”, czy „przeciw transformacji”. To źle postawione pytanie. Transformacja trwa – tak jak trwała przez poprzednich sto kilkadziesiąt lat i tak jak będzie trwała przez kolejne dekady.

Właściwe pytanie brzmi: **Jakie mamy priorytety?**

Jakiego systemu potrzebujemy jako państwo położone na wschodniej flance NATO? Ile jesteśmy gotowi zapłacić za bezpieczeństwo i redundancję? Jak dużą zależność technologiczną jesteśmy gotowi zaakceptować w zamian za niższy koszt? Które kompetencje i łańcuchy wartości musimy zachować lub zbudować w Polsce i Europie? Jak pogodzić dekarbonizację z konkurencyjnością przemysłu? Gdzie powinien decydować rynek,

a gdzie interes strategiczny państwa? I wreszcie: jak stworzyć system wystarczająco elastyczny, aby potrafił wykorzystywać technologie, których dzisiaj jeszcze nie znamy?

Raport, który oddaje w Państwa ręce Instytut Sobieskiego wraz z Fundacją Polska z Natury, nie udziela na te pytania jednej odpowiedzi. I bardzo dobrze. W energetyce powinniśmy być szczególnie podejrzliwi wobec tych, którzy twierdzą, że ją znaleźli.

Potrzebujemy nie końca transformacji, lecz zdolności do ciągłego transformowania się – bez ideologicznych etykiet, z chłodną oceną kosztów, korzyści i ryzyk oraz ze świadomością, że nie mamy zbudować systemu energetycznego według naszych poglądów.

Budujmy go zgodnie z tym, czego potrzebuje Polska.

Krzysztof Perycz-Szczepański
Fundacja Polska z Natury

O PROJEKCIE



W POSZUKIWANIU KONSENSUSU DLA POLSKIEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Transformacja energetyczna należy dziś do najważniejszych procesów kształtujących przyszłość Polski i Europy Środkowo-Wschodniej. Jej znaczenie wykracza daleko poza kwestie związane z funkcjonowaniem sektora energetycznego czy realizacją celów klimatycznych. Sposób, w jaki państwa regionu będą w najbliższych latach przebudowywać swoje systemy energetyczne, będzie miał bezpośredni wpływ na ich bezpieczeństwo, konkurencyjność gospodarek, kondycję przemysłu oraz zdolność do reagowania na kryzysy i wykorzystywania nowych szans rozwojowych.

Znaczenie tych wyzwań szczególnie wyraźnie ujawniło się w ostatnich latach. Wojna w Ukrainie, kryzys energetyczny, rosnące znaczenie infrastruktury krytycznej, zmiany w globalnych łańcuchach dostaw oraz nasilająca się rywalizacja technologiczna i przemysłowa pokazały, że bezpieczeństwo energetyczne nie może być rozpatrywane w oderwaniu od bezpieczeństwa państwa i odporności gospodarki. Jednocześnie rosnące koszty energii, presja na ograniczanie emisji oraz postępująca utrata tradycyjnych przewag kosztowych stawiają przed Polską dodatkowe wyzwanie: przeprowadzenie transformacji w sposób, który nie osłabi konkurencyjności przedsiębiorstw, lecz stanie się impulsem do modernizacji i budowy nowych przewag gospodarczych.

W przypadku Polski wyzwanie to jest szczególnie złożone, ponieważ transformacja energetyczna dokonuje się w warunkach głębokiej zmiany dotychczasowego modelu rozwoju gospodarczego, w którym długotrwała zależność od krajowych i importowanych paliw kopalnych stanowiła przez lata jedno ze źródeł przewag konkurencyjnych polskiej gospodarki, zapewniając relatywnie tanią energię i wspierając konkurencyjność przemysłu. Model ten uległ jednak zasadniczej zmianie w wyniku przemian geopolitycznych oraz rosnących wymogów polityki klimatycznej, w tym kosztów związanych z systemem EU ETS, co sprawia, że utrzymanie konkurencyjności wymaga poszukiwania nowego paradygmatu rozwoju. Polska nie może już w takim stopniu jak wcześniej opierać swojej przewagi na relatywnie niskich kosztach pracy. Celem powinny być nowe technologie, inwestycje i modernizacja gospodarki, jednak transformacja w tym kierunku będzie jednocześnie prowadzić do wzrostu zapotrzebowania

na energię. Kluczowym wyzwaniem staje się zatem przeprowadzenie transformacji, która pozwoli zbudować system odporny na geopolityczne turbulencje, wykorzystać nowe potencjały rozwojowe – w szczególności w obszarze technologii, przemysłu i infrastruktury – bez naruszenia bezpieczeństwa energetycznego, gospodarczego i ciągłości funkcjonowania państwa. Oznacza to konieczność takiego kształtowania transformacji energetycznej, aby nie była ona jedynie procesem redukcji emisji, lecz elementem budowy nowego modelu konkurencyjności polskiej gospodarki.

Energy & Resilience in Poland and Central and Eastern Europe 2026–2027 to projekt poświęcony jednemu z najistotniejszych wyzwań stojących dziś przed Polską i Europą Środkowo-Wschodnią: jak budować system energetyczny, który będzie jednocześnie bezpieczny, odporny na kryzysy, konkurencyjny gospodarczo i zdolny do długofalowego rozwoju.

Projekt powstał w odpowiedzi na zasadniczą zmianę otoczenia, w którym funkcjonuje polska i europejska energetyka. Wojna w Ukrainie i przebudowa architektury bezpieczeństwa, rosnące znaczenie infrastruktury krytycznej, rywalizacja technologiczna i przemysłowa, zmiany w globalnych łańcuchach dostaw oraz wyzwania związane z konkurencyjnością europejskiej gospodarki sprawiają, że polityka energetyczna przestała być wyłącznie polityką sektorową. Decyzje dotyczące źródeł energii, infrastruktury czy technologii mają dziś bezpośrednie konsekwencje dla bezpieczeństwa państwa, pozycji przemysłu, odporności gospodarki i społeczeństwa oraz strategicznej podmiotowości Polski i całego regionu. Takie podejście znajduje odzwierciedlenie w pięciu wzajemnie powiązanych obszarach projektu: bezpieczeństwie, energii, przemyśle, konsensusie i technologiach.

Jednym z najważniejszych założeń projektu jest stworzenie przestrzeni do wypracowania możliwie szerokiego konsensusu wokół strategicznych kierunków polskiej polityki energetycznej. Skala inwestycji, ich wieloletni charakter oraz konsekwencje podejmowanych dziś decyzji powodują, że transformacja energetyczna wymaga przewidywalności i ciągłości wykraczających poza pojedynczy cykl polityczny. Nie oznacza to dążenia do zgody we wszystkich kwestiach ani eliminowania sporów dotyczących konkretnych technologii i instrumentów. Chodzi raczej o poszukiwanie wspólnego mianownika w sprawach fundamentalnych: bezpieczeństwa dostaw, odporności państwa, konkurencyjności gospodarki, akceptowalności kosztów oraz długoterminowego kierunku rozwoju systemu energetycznego. Taki konsensus ma zwiększać trwałość strategicznych decyzji przy zachowaniu naturalnego sporu o konkretne technologie i instrumenty ich realizacji.

Raport otwarcia jest pierwszym etapem tego procesu. Jego rolą nie jest przedstawienie gotowego modelu transformacji ani zamkniętego katalogu rekomendacji. Raport identyfikuje najważniejsze zmiany w otoczeniu Polski i regionu, porządkuje strategiczne dylematy oraz formułuje pytania, które będą przedmiotem dalszej debaty. Tym samym ma stworzyć wspólną podstawę do rozmowy przedstawicieli administracji publicznej, biznesu, energetyki, przemysłu, środowisk eksperckich i naukowych oraz innych uczestników debaty publicznej.

Publikacja raportu otwiera kolejne etapy projektu. W 2026 r. postawione w nim pytania będą rozwijane podczas konferencji otwierającej oraz pięciu okrągłych stołów, w których udział wezmą przedstawiciele środowisk eksperckich i analitycznych, biznesu i przemysłu, sektora energetycznego i technologicznego oraz organizacji zajmujących się bezpieczeństwem, polityką publiczną i rozwojem Europy Środkowo-Wschodniej. Zestawienie różnych doświadczeń i perspektyw ma służyć pogłębieniu diagnozy, konfrontowaniu możliwych rozwiązań oraz stopniowemu wypracowywaniu rekomendacji w kluczowych obszarach projektu. Proces będzie kontynuowany w 2027 r. i doprowadzi do przygotowania białej księgi zawierającej wnioski i rekomendacje wypracowane w toku całego projektu, a następnie konferencji końcowej i deklaracji podsumowującej proces.

Celem całego procesu jest przełożenie zidentyfikowanych wyzwań i różnych perspektyw na strategiczne kierunki działania, które pozwolą łączyć bezpieczeństwo i odporność państwa z konkurencyjnością gospodarki, rozwojem technologii i przemysłu oraz budowaniem społecznego i politycznego konsensusu wokół przyszłości polskiej energetyki.

Konrad Szymański

1. WSTĘP



Triada przystępności cenowej, bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju jest jednym z najczęściej używanych pojęć w całej polityce energetycznej. Odnosi się ono do trzech celów, które mają przyświecać dobrze skonstruowanej polityce.

Przystępność cenowa (*affordability*) oznacza, że energia powinna być dostępna w cenach akceptowalnych dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, które nie będą osłabiały konkurencyjności gospodarki ani prowadziły do ubóstwa energetycznego.

Wyzwanie bezpieczeństwa energetycznego (*security*) oznacza, że system energetyczny powinien zapewniać nieprzerwane dostawy energii, odporność na kryzysy, obniżenie ryzyk, m.in. za sprawą dywersyfikacji źródeł i kierunków importu, oraz odpowiednią infrastrukturę.

Znacznie szerzej stosowane pojęcie zrównoważonego rozwoju oznacza w przypadku polityki energetycznej, że produkcja i zużycie energii powinny ograniczać wpływ na środowisko i klimat, m.in. poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej.

W tym właśnie tkwi źródło głośniejszych dylematów politycznych. Czy zrównoważenie osiągać poprzez ograniczenie konsumpcji za sprawą regulacji i opodatkowania, czy też nacisk kłaść na innowacje, w tym zachęty fiskalne, by zmiany indukować metodami bardziej rynkowymi, a redukcję skutków środowiskowych realizować bez ograniczania konsumpcji, a nawet wzrostu gospodarczego? Jak rozłożyć koszty społeczne w przypadku przyjęcia scenariusza ograniczeń?

Prowadzi to do trylematu energetycznego (*energy trilemma*), ponieważ poprawa jednego aspektu często utrudnia realizację pozostałych. I tak przyspieszone odchodzenie od paliw kopalnych może krótkoterminowo zwiększać koszty energii (pogorszenie *affordability*), a utrzymywanie krótkowzrocznego *status quo* w postaci taniej energii z wysokoemisyjnych źródeł pogarsza wskaźniki środowiskowe (*sustainability*) i przenosi coraz wyższe koszty zmian na kolejne pokolenia.

To tu najczęściej pojawia się rzadziej dyskutowany problem sekwencji działań, w której kluczową rolę odgrywa nie tylko zdolność regulacyjna – ta jest w świecie zachodnim bezkonkurencyjna – ale także dojrzałość biznesowa technologii i gotowość społeczna do zmian behawioralnych. Tu starzejące się społeczeństwa Zachodu mają coraz mniej przewag.

Wciąż nieokreślonej geometrii trójkąt: *security–sustainability–affordability*, towarzyszy europejskiej polityce energetycznej od samego początku.

Nigdy jednak nie wypracowano jednej, jednolitej wersji, jeśli chodzi o kolejność prezentacji części składowych tego energetycznego trylematu.

W ostatnich latach, zwłaszcza po kryzysie energetycznym wywołanym agresją Rosji na Ukrainę oraz napięciami na Bliskim Wschodzie, w polityce energetycznej UE coraz większy nacisk kładzie się na zachowanie równowagi między wszystkimi trzema elementami tej triady. Brzmi dobrze. Jednak osiągnięcie takiej równowagi nie jest łatwe. Znaczna część, często bardzo gorącego, sporu politycznego dotyczy właśnie tego, co ta równowaga oznaczać ma w praktyce.

Historycznie w dokumentach Komisji Europejskiej widać nieprzypadkową ewolucję.

Między kryzysami gazowymi z lat 2006–2008, wywołanymi przez szantaże gazowe Rosji wobec krajów UE, a pojawieniem się polskiej koncepcji Unii Energetycznej w 2015 r. triada kładła nacisk na bezpieczeństwo dostaw i rynek wewnętrzny, czyli konkurencyjność energii.

W Strategii Unii Energetycznej z 2015 r. czytamy już, że jej celem jest zapewnienie Europejczykom „secure, sustainable, competitive and affordable energy”. Na pierwszym miejscu konsekwentnie występuje *security*, choć sama Unia Energetyczna podkreśla równowagę trzech wierzchołków tego trójkąta.

Po bardzo kosztownych dla europejskich podatników, firm i budżetów państw kryzysach energetycznych, wywołanych pełnoskalową rosyjską agresją na Ukrainę w 2022 r., na pierwszym planie nadal pozostaje zachwiane wojną bezpieczeństwo energetyczne, ale coraz większego znaczenia nabiera także przystępność cenowa. Trudno się dziwić. Według danych Bruegla państwa członkowskie UE wydały w latach 2021–2023 aż 540 mld euro na ochronę obywateli i firm przed wysokimi cenami energii.

W inicjatywach, takich jak Action Plan for Affordable Energy Unlocking the True Value of our Energy Union to Secure Affordable, Efficient and Clean Energy for All Europeans (2025) czy AccelerateEU – Energy Union Affordable and Secure Energy through Accelerated Action (2026), *affordability* staje się pierwszoplanowym brukselskim *buzz-word*.

Tym razem już nie tylko z uwagi na wojnę na Wschodzie. Powody są także najzupełniej wewnętrzne. Źle skalibrowana polityka klimatyczna UE, w której dojrzałość biznesowa innowacji nie nadąża za coraz bardziej ambitnymi celami redukcji emisji, wchodzi właśnie w fazę zmian i od dawna pożądaną reform.

Tej kwadratury koła nie da się rozwiązać przez kolejne rozważania na temat pierwszeństwa w energetycznym trylemacie. Brakującym elementem – zresztą nie tylko tych modeli – jest współzależność.

I to jest największa wartość prezentowanej pracy. Autorzy raportu *Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej* wskazują na głęboką współzależność wszystkich trzech składowych energetycznego trójkąta, co czyni dotychczasową zawziętą konkurencję trzech elementów energetycznego trylematu jałową. Raport w szczególności wskazuje na ścisły związek transformacji energetycznej (*sustainability*) z bezpieczeństwem (*security*), a samo pojęcie bezpieczeństwa w polityce energetycznej rozszerza znacząco poza dotychczasowe ramy bezpieczeństwa dostaw. Wskazuje, że „energia przestała być wyłącznie sektorem gospodarki. Stała się jedną z głównych dziedzin rozstrzygających o bezpieczeństwie państw, odporności społeczeństw, konkurencyjności

przemysłu i układzie sił między mocarstwami. Transformacja energetyczna nie oznacza więc prostego przejścia od jednego zestawu technologii do drugiego. Oznacza przebudowę całego systemu zależności: od paliw do surowców krytycznych, od elektrowni centralnych do rozproszonych zasobów, od globalnego wolnego handlu do protekcjonistycznej polityki przemysłowej, od infrastruktury cywilnej do infrastruktury o znaczeniu strategicznym” (s. 64).

Przynosi to zmianę pozycji wyjściowej Polski i Europy Środkowej, która musi odgrywać dziś znacznie bardziej podmiotową rolę w budowaniu odporności Europy. Z drugiej strony oznacza to, że zapóźnienia transformacyjne, które dotąd przynosiły Polsce coraz wyższe koszty energii, dziś oznaczają coraz wyższe ryzyka dla twardego bezpieczeństwa.

Takie unieważnienie konkurencji paradygmatów, które kierowały planowaniem polityki energetycznej przez ostatnie 20 lat, nie jest ani automatyczne, ani bezwarunkowe. Może zaistnieć, i tym samym zastąpić konkurencję synergią, po spełnieniu wielu warunków.

Dlatego oddajemy Państwu raport inicjujący debatę publiczną – dokument, który z założenia nie stanowi zamkniętego opracowania, ale szeroko zakrojone, i bardzo precyzyjnie sformułowane zaproszenie do rozwiązania 43 dylematów i odpowiedzi na związane z nimi pytania. Choć kwestie te w wielu miejscach się ze sobą łączą, wciąż można sobie wyobrazić bardzo różne zestawy odpowiedzi, które będą prowadziły do odmiennych scenariuszy przyszłości.

Jedno jednak jest pewne. Ani Polska, ani reszta świata nie może sobie pozwolić na złudny komfort zredukowania problemu transformacji energetycznej do prostego „tak” lub „nie”. Pytanie już dawno nie odnosi się do tego, czy realizować transformację energetyczną. Fundamentalnym pytaniem dla polskiej przyszłości jest dziś to, jak realizować transformację energetyczną kraju.

To kolejny powód, dla którego pośrednich odpowiedzi prowadzących do ostatecznej konkluzji musi być aż tak wiele. Transformacja energetyczna, szczególnie rozumiana w tak szerokim planie jak w niniejszym ujęciu, nie może być sprowadzona do prostych scenariuszy i zakłęb, jakie słyszymy w dzisiejszej debacie publicznej w Polsce. Obecnie zbyt często dominuje w niej wizja transformacji zredukowana do miksu energetycznego, wyrażana alarmistycznym językiem, odnoszącym się do abstrakcyjnego „ratowania planety”. W reakcji słyszymy coraz głośniejsze apele w obronie *status quo*, które już dziś przynoszą wysokie koszty i rosnące zagrożenia dla bezpieczeństwa kraju.

Tak skonstruowana debata prowadzi do bezwładu i rosnących, coraz bardziej kosztownych zapóźnień. Zamiast kreować wizję bezpiecznej i przewidywalnej przyszłości, wywołuje strach i społeczną destabilizację, które tylko osłabiają nas w kontekście wyzwań bezpieczeństwa, a potencjalnie nawet wojny, szczególnie w naszej części Europy. Destabilizacja, strach i niszczenie i tak niskich pokładów zaufania społecznego to ostatnie, czego dziś potrzebujemy. Karykaturalne wizje transformacji energetycznej odgrywają tu niebagatelną rolę.

Sprawa jest pilna, ale żaden pośpiech nie usprawiedliwia nieprzemyślanych i płytkich odpowiedzi.

Tylko przechodząc przez te liczne, precyzyjnie opisane dylematy i pytania strategiczne mamy szansę napisania polskiego scenariusza transformacji. Polskiego, czyli takiego, który odpowie jednocześnie na lęki o bezpieczeństwo, przyszłość gospodarczą i środowisko naturalne naszego kraju.

Alternatywą jest obserwowany w wielu obszarach naszej debaty publicznej regres myślenia o energii, gospodarce i bezpieczeństwie w kontekście transformacji energetyczno-klimatycznej Polski.

To istotna część jeszcze szerszej debaty. O rozwoju Polski ponad poziom średni i potencjalnie nadmiernie zależny.

Radykalne poszerzenie znaczenia bezpieczeństwa w kontekście energii ma swoje konsekwencje systemowe. Kluczowa jest rola państwa. Nawet w tak newralgicznych sferach jak bezpieczeństwo nie oznacza to jednak, że możemy sobie pozwolić na polską, uproszczoną odmianę dirigizmu, w której państwo po prostu zastępuje rynek. To kwestia nie tylko optymalnej alokacji dóbr i talentów, którą zapewnia rynek, ale także dostępności kapitału. Żaden kraj dziś, wobec finansowej skali wyzwań, nie może sobie pozwolić na zlekceważenie mobilizacji kapitału prywatnego. Fakt, że polski rozwój jest wciąż bardzo zależny od kapitału zagranicznego, nie zmienia tego w istotny sposób.

Nie zwalnia to jednak państwa z odgrywania strategicznej roli w kreowaniu świadomych i stabilnych ram regulacyjnych, które pozwolą planować inwestycje o tak długich cyklach życia jak te w nowoczesnym przemyśle i energetyce.

Polska, będąc jednym z głównych beneficjentów światowego handlu, ma powody, by odczuwać niepokój wobec narastającej fali protekcjonizmu. Główne koła zamachowe deglobalizacji działają poza Europą. Musimy, jako blok handlowy, reagować na ten trend, minimalizując zagrożenia proporcjonalnymi instrumentami ochrony rynku, takimi jak subsydia czy wzajemność lub deeskując wojny handlowe, np. w kontaktach zUSA.

Wymaga to ostrożnej reakcji w samej UE, bo także tu błędna intuicja protekcjonistyczna ma swoją publiczność. Dla Polski byłoby to wyjątkowo ryzykowne. Wojna na subsydia krajowe, na pomoc publiczną, na renacjonalizację budżetu UE czy radykalna lokalizacja produkcji w tradycyjnych centrach rozwojowych Europy nie rozwiąże problemu utraty konkurencyjności. Jednak pierwszą ofiarą będą te kraje, które, tak jak Polska, mają wciąż ograniczone zasoby kapitału. Wszyscy ci, którzy z troską lub *Schadenfreude* czytają o obliczach europejskiego kryzysu w raportach Draghiego i Letty, powinni doczytać te studia do końca. Drogą do większej odporności Europy i Polski jest kontrolowana, oparta na prawie i możliwie transparentnych regułach, ale jednocześnie głębsza integracja handlowa. Potrzebujemy więcej wspólnego rynku, a nie mniej.

W szerszym planie pojawia się sprawa autonomizacji Europy. To wieloznaczne pojęcie jest rozumiane wyraźnie odmiennie w stolicach państw UE. Od łagodnych i wciąż zorientowanych transatlantycko wizji Europy Środkowej i Północnej po wersje znacznie bardziej konfrontacyjnie formułowane, szczególnie w Paryżu. Paradoksalnie, utrzymanie protekcjonistycznej, jeśli nie wprost izolacjonistycznej, polityki USA wobec Europy znacząco wspiera ten trend. To nowość. Ale również i tu nie mamy już chyba komfortu pytania „czy?”, ale właśnie „jak?”.

Autonomizacja Europy może utrwalić peryferyjność Polski względem głównych centrów przemysłowych kontynentu. Problem polega na tym, że inne centra nie oferują nam automatycznie żadnych dodatkowych korzyści.

Niniejsza praca pokazuje bardzo szczegółowo, jak trudna do zestrojenia jest sprawa transformacji energetycznej w warunkach deglobalizacji, wojen u granic i rewolucji cyfrowej.

Na początek raport *Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej* oferuje dobrą mapę, która pomoże nam pokonać tę bardzo stromą grań. Pogoda jest gorsza niż zwykle, ludzie są zmęczeni, ale mamy przynajmniej mapę. Powrót do bazy nie jest możliwy, ponieważ... nie ma **już żadnej bazy**.

2. EXECUTIVE SUMMARY



Polska polityka energetyczna wchodzi w okres, w którym dotychczasowe podziały coraz słabiej odzwierciedlają rzeczywiste wybory. Wojna w Ukrainie, przebudowa światowego handlu, konkurencja przemysłowa między USA, Chinami i Europą oraz rozwój nowych technologii sprawiają, że energia staje się jednocześnie kwestią bezpieczeństwa, konkurencyjności, odporności infrastruktury i suwerenności gospodarczej.

W tej sytuacji również polska prawica musi wypracować własne stanowisko wobec zmian w sektorze energetycznym. Nie wystarcza już definiowanie go wyłącznie przez stosunek do polityki klimatycznej UE czy obronę istniejącego modelu. System energetyczny się zmienia: rośnie znaczenie OZE, sieci, magazynów energii i elektryfikacji, a kolejne kryzysy ponownie stawiają pytania o rolę krajowych paliw, źródeł dyspozycyjnych i rezerw strategicznych.

Kierunek i tempo tych zmian nie są jednak przesądzone. Potrzebna jest debata o tym, według jakich zasad powinien rozwijać się polski system energetyczny i jakie interesy państwa ma zabezpieczać. Technologie i instrumenty powinny być oceniane przede wszystkim pod kątem ich wpływu na bezpieczeństwo, koszty energii, konkurencyjność, suwerenność technologiczną i odporność gospodarki.

Celem raportu jest uporządkowanie tej debaty, wskazanie zmian, których nie można ignorować, oraz najważniejszych wyborów strategicznych stojących przed Polską.

PUNKT WYJŚCIA

Pierwszym założeniem raportu jest uznanie, że **energia stała się częścią architektury bezpieczeństwa państwa**. Doświadczenie Ukrainy pokazało, że elektrownie, sieci i infrastruktura przesyłowa mogą być celem działań wojennych, cyberataków i sabotażu. Bezpieczeństwo energetyczne oznacza więc nie tylko dostęp do paliw i mocy wytwórczych, ale także ochronę infrastruktury krytycznej, zdolność szybkiego odtworzenia systemu, strategiczne rezerwy i możliwość funkcjonowania gospodarki w warunkach kryzysu.

Drugim punktem wyjścia jest rosnące znaczenie **elektroenergetyki jako infrastruktury całej gospodarki**. Elektryfikacja transportu i ogrzewania, centra danych i automatyzacja przemysłu zwiększają znaczenie stabilnego systemu. Strategiczne stają się więc nie tylko źródła wytwórcze, lecz także sieci, przyłącza, magazyny i elastyczność. Problemem może być zarówno brak mocy, jak i niedopasowanie rozwoju nowych źródeł i odbiorców do infrastruktury umożliwiającej ich wykorzystanie.

Z tym wiąże się rosnąca **zależność bezpieczeństwa systemu od warunków pogodowych i hydrologicznych**. Upowszechnienie klimatyzacji i innych urządzeń chłodzących zwiększa letnie zapotrzebowanie na moc, podczas gdy fale upałów, susze oraz niski poziom i wysoka temperatura wód mogą jednocześnie ograniczać zdolności wytwórcze części elektrowni ciepłych i obciążalność sieci. System musi być więc projektowany nie tylko pod kątem wzrostu rocznego zużycia energii, lecz także zmieniającego się profilu zapotrzebowania oraz kumulacji niekorzystnych zjawisk w okresach szczytowych.

Polska rozpoczyna tę debatę ze szczególnej pozycji: posiada krajowe zasoby węgla i system historycznie zbudowany wokół energetyki konwencjonalnej, którego ekonomikę coraz silniej zmieniają warunki regulacyjne i rynkowe. Decyzja o przyszłej roli węgla wymaga więc oceny kosztów wydobycia i modernizacji bloków, bezpieczeństwa dostaw, dostępności alternatywnych źródeł energii, wpływu regulacji europejskich oraz strategicznej wartości krajowego paliwa. Pytanie brzmi: **Jaką rolę może on racjonalnie odgrywać i za jaką cenę?**

Kolejnym założeniem jest to, że **przebudowa struktury paliwowej zmienia charakter, ale nie eliminuje geopolityki energii**. Ograniczanie zależności od importowanych paliw może zwiększać bezpieczeństwo, ale nowe technologie tworzą zależności od surowców krytycznych, komponentów, oprogramowania i zagranicznych zdolności produkcyjnych. Europa może więc zmniejszać zależność od rosyjskich surowców, ale jednocześnie zwiększać uzależnienie od chińskich technologii. Suwerenność energetyczna oznacza w tym ujęciu świadome zarządzanie współzależnościami i ograniczanie koncentracji ryzyka.

Energia jest również jednym z podstawowych czynników konkurencyjności przemysłowej. Jej cena, dostępność mocy przyłączeniowej i tempo rozwoju infrastruktury coraz silniej wpływają na lokalizację inwestycji. Jednocześnie modernizacja energetyki tworzy nowe sektory – od urządzeń sieciowych i magazynów po technologie jądrowe,

offshore, recykling i cyberbezpieczeństwo. Dla Polski istotne jest więc zarówno to, jaki będzie koszt tych zmian, jak i to, jaka część tworzonej wartości pozostanie w kraju.

Kolejnym istotnym aspektem jest to, że **państwo ponownie staje się centralnym aktorem polityki energetycznej i przemysłowej**. USA, Chiny, Japonia, Korea i państwa europejskie wykorzystują finansowanie publiczne, regulacje i politykę przemysłową do rozwijania strategicznych technologii. Powstaje jednak pytanie, gdzie kończy się uzasadnione ograniczanie ryzyka, a zaczyna kosztowny wybór technologii i kierunków rozwoju finansowany przez społeczeństwo.

Wreszcie, **położenie Polski i Europy Środkowej nadaje tym wyborom szczególne znaczenie**. Region jest wschodnią flanką NATO, obszarem przebudowy infrastruktury po ograniczeniu zależności od Rosji i naturalnym zapleczem odbudowy Ukrainy. Rozwój infrastruktury północ-południe, atomu, sieci i krajowych zdolności przemysłowych może wzmocnić pozycję Polski. Europejska autonomia strategiczna stwarza dla niej szansę na awans w nowych tańcach wartości, ale może również utrwalić koncentrację technologii, kapitału i wartości dodanej w największych gospodarkach UE.

ZAPROSZENIE DO DEBATY

Raport nie przesądza o odpowiedziach na stawiane w nim pytania. Jego punktem wyjścia jest przekonanie, że trwała polityka energetyczna wymaga odejścia od uproszczonego podziału na zwolenników i przeciwników transformacji. Rzeczywisty spór dotyczy dziś tempa zmian, kosztów, technologii, poziomu akceptowanego ryzyka, roli państwa oraz tego, które zależności Polska uznaje za dopuszczalne.

Ambicją dalszych prac nie powinny być ani potwierdzenie z góry przyjętej ścieżki transformacji, ani prosty powrót do modelu energetycznego zbudowanego dla innych warunków gospodarczych i geopolitycznych. Potrzebna jest ocena dostępnych wariantów w odniesieniu do ich rzeczywistych konsekwencji. Krajowe źródło energii nie jest automatycznie źródłem bezpiecznym i konkurencyjnym, podobnie jak technologia niskoemisyjna nie jest automatycznie rozwiązaniem tanim, odpornym i korzystnym dla polskiej gospodarki.

W tym sensie raport jest punktem otwarcia, a nie zamknięcia dyskusji. Nie przesądza o tym, jaki powinien być docelowy miks ani jakie jest optymalne tempo zmian, lecz próbuje stworzyć wspólną ramę, w której można świadomie ważyć koszty, korzyści i ryzyka. Stawką tej debaty jest bowiem nie tylko kształt sektora energetycznego, ale odpowiedź na szersze pytanie: **Jakiego systemu energii potrzebuje Polska, aby w warunkach rosnącej niepewności pozostać państwem bezpiecznym, konkurencyjnym i zdolnym do samodzielnego działania?**

3. KONTEKST STRATEGICZNY



WOJNA W UKRAINIE JAKO PUNKT ZWROTNY

Pełnoskalowa wojna Rosji przeciwko Ukrainie ostatecznie rozwiązała złudzenie, że infrastruktura energetyczna w Europie jest zasobem głównie cywilnym, chronionym przez samą logikę współzależności gospodarczej. W praktyce stała się ona głównym celem operacyjnym: Rosja systematycznie uderzała w generację, sieci przesyłowe, dystrybucję i obiekty ciepłownicze. Według wspólnej oceny rządu Ukrainy, Banku Światowego, Komisji Europejskiej i ONZ¹ z grudnia 2025 r. wartość bezpośrednich szkód w sektorze energii i wydobywania sięgnęła 24,8 mld dolarów, z czego 17,1 mld przypadło na elektroenergetykę, w tym 14,2 mld na aktywa wytwórcze. Potrzeby odbudowy i modernizacji sektora oszacowano na 90,6 mld dolarów, a skala uszkodzonych lub zniszczonych aktywów energetycznych wzrosła o około 21% względem poprzedniej edycji oceny.

Istotne znaczenie miało to, że skutkiem ataków nie był tylko fizyczny ubytek infrastruktury, lecz także wywoływanie braków energii, ograniczeń dostaw ciepła i zakłóceń funkcjonowania gospodarki. Konieczność wprowadzenia rotacyjnych przerw w zasilaniu w Ukrainie nie była więc wyłącznie ubocznym skutkiem wojny, ale w praktyce działała jako instrument presji psychologicznej, społecznej i fiskalnej: podnosiła koszty funkcjonowania państwa, obniżała przewidywalność pracy przemysłu, zwiększała presję na ludność cywilną i wymuszała przesuwanie zasobów z rozwoju na awaryjne utrzymanie systemu. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBRD) w 2025 r. uzasadniał² kolejne 1 mld euro wsparcia dla ukraińskiej energetyki właśnie skalą zniszczeń, blackoutów i koniecznością decentralizacji systemu, a IAEA podkreślała³, że wojna wielokrotnie doprowadzała nawet do utraty zewnętrznego zasilania przez okupowaną elektrownię jądrową w Zaporozżu; do czerwca 2026 r. odnotowano tam już 19 takich incydentów.

1 *Ukraine rapid damage and needs assessment (rdna5), February 2022 – December 2025*, World Bank, Government of Ukraine, European Union, United Nations: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099022026094036395/pdf/P514499-22f93f3a-4278-42bc-b907-db9553d12069.pdf> (dostęp: 4. 07. 2026).

2 *EBRD to provide 1 billion euros to Ukraine's war-ravaged energy sector in 2025*, Reuters, 2.04.2025: <https://www.reuters.com/world/europe/ebd-provide-1-billion-euros-ukraines-war-ravaged-energy-sector-2025-2025-04-02/> (dostęp: 4. 07. 2026).

3 Update 354 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine, IAEA, 19.06.2026: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/update-354-iaea-director-general-statement-on-situation-in-ukraine> (dostęp: 4. 07. 2026).

W wymiarze strategicznym wojna w Ukrainie jest więc punktem zwrotnym dlatego, że pokazała nową hierarchię zagrożeń: najpierw trzeba utrzymać fizyczną ciągłość zasilania, odporność sieci i zdolność szybkiego odtworzenia usług podstawowych, a dopiero potem można mówić o efektywności, cenie i tempie transformacji. Dla państw UE, zwłaszcza położonych na wschodzie, oznacza to konieczność traktowania elektroenergetyki, gazu, paliw płynnych, magazynów, połączeń transgranicznych i cyberbezpieczeństwa jako elementów infrastruktury podwójnego zastosowania. Wniosek ten wprost widać także na wschodniej flance NATO, gdzie po doświadczeniach ukraińskich Polska, Litwa, Łotwa i Estonia zaczęły przygotowywać program wzmacniania stacji elektroenergetycznych, ochrony fizycznej i zabezpieczeń antydronowych dla infrastruktury krytycznej⁴.

KONIEC STABILNEGO SYSTEMU GLOBALNEGO

Równolegle kończy się model świata, w którym przedsiębiorstwa i państwa mogły zakładać względnie trwałą przewidywalność handlu, polityki przemysłowej i geopolityki. W kwietniu 2025 r. WTO radykalnie obniżyła prognozę wzrostu światowego handlu towarami z oczekiwanego wzrostu do spadku o 0,2%, wskazując jako główne przyczyny gwałtowny powrót ceł, eskalację napięć oraz „bezprecedensowy” charakter zmian w polityce handlowej⁵. Sama WTO podkreślała, że przy takim poziomie niepewności zbudowanie wiarygodnego scenariusza bazowego stało się wyjątkowo trudne.

Nie oznacza to całkowitego odwrótu od globalizacji, ale przejście do epoki selektywnej deglobalizacji i geopolitycznej przebudowy zależności. OECD ostrzegła w 2025 r., że agresywny reshoring i lokalizowanie łańcuchów dostaw mogą obniżyć wartość handlu światowego o 18%, a w części gospodarek kosztować nawet do 12% PKB względem scenariusza bardziej otwartego⁶. To istotne, bo pokazuje, że nowy model nie będzie prostym „powrotem do produkcji krajowej”, lecz raczej przesunięciem z logiki maksymalnej efektywności kosztowej do logiki odporności, dywersyfikacji i politycznie akceptowalnych zależności. W praktyce firmy nie rezygnują z łańcuchów globalnych, tylko je skracają, duplikują, przenoszą bliżej rynków końcowych albo osadzają w politycznie zaufanych jurysdykcjach.

Najbardziej widocznym silnikiem tej zmiany pozostaje napięcie na linii USA–Chiny. W 2025 r. konflikt handlowy między obiema gospodarkami ponownie gwałtownie się zaostrzył: Chiny złożyły skargę do WTO na nowe taryfy celne USA⁷, a kilka dni później

4 A. Sytas, M. Strzelecki, *On NATO's eastern flank, bunkers and anti-drone nets set to protect power grids*, Reuters, 29.08.2025: <https://www.reuters.com/business/energy/natos-eastern-flank-bunkers-anti-drone-nets-set-protect-power-grids-2025-09-29/> (dostęp: 4. 07. 2026).

5 *Global Trade Outlook and Statistics April 2025*, WTO, 2025: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_outlook25_e.pdf (dostęp: 4. 07. 2026).

6 *OECD Supply Chain Resilience Review Navigating Risks*, OECD Publishing, Paris 2025, <https://doi.org/10.1787/94e3a8ea-en>.

7 *China files complaint with WTO over new US tariffs*, Reuters, 4.04.2025: <https://www.reuters.com/world/china/china-files-complaint-with-wto-over-new-us-tariffs-2025-04-04/> (dostęp: 4. 07. 2026).



REPORT WRZESIEŃ 2026
RODZIMY W POLSCE ORAZ EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ (CEE)

WOJNA W UKRAINIE JAKO PUNKT ZWROTNY

Od początku pełnoskalowej wojny w Ukrainie **obiekty infrastruktury krytycznej stały się celem operacyjnym agresora.**

Rosja systematycznie uderzała w generację, sieci przesyłowe, dystrybucję i obiekty ciepłownicze Ukrainy.

SKUTKAMI ATAKÓW BYŁY:

ZNISZCZONA
INFRASTRUKTURA

BLACKOUTY

OGRANICZENIE
DOSTAW CIEPŁA

ZAKŁÓCENIA W FUNKCJONOWANIU
CAŁEJ GOSPODARKI

Blackouty w Ukrainie
działały jako instrument presji
psychologicznej, społecznej i fiskalnej:

podnosiły koszty
funkcjonowania
państwa

obniżały
przewidywalność pracy
przemysłu

zwiększały
presję na ludność
cywilną

wymuszały przesuwanie
zasobów z rozwoju
na utrzymanie systemu.



IAEA* podkreślała, że wojna wielokrotnie doprowadzała do utraty zewnętrznego zasilania przez okupowaną elektrownię jądrową w Zaporozżu; do czerwca 2026 r. odnotowano tam już 19 takich incydentów.

* Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej
- organizacja pracująca na rzecz bezpiecznego i pokojowego wykorzystania energii jądrowej.

Według wspólnej oceny rządu Ukrainy, Banku Światowego, Komisji Europejskiej i ONZ z grudnia 2025 **wartość bezpośrednich szkód w sektorze energii i wydobywania sięgnęła**

24,8 mld USD

z czego

17,1 mld USD

przypadło na elektroenergetykę

w tym

14,2 mld USD

na aktywa wytwórcze

Potrzeby **odbudowy i modernizacji sektora energii i wydobywania** oszacowano na

90,6 mld USD

Wojna w Ukrainie pokazała **nową hierarchię ryzyk**:
najpierw trzeba utrzymać ciągłość zasilania, odporność sieci
i zdolność szybkiego odtworzenia usług podstawowych,
a dopiero **potem można mówić o transformacji.**

Dla państw UE, zwłaszcza położonych na wschodzie, oznacza to konieczność traktowania elektroenergetyki, gazu, paliw płynnych, magazynów, połączeń transgranicznych i cyberbezpieczeństwa jako elementów infrastruktury podwójnego zastosowania.

Reuters⁸ informował, że stawki nakładane na siebie wzajemnie przez oba państwa sięgnęły 145% po stronie amerykańskiej i 125% po stronie chińskiej. Dla Europy oznacza to nie tylko ryzyko pośredniego uderzenia w handel światowy, ale także rosnącą presję w zakresie surowców krytycznych, technologii, komponentów i polityki przemysłowej. W czerwcu 2026 r. Reuters odnotowywał⁹, że unijny deficyt towarowy wobec Chin wzrósł do ok. 360,6 mld euro rocznie, a Komisja Europejska rozważa zastosowanie kolejnych narzędzi ochrony handlu i mechanizmów dywersyfikacji dostaw.

W tym układzie redefinicji ulega także rola Stanów Zjednoczonych. USA pozostają dla Europy filarem bezpieczeństwa i kluczowym partnerem, jednak współpraca z nimi staje się coraz bardziej transakcyjna, mniej przewidywalna i trudniejsza do uwzględnienia jako trwała przestanka długoterminowego planowania strategicznego. W czerwcu 2026 r. sekretarz obrony USA Pete Hegseth zapowiedział¹⁰ sześciomiesięczny przegląd amerykańskiej obecności wojskowej w Europie, zarzucając części sojuszników korzystanie z bezpieczeństwa zapewnianego przez USA bez ponoszenia odpowiednich kosztów (*free-riding*) i uzależniając przyszłe zaangażowanie od poziomu ich wydatków obronnych. Równolegle Unia Europejska w 2026 r. wdrażała własną część porozumienia handlowego ze Stanami Zjednoczonymi, zgodnie z którym amerykańskie cła na większość towarów z UE miały pozostać na poziomie 15%. Pokazuje to, że relacje transatlantyckie nie są już wolne od kosztownej presji handlowej.

PRZEWARTOŚCIOWANIE MODELU EUROPEJSKIEGO

W tym kontekście również dotychczasowy model europejski – oparty na założeniu, że możliwe jest jednoczesne utrzymanie wysokich standardów regulacyjnych, relatywnie taniego bezpieczeństwa, szerokiej otwartości handlowej i konkurencyjnej bazy przemysłowej – wchodzi w fazę kryzysu. Komisja Europejska na stronie poświęconej raportowi Draghiego sama wskazuje, że Europa znajduje się pod presją malejącej produktywności, wyzwań demograficznych, rosnących kosztów energii i nasilonej konkurencji globalnej¹¹. Nie jest to więc wyłącznie krytyka zewnętrzna, lecz diagnoza pochodząca z samego serca debaty o przyszłej konkurencyjności UE.

Problem energii pozostaje przy tym centralny. Komisja Europejska podkreśla w REPowerEU¹², że choć ceny energii w Europie spadły w porównaniu ze szczytowym poziomem z 2022 r., to nadal potrzebne są specjalne działania na rzecz zapewnienia

8 J. Cash, Y. Zhang, *China raises duties on US goods to 125%, calls Trump tariff hikes a 'joke'*, Reuters, 11.04.2025: <https://www.reuters.com/world/china/china-increase-tariffs-us-goods-125-up-84-finance-ministry-says-2025-04-11/> (dostęp: 5. 07. 2026).

9 P. Blenkinsop, *EU leaders weigh tougher measures to combat China trade imbalance*, Reuters, 18.06.2026: <https://www.reuters.com/world/china/eu-leaders-strive-unity-china-trade-imbalance-2026-06-18/> (dostęp: 5. 07. 2026).

10 P. Stewart, S. Siebold, L. Bayer, *Hegseth announces review of US troops in Europe, scorns some allies*, Reuters, 18.06.2026: <https://www.reuters.com/business/finance/hegseth-announces-review-us-troops-europe-scorns-some-allies-2026-06-18/> (dostęp: 5. 07. 2026).

11 *The future of European competitiveness: Report by Mario Draghi*, European Commission: https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report_en (dostęp: 5. 07. 2026).

12 *REPowerEU. Affordable, secure and sustainable energy for Europe*, European Commission: https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en (dostęp: 5. 07. 2026).

przystępnej cenowo energii, ograniczenia ekspozycji na szoki cenowe oraz przyspieszenia integracji rynku. Europejski system energetyczny wciąż pozostaje podatny na globalne wahania cen surowców oraz napięcia geopolityczne, co znalazło odzwierciedlenie w działaniach Komisji Europejskiej, która opublikowała kolejne inicjatywy, takie jak Affordable Energy Action Plan oraz AccelerateEU. W praktyce wysokie i niestabilne koszty energii stają się jednym z czynników zwiększających ryzyko deindustrializacji UE. Inwestorzy w sektorach energochłonnych coraz częściej uwzględniają w swoich decyzjach nie tylko potencjał rynku wewnętrznego, ale również konkurencyjność kosztową energii, przewidywalność otoczenia regulacyjnego, czas uzyskiwania pozwoleń oraz dostępność instrumentów wsparcia publicznego.

Presja konkurencyjna ze strony USA i Chin ma zasadniczo odmienny charakter. Stanom Zjednoczonym chodzi głównie o przewagę wynikającą z bardziej rozwiniętych rynków kapitałowych, prostszych bodźców inwestycyjnych i większej skali subsydiów lub zachęt przemysłowych. Reuters odnotował¹³, że jeszcze na początku 2025 r. europejskie firmy rozważały przeniesienie części inwestycji za ocean, aby skorzystać z amerykańskich instrumentów wsparcia dla czystych technologii (przewidzianych w Inflation Reduction Act – IRA). Presja ze strony Chin wiąże się natomiast przede wszystkim ze skalą produkcji, przewagą kosztową i nadwyżkami przemysłowymi: w połowie 2026 r. UE mierzyła się z rekordowym deficytem handlowym wobec Chin oraz rozszerzała instrumenty ochrony handlu, obawiając się trwałego osłabiania własnej bazy produkcyjnej. Europa znajduje się zatem w trudnym położeniu strategicznym, zderzając się jednocześnie z bardziej aktywną polityką przemysłową USA oraz przewagą kosztową i skalową Chin.

Szczególnie istotna jest zmiana charakteru finansowania unijnego: środki UE nie są już wyłącznie narzędziem wyrównywania różnic rozwojowych (polityka spójności), lecz coraz częściej służą realizacji strategicznych priorytetów wspólnotowych, takich jak transformacja energetyczna, cyfryzacja czy wzmacnianie odporności gospodarczej. Recovery and Resilience Facility (RRF) dobrze ilustruje tę zmianę, ponieważ jest instrumentem opartym na wynikach, w którym dostęp do finansowania zależy od realizacji uzgodnionych reform i kamieni milowych. Oznacza to, że dostęp do dużych pieniędzy europejskich w coraz większym stopniu zależy od zdolności wpisania projektów krajowych w architekturę strategicznych priorytetów uzgadnianych w Brukseli, a nie tylko od lokalnie zdefiniowanych potrzeb inwestycyjnych.

ROSNĄCA ROLA CEE

W tym nowym porządku rośnie znaczenie Europy Środkowo-Wschodniej, bo region przestaje być wyłącznie peryferium Unii i NATO, a staje się regionem frontowym całego systemu europejskiego. To tutaj krzyżują się główne osie ryzyka militarnego,

13 K. Abnett, *Trump pause on clean funding is 'window of opportunity' for Europe, Poland says*, Reuters, 27.01.2026: <https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/trump-pause-clean-funding-is-window-opportunity-europe-poland-says-2025-01-27/> (dostęp: 11. 07. 2026).

energetycznego, logistycznego i infrastrukturalnego. Reuters opisywał w 2025 r.¹⁴ wspomniany wcześniej wspólny plan Polski, Litwy, Łotwy i Estonii o wartości 382 mln euro, którego celem jest fizyczne wzmocnienie infrastruktury elektroenergetycznej na wschodniej flance NATO na podstawie ukraińskich doświadczeń wojennych. W czerwcu 2026 r. USA prowadziły przegląd obecności wojskowej w Europie, a równolegle Polska zabiegała o stałą bazę amerykańską, co pokazuje, że środek ciężkości europejskiego bezpieczeństwa przesuwa się na wschód nie chwilowo, lecz strukturalnie.

Znaczenie regionu wynika jednak nie tylko z położenia na mapie zagrożeń, lecz także z roli infrastruktury. W lutym 2025 r. państwa bałtyckie odłączyły się od poradzieckiego systemu elektroenergetycznego i zsynchronizowały z systemem europejskim, zrywając z historyczną zależnością od Moskwy. Był to ruch jednocześnie techniczny, geopolityczny i symboliczny: pokazał, że interkonektory, stacje, kable podmorskie, magazyny i węzły przesyłowe są dziś instrumentami suwerenności. To samo dotyczy Polski, która z racji położenia staje się strategicznym zapleczem dla mobilności wojskowej, przesyłu energii, importu surowców i logistyki na potrzeby Ukrainy. Nieprzypadkowo nowe porozumienie obronne Niemiec i Polski z czerwca 2026 r.¹⁵ obejmowało właśnie mobilność wojskową, cyberbezpieczeństwo, nowe technologie i ochronę regionu Morza Bałtyckiego.

Europa Środkowo-Wschodnia zyskuje również gospodarczo, bo staje się naturalnym zapleczem odbudowy Ukrainy. Skala przyszłego rynku jest ogromna: według wspólnej oceny Banku Światowego, Komisji Europejskiej, ONZ i rządu Ukrainy potrzeby w zakresie odbudowy sięgają 524 mld dolarów, a już podczas konferencji odbudowy w Rzymie w lipcu 2025 r. zadeklarowano ponad 10 mld euro wsparcia i inwestycji¹⁶. Jednocześnie Ukraina intensyfikuje proces dostosowywania swoich instytucji do standardów UE. W czerwcu 2026 r. jej bank centralny ocenił zgodność sektora bankowego z *acquis* na ok. 78%, a trwające reformy mają ułatwiać pozyskiwanie prywatnego kapitału na powojenną odbudowę. Dla Polski i całego regionu Europy Środkowo-Wschodniej oznacza to możliwość stania się głównym hubem logistycznym, usługowym, finansowym i przemysłowym dla inwestycji kierowanych na Wschód. Nie jest to potencjał abstrakcyjny, lecz rynek, który już jest instytucjonalizowany, finansowany i europeizowany.

14 A. Sytas, M. Strzelecki, *On NATO's eastern flank, bunkers and anti-drone nets set to protect power grids*.

15 *New German-Polish defence agreement concluded*, The Federal Government, 10.06.2026: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/news/cabinet-german-polish-defence-2438794> (dostęp: 11. 07. 2026).

16 A. Amante, *Conference commits over 10 bln euros to Ukraine rebuilding, Italy says*, Reuters, 10.07.2025: <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/conference-commits-over-10-bl-euros-ukraine-rebuilding-italy-says-2025-07-10/> (dostęp: 11. 07. 2026).

Konkluzja strategiczna

Najkrótsza synteza jest taka: bezpieczeństwo energetyczne przestało być jedną z polityk sektorowych, a stało się językiem opisu całego nowego porządku strategicznego. Wojna w Ukrainie pokazała, że system energetyczny może być głównym celem ataków, awaria systemu może być narzędziem destabilizacji, a odporność infrastruktury jest warunkiem funkcjonowania państwa. Jednocześnie geopolityczna fragmentacja handlu, presja ze strony USA i Chin oraz wzrost wagi polityki przemysłowej oznaczają, że koszt energii, stabilność dostaw i zdolność finansowania transformacji są dziś bezpośrednio powiązane z konkurencyjnością i suwerennością.

Z perspektywy Polski i CEE oznacza to fundamentalną zmianę pozycji wyjściowej. Region zaczyna odgrywać samodzielną rolę, stając się obszarem pierwszej linii bezpieczeństwa, przestrzenią ważnej infrastruktury europejskiej i naturalnym zapleczem odbudowy Ukrainy. Dlatego strategiczny sens inwestycji w odporność energetyczną w Polsce nie polega wyłącznie na ograniczaniu ryzyk krajowych. Polega na budowaniu zdolności, która będzie jednocześnie filarem bezpieczeństwa państwa, warunkiem utrzymania przemysłu, instrumentem wpływu regionalnego i przepustką do uczestnictwa w nowym układzie gospodarczym Europy.

4. NARRACJA, JĘZYK I WARUNKI KONSENSUSU



Transformacja energetyczna jest dziś w Polsce przedmiotem sporu o hierarchię celów, rozkład kosztów i wiarygodność państwa. Z perspektywy analitycznej najważniejsza obserwacja brzmi: potencjał do osiągnięcia konsensusu istnieje, ale nie należy budować go wokół jednego hasła, tylko wokół wspólnego zestawu kryteriów oceny polityki energetycznej. Międzynarodowa Agencja Energii traktuje dziś bezpieczeństwo energetyczne i czystą transformację jako cele równoległe, a nie konkurencyjne; podkreśla też, że czysta transformacja może poprawiać bezpieczeństwo dzięki dywersyfikacji źródeł i mniejszej zależności od importowanych paliw¹⁷.

Polski kontekst wzmacnia ten wniosek. Forum Energii wskazuje, że w 2025 r. aż 85% energii pierwotnej w Polsce nadal pochodziło z paliw kopalnych, w tym 41% z węgla, 27% z ropy i 17% z gazu. Jednocześnie wysoka emisyjność systemu przekłada się na koszty energii: według Forum Energii sama cena energii elektrycznej dla przemysłu wynosiła 128,8 euro/MWh, z czego 46,1 euro/MWh stanowił w 2024 r. koszt uprawnień do emisji CO₂¹⁸. Dane Eurostatu pokazują ponadto, że w drugiej połowie 2025 r. Polska należała do krajów o najwyższych cenach energii elektrycznej dla gospodarstw domowych liczonych w standardzie siły nabywczej PPS (Purchasing Power Standard).

W debacie publicznej oznacza to tyle, że opowieść „klimat kontra koszt” jest za wąska. Społeczne oczekiwanie jest bardziej złożone: energia ma być zarazem dostępna cenowo, bezpieczna i coraz mniej emisyjna. To nie jest hipoteza, tylko opis nastrojów. Badanie CBOS przeprowadzone w 2025 r. pokazało, że 57% Polaków opowiada się za równoległym rozwojem odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii, 24% chce dziś stawiać przede wszystkim na OZE, a tylko 14% na źródła nieodnawialne. W tym samym badaniu CBOS zauważa, że respondenci widzą potrzebę dywersyfikacji źródeł energii, aby zapewnić bezpieczeństwo dostaw¹⁹. Na poziomie europejskim obraz jest podobny: 81% badanych popiera cel neutralności klimatycznej UE do 2050 r., 88% popiera większe

17 Reliable, affordable access to all fuels and energy sources, IEA: <https://www.iea.org/topics/energy-security> (dostęp: 29.06.2026).

18 Transformacja energetyczna w Polsce | Edycja 2025, Forum Energii: <https://www.forum-energii.eu/transformacja-energetyczna-w-polsce-edycja-2025> (dostęp: 29.06.2026).

19 CBOS, *Opinie o zmianach klimatu i transformacji energetycznej, komunikat z badań Nr 128/2025*: https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2025/K_128_25.PDF (dostęp: 29.06.2026).

Forum Energii wskazuje, że w 2025 r. aż
85% energii pierwotnej w Polsce nadal pochodziło z paliw kopalnych
w tym 41% z węgla, 27% z ropy i 17% z gazu.

Według danych Eurostatu w drugiej połowie 2025 r.
Polska należała do krajów o **najwyższych cenach energii elektrycznej**
dla gospodarstw domowych liczonych w PPS.

NIEZALEŻNA ENERGIA I BEZPIECZEŃSTWO – PRIORYTET OBYWATELI UE

W debacie publicznej oznacza to tyle,
że opowieść „klimat kontra koszt” jest za wąska.

Społeczne oczekiwanie jest bardziej złożone.

Energia ma być:
dostępna cenowo,
bezpieczna
i coraz mniej emisyjna.

To nie jest hipoteza, tylko **opis nastrojów.**



81% Polaków w różnym stopniu popiera rozwój technologii niskoemisyjnych



57%

Polaków opowiada się
za **równoległym rozwojem** odnawialnych
i nieodnawialnych źródeł energii

24%

chce dziś stawiać
przede wszystkim
na **OZE**

14%

chce stawiać
na źródła
nieodnawialne

NA POZIOMIE EUROPEJSKIM OBRAZ JEST PODOBNY:

81% ← **88%**
badanych popiera cel neutralności klimatycznej UE do 2050 r. popiera **większe inwestycje w OZE** i efektywność energetyczną

inwestycje w OZE i efektywność energetyczną, ale równocześnie energia niezależna i bezpieczeństwo pozostają jednymi z głównych priorytetów obywateli UE.

O CO NAPRAWDĘ TOCZY SIĘ SPÓR?

W praktyce funkcjonują dziś trzy skrócone narracje, z których każda jest częściowo prawdziwa, ale żadna nie wystarcza jako rama konsensusu. Pierwsza to narracja klimatyczna: transformacja jako obowiązek redukcji emisji. Druga to narracja bezpieczeństwa: transformacja jako uniezależnienie się od paliw importowanych i szoków geopolitycznych. Trzecia to narracja kosztowa: transformacja jako odpowiedź na wysokie ceny energii i presję konkurencyjną. Problem polega na tym, że w debacie publicznej te trzy porządki są często rozdzielane, choć instytucje międzynarodowe i regulatorzy coraz wyraźniej opisują je jako współzależne.

To rozszczepienie narracji ma konkretne skutki polityczne. Jeżeli transformacja jest komunikowana głównie jako projekt klimatyczny, łatwo uruchomić kontrnarrację o kosztach życia, bezpieczeństwie pracy i narzucaniu zmian z góry. Jeżeli jest komunikowana wyłącznie jako projekt obniżania cen, rośnie ryzyko rozczarowania, bo część kosztów systemowych (zwłaszcza sieciowych i inwestycyjnych) pozostaje nieunikniona w średnim terminie. ACER podkreśla, że nawet tam, gdzie spadał koszt samej energii, rosnące koszty sieci i wygaszanie części oślon wpływały na rachunek końcowy. Oznacza to, że obietnica „szybko i bezkosztowo” jest politycznie wygodna, ale w rzeczywistości nieprawdziwa.

Kolejnym punktem sporu jest dziś podział kosztów i korzyści. Badania IMF i OECD²⁰ pokazują, że akceptacja polityk klimatycznych zależy przede wszystkim od trzech czynników: czy ludzie uważają je za skuteczne, czy uznają je za sprawiedliwe dystrybucyjnie i czy widzą współkorzyści, takie jak lepsze zdrowie, miejsca pracy czy czystsze powietrze. Innymi słowy, poparcie spada nie dlatego, że społeczeństwa „nie wierzą w transformację”, lecz dlatego, że często nie wiedzą, kto zapłaci, kto skorzysta i czy polityka przyniesie obiecane efekty.

Trzeci problem to niska wiarygodność procesu. OECD zwraca uwagę, że w tak spolaryzowanym i podatnym na dezinformację obszarze, jakim są klimat i transformacja, ważne są rzetelne źródła informacji, otwarte dane, jasna komunikacja i realne powiązanie konsultacji z decyzjami. Bez tego partycypacja staje się dekoracją, a nie narzędziem budowania zgody.

20 *Getting the Public on Side. How to Make Reforms Acceptable by Design*, OECD, 26.03.2025: https://www.oecd.org/en/publications/getting-the-public-on-side_262255fd-en/full-report/developing-a-public-acceptability-tool-how-can-the-insights-from-perceptual-and-behavioural-data-be-harnessed-to-improve-reforms_ae6fc506.html (dostęp: 1.07.2026).

CZEGO POTRZEBA DO KONSENSUSU?

Pierwszym warunkiem jest zmiana ramy debaty: przejście od pytania „Czy transformacja?” do pytania „Jaką transformację uznajemy za bezpieczną, sprawiedliwą i wykonalną?”. Nie jest to wyłącznie kwestia języka, lecz próba zbudowania wspólnej płaszczyzny dyskusji opartej na mierzalnych kryteriach, a nie na utrwalonych podziałach politycznych i światopoglądowych.

Minimalny wspólny mianownik powinien obejmować trzy testy dla każdej propozycji:

- czy wzmacnia bezpieczeństwo dostaw,
- czy jest do udźwignięcia dla gospodarstw domowych i firm, oraz
- czy obniża emisyjność i ryzyka przyszłych kosztów.

Takie podejście lepiej odpowiada zarówno logice instytucji międzynarodowych, jak i preferencjom społecznym widocznym w Polsce i UE.

Drugim warunkiem jest materialna wiarygodność państwa. Konsensus nie powstanie, jeśli transformacja będzie kojarzona z abstrakcyjnym celem, a nie z pakietem ośton i inwestycji. Dlatego tak istotne są: ochrona odbiorców wrażliwych, wsparcie dla mikrofirm, prefinansowanie efektywności energetycznej, regionalne pakiety dla obszarów tracących miejsca pracy oraz lokalne mechanizmy udziału w korzyściach z inwestycji. To podejście ma już odzwierciedlenie w politykach unijnych. Social Climate Fund ma w latach 2026–2032 zapewnić 86,7 mld euro wsparcia właśnie po to, by łagodzić skutki kosztowe transformacji dla gospodarstw domowych, użytkowników transportu i mikroprzedsiębiorstw.

Trzecim warunkiem jest instytucjonalna kotwica ponad cyklem politycznym. Doświadczenie państw, które były w stanie prowadzić stabilną politykę klimatyczno-energetyczną, pokazuje wartość niezależnych, ustawowo umocowanych ciał eksperckich, regularnego raportowania i obowiązku publicznej odpowiedzi rządu na rekomendacje. W Wielkiej Brytanii Climate Change Committee działa jako niezależne ciało ustawowe, doradza rządowi i raportuje parlamentowi. Z kolei irlandzkie Citizens' Assembly rekomendowało niemal jednogłośnie, aby nowy lub istniejący niezależny organ był odpowiednio finansowany, działał w sposób przejrzysty i miał ustawowe kompetencje do nadzorowania wdrażania polityki klimatycznej. To ważna lekcja: konsensus wymaga nie tylko dialogu, ale też instytucji, które zamieniają dialog w ciągłość.

JAK PROWADZIĆ PROCES DOCHODZENIA DO ZGODY?

Najlepsze przykłady pokazują dobrze zaprojektowane procedury zarządzania konfliktem. Niemiecka Coal Commission została zbudowana z szeroką reprezentacją interesariuszy po to, by wypracować wspólną ścieżkę odejścia od węgla oraz pakiet wsparcia dla regionów i pracowników. Sama obecność różnych stron nie gwarantuje

sukcesu, ale doświadczenie niemieckie pokazuje, że szansa na porozumienie rośnie wtedy, gdy negocjacom o celach towarzyszą negocjacje o rekompensatach, harmonogramie i środkach ostonowych.

Z perspektywy procesu publicznego najważniejsze są cztery zasady:

1. Po pierwsze, rozdzielać zgodę na cele od sporu o instrumenty. Łatwiej uzyskać porozumienie wokół bezpieczeństwa, przewidywalnych rachunków i odporności niż wokół konkretnej technologii czy daty granicznej.
2. Po drugie, każdą propozycję przedstawiać jako pakiet: koszt dla odbiorcy, wpływ na bezpieczeństwo, skutki regionalne, ryzyko wdrożenia i źródło finansowania.
3. Po trzecie, ujawniać nie tylko korzyści, ale też koszty przejściowe i sposób ich kompensacji.
4. Po czwarte, konsultacje muszą mieć z góry określony wpływ na decyzję; głos obywateli i komunikowanie dowodów użytych do podejmowania decyzji należą do najskuteczniejszych sposobów wzmacniania zaufania do sprawiedliwości polityki klimatycznej.

W praktyce oznacza to również zmianę stylu komunikacji. Język debaty powinien być mniej normatywny, a bardziej kontraktowy. Zamiast mówić: „społeczeństwo musi zaakceptować transformację”, lepiej użyć sformułowania: „państwo i biznes muszą pokazać, jak transformacja obniży ryzyka bezpieczeństwa, jak rozłoży koszty i jak ochroni grupy narażone”. Zamiast narracji o „wyrzeczeniu” skuteczniejsza będzie opowieść o odporności systemu, modernizacji i większej kontroli nad przyszłymi kosztami. OECD podkreśla, że w warunkach polaryzacji i dezinformacji strategiczna, dostępna i oparta na danych komunikacja nie jest dodatkiem do polityki, lecz jednym z warunków jej powodzenia.

WNIOSKI DLA UCZESTNIKÓW DEBATY PUBLICZNEJ

Nie warto zaczynać od starcia wielkich tez tożsamościowych. Warto zacząć od krótkiego wspólnego protokołu zgody: Polska potrzebuje energii jednocześnie tańszej, bezpieczniejszej i mniej emisyjnej; część kosztów przejściowych jest nieunikniona; warunkiem politycznej akceptacji jest sprawiedliwy podział tych kosztów; a warunkiem trwałości decyzji są stabilne reguły i instytucje rozciągające się poza bieżący kalendarz polityczny. Dopiero na tym fundamencie można sensownie rozmawiać o sprawach będących przedmiotem właściwych sporów: tempie zmian, technologiach, finansowaniu i hierarchii inwestycji.

Najbardziej użyteczna formuła dalszej dyskusji to taka, w której strony nie pytają już kto jest za, a kto przeciw transformacji, tylko jakie minimalne warunki muszą być spełnione, żeby różne środowiska mogły uznać konkretną ścieżkę za politycznie i społecznie dopuszczalną. Właśnie tam znajduje się realna przestrzeń konsensusu.

5. NOWY PARADYGMAT: ENERGIA = BEZPIECZEŃSTWO I ODPORNOŚĆ



Celem tej części raportu jest pokazanie, że zmienia się sposób myślenia o energii: z sektora gospodarczego na jeden z kluczowych filarów bezpieczeństwa i odporności państwa. Rozdział porządkuje najważniejsze elementy tej zmiany i definiuje konsekwencje, jakie ma ona dla polityki publicznej w Polsce i regionie CEE. Uwzględnia również doświadczenia Ukrainy jako państwa podejmującego działania w warunkach wojennych.

Ta część raportu pokazuje dylematy w czterech kluczowych wymiarach: uznanie infrastruktury energetycznej za infrastrukturę krytyczną, traktowanie energii jako warunku zdolności operacyjnych państwa, powrót państwa jako centralnego aktora planowania i zabezpieczania systemu oraz rosnące znaczenie technologii jako źródła zarówno przewagi, jak i nowych zależności. W tym ujęciu bezpieczeństwo energetyczne nie polega już tylko na dywersyfikacji dostaw, ale na zdolności państwa do przewidywania ryzyk, utrzymywania odpowiednich rezerw, ochrony infrastruktury, kontroli zależności technologicznych i szybkiego reagowania na kryzysy.

ENERGIA JAKO INFRASTRUKTURA KRYTYCZNA

DYLEMAT 1

Teza: Po sabotażach na Bałtyku (Nord Stream, Balticconnector) oraz w obliczu zagrożeń atakami saturacyjnymi (drony, pociski) i operacjami sabotażowymi ze strony Federacji Rosyjskiej ochrona obiektów, takich jak Baltic Pipe, terminal LNG czy Rafineria Gdańska, stała się filarem planowania obronnego. W 2025 r. NATO uruchomiło misję Baltic Sentry, jednak codzienna praktyka ujawnia systemowy dylemat: państwowi i prywatni operatorzy mają elastyczność finansową pozwalającą na szybki zakup nowoczesnych systemów detekcji i obrony (np. systemów antydronowych i walki radioelektronicznej WRE). Tymczasem ograniczają ich procedury i prawny monopol struktur wojskowych oraz służb, które odmawiają obiektom cywilnym prawa do samodzielnego posiadania środków obrony aktywnej (zarówno zakłócających, jak i kinetycznych) i operowania nimi.

SKUTEK/PUNKT DISKUSJI:

Gdzie kończy się odpowiedzialność państwa i NATO, a zaczyna obowiązek oraz prawo operatora do samoobrony? Jak reagować na progę wojny hybrydowej, gdy sprawstwo jest trudne do udowodnienia?

Autonomia czy monopol sił zbrojnych? Czy państwo powinno zredefiniować monopol prawny wojska i przyznać kluczowym operatorom (np. spółkom skarbu państwa SSP) autonomię we wdrażaniu i natychmiastowym użyciu systemów obrony aktywnej?

Ryzyko status quo. Utrzymanie obecnej biurokracji grozi scenariuszem z Cieśniny Ormuz, gdzie asymetryczne uderzenia sparaliżowały nieprzygotowaną infrastrukturę. Z drugiej strony zaś, czy przekazanie cywilom prawa do użycia środków rażenia/WRE nie stwarza niekontrolowanego ryzyka eskalacji i kaskadowych błędów w przestrzeni powietrznej?

DYLEMAT 2

Teza: Elastyczność systemu to nowy, immanentny element, mogący służyć jako rezerwa strategiczna. Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA) definiuje elastyczność popytu jako rdzeniowy komponent nowoczesnych systemów elektroenergetycznych, a Komisja Europejska i ACER pokazują, że magazyny energii, odbiorcy reagujący na zmiany cen i inne zasoby elastyczne są niezbędne dla zapewnienia stabilności, bezpieczeństwa dostaw i ograniczania skoków cenowych. Wprost widać to w analizie ACER dla Europy Południowo-Wschodniej, gdzie brak zasobów elastycznych i ograniczona zdolność transgraniczna wzmacniały stres systemowy i presję cenową²¹.

²¹ Increasing cross-zonal capacity and system flexibility in Southeast Europe, ACER report to the Energy Union Task Force, 20.05.2026: <https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Publications/ACER-Monitoring-Report-Increasing-SEE-cross-zonal-capacity-and-flexibility-2026.pdf> (dostęp: 15. 07. 2026).

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy bezpieczeństwo powinno być mierzone już nie tylko w gigawatach mocy zainstalowanej, lecz także w „gigawatach sterowalności”? I czy odbiorca końcowy (dom, samochód elektryczny, magazyn prosumencki) ma pozostać klientem, czy może stać się zasobem systemowym współodpowiedzialnym za bezpieczeństwo sieci? Jak przeprowadzić tę zmianę w sposób bezpieczny dla systemu?

DYLEMAT 3

Teza: Sieć jest dziś równie strategiczna jak samo wytwarzanie. IEA ostrzega²², że opóźnienia w inwestycjach sieciowych mogą stać się wąskim gardłem transformacji i bezpieczeństwa, a Komisja Europejska mówi już o potrzebie inwestycji wyprzedzających przyszły popyt i przyszłą generację²³. To bardzo ważne przesunięcie: bezpieczeństwo nie zależy już tylko od posiadania źródeł energii, lecz od zdolności ich przyłączenia i możliwości włączenia do systemu, tak aby były efektywnie wykorzystane.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy warto inwestować z wyprzedzeniem, czy jedynie reagować na rzeczywisty popyt? Jak planować inwestycje sieciowe, aby uniknąć budowy nadmiarowej infrastruktury? Rozbudowa sieci musi uwzględniać przyszły wzrost zapotrzebowania na przyłączenia oraz elektryfikację gospodarki, jednak prognozy te wiążą się z istotnym stopniem niepewności. Zbyt ostrożne inwestycje mogą ograniczyć rozwój gospodarczy i transformację energetyczną, natomiast nadmierna rozbudowa prowadzi do powstania niewykorzystanych aktywów oraz wzrostu kosztów ponoszonych przez odbiorców energii.

DYLEMAT 4

Teza: Odporność klimatyczna to już nie polityka środowiskowa, lecz polityka bezpieczeństwa. Komisja Europejska włącza zagrożenia klimatyczne i naturalne do Strategii na rzecz unii gotowości (Preparedness Union Strategy)²⁴, NATO włącza klimat do swojej agendy bezpieczeństwa, a IEA traktuje odporność na ekstremalne zjawiska pogodowe jako integralną część bezpieczeństwa energetycznego²⁵.

Zmiany klimatu wpływają jednocześnie na stronę popytową i podażową systemu elektroenergetycznego. Fale upałów zwiększają letnie zapotrzebowanie na moc związane z klimatyzacją i chłodzeniem, podczas gdy susze, niskie stany rzek oraz wysoka temperatura wody mogą ograniczać możliwości chłodzenia, a tym samym produkcję części elektrowni i elektrociepłowni konwencjonalnych. Nałożenie się wzrostu zapotrzebowania i spadku dostępności części mocy tworzy ryzyko, którego nie oddają

22 Electricity Grids and Secure Energy Transitions, IEA: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ea2ff609-8180-4312-8de9-494bcf21696d/ElectricityGridsandSecureEnergyTransitions.pdf> (dostęp: 15. 07. 2026).

23 EU guidance on ensuring electricity grids are fit for the future, European Commission, 2.06.2025: https://energy.ec.europa.eu/news/eu-guidance-ensuring-electricity-grids-are-fit-future-2025-06-02_en (dostęp: 16. 07. 2026).

24 Strategia na rzecz unii gotowości, Komisja Europejska, https://commission.europa.eu/topics/preparedness_pl (dostęp: 16. 07. 2026).

25 Electricity security matters more than ever – Power Systems in Transition, IEA: <https://www.iea.org/reports/power-systems-in-transition/electricity-security-matters-more-than-ever> (dostęp: 18. 07. 2026).

średnioroczne bilanse energii. Pokazuje również, że odporność wymaga utrzymywania zróżnicowanych i uzupełniających się zasobów, rezerw oraz elastyczności, które w normalnych warunkach mogą wydawać się ekonomicznie niewykorzystane.

Lokalnym przykładem tej zależności jest EC Siekierki, której funkcjonowanie wymaga poboru wody z Wisły, przede wszystkim na potrzeby chłodzenia urządzeń technologicznych. Niskie stany rzeki pokazują, że odporność infrastruktury energetycznej zależy również od zabezpieczenia dostępu do wody i alternatywnych rozwiązań chłodniczych.

Doświadczenie Ukrainy dodatkowo pokazuje, że odporność oznacza zdolność systemu do funkcjonowania w warunkach przekraczających standardowe planowanie – po cyberatakach, atakach fizycznych i nagłych awariach.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jeśli susza, upały, powodzie, sztormy i pożary są już traktowane jak zagrożenia bezpieczeństwa, to czy operatorzy i regulatorzy powinni planować infrastrukturę według standardów „normalnej efektywności” czy według standardów „przetrwania w złych warunkach”? Jest to de facto spór o to, jaką redundancję i jaki koszt są gotowe zaakceptować społeczeństwa przed kolejnym kryzysem.

DYLEMAT 5

Teza: Decentralizacja staje się narzędziem odporności, a nie tylko liberalizacji rynku. Doświadczenia ukraińskie zebrane przez IEA pokazują²⁶, że krótkoterminowe bezpieczeństwo to zdolność systemu do radzenia sobie z wydarzeniami wykraczającymi poza standardowe warunki planistyczne, a rozproszenie źródeł, magazynów i zasobów lokalnych może tę odporność zwiększać. Jednocześnie Departament Energii Stanów Zjednoczonych (DOE) i Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej (NREL) pokazują, że taka decentralizacja komplikuje nadzór nad systemem cyberbezpieczeństwa, bo rośnie liczba urządzeń, właścicieli i kanałów komunikacji.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy system bardziej rozproszony jest bezpieczniejszy, bo trudniej go „wyłączyć jednym ciosem”, czy mniej bezpieczny, bo trudniej nim zarządzać i egzekwować standardy? Które rozwiązanie jest korzystniejsze? Jak znaleźć równowagę?

26 Ukraine's Energy Security, IEA, 22.10.2025: <https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security> (dostęp: 17. 07. 2026).

ENERGIA JAKO ELEMENT ZDOLNOŚCI OPERACYJNYCH PAŃSTWA

DYLEMAT 1

Teza: W dokumentach NATO energia jest przedstawiana jako czynnik wpływający bezpośrednio na zdolność prowadzenia operacji wojskowych. Sojusz deklaruje zarówno wzmacnianie ochrony infrastruktury energetycznej, jak i zapewnianie dostaw energii dla sił zbrojnych. Amerykańskie programy obronne finansują odporność energetyczną instalacji właśnie w logice *mission assurance*.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jeśli energia jest warunkiem działania wojska, służb, szpitali, telekomunikacji i centrów dowodzenia, to czy w sytuacji kryzysowej państwo powinno jawnie porządkować odbiorców według hierarchii strategicznej? I kto ma decydować, które segmenty gospodarki są już „krytyczne”: tylko wojsko i administracja czy także centra danych, fabryki półprzewodników i przemysł obronny?

DYLEMAT 2

Teza: Moc przyłączeniowa i dostęp do energii stają się instrumentami polityki przemysłowej. IEA prognozuje²⁷, że do 2030 r. zużycie energii elektrycznej przez centra danych globalnie mniej więcej się podwoi, a największy przyrost popytu przypadnie na USA i Chiny; Japonia wprost ostrzega, że brak wystarczającej podaży zdekarbonizowanej energii może blokować inwestycje przemysłowe – w Azji Południowo-Wschodniej wzrost popytu z centrów danych już wymusza szybką modernizację systemu elektroenergetycznego.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy państwo powinno traktować przyłącza i rozwój sieci jako zasób strategiczny i przyznawać je zgodnie z priorytetami gospodarczymi? Innymi słowy, czy pierwszeństwo ma dziś pierwszy w kolejce, czy ten, kto wzmacnia bezpieczeństwo państwa i jego bazę przemysłową?

DYLEMAT 3

Teza: Transformatory, kable HVDC i stacje elektroenergetyczne są strategicznym sprzętem bezpieczeństwa. DOE wskazuje²⁸, że wiele krytycznych komponentów sieci ma ograniczoną lub zerową krajową bazę produkcyjną, ponad 90% zużywanej energii w USA przechodzi przez transformatory wielkiej mocy, a ich średni wiek to około 40 lat; Komisja Europejska szacuje zarazem, że do 2040 r. sama rozbudowa sieci w Europie wymaga setek miliardów euro inwestycji w dystrybucję i przesył.

27 Energy and AI, IEA, April 2025:
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pdf> (dostęp: 18. 07. 2026).

28 Electric Grid Supply Chain Review: Large Power Transformers and High Voltage Direct Current Systems, U.S. Department of Energy, 24.02.2022:
<https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-02/Electric%20Grid%20Supply%20Chain%20Report%20-%20Final.pdf> (dostęp: 18. 07. 2026).

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy państwo powinno utrzymywać strategiczne rezerwy transformatorów, kabli i aparatury, nawet jeśli podnosi to koszty systemu? A jeśli tak, to czy ma je finansować operator, budżet państwa, konsumenci w taryfie, czy mechanizm unijny?

PAŃSTWO JAKO CENTRALNY AKTOR

DYLEMAT 1

Teza: Państwo wraca jako aktywny uczestnik rynku energii, odgrywając strategiczną rolę w kształtowaniu transformacji energetycznej, przejmując większą odpowiedzialność za wyznaczanie kierunków rozwoju sektora oraz planowanie infrastruktury i miksu technologicznego. Krajowe i unijne inicjatywy wzmacniają rolę władz publicznych w długoterminowym planowaniu rozwoju systemu energetycznego, identyfikowaniu priorytetowych technologii oraz tworzeniu warunków dla inwestycji służących bezpieczeństwu energetycznemu, dekarbonizacji i konkurencyjności przemysłu.

Po stronie amerykańskiej podobną logikę widać w skali finansowania infrastruktury przez DOE i w centralizacji decyzji strategicznych w Białym Domu.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Gdzie przebiega granica między racjonalną polityką bezpieczeństwa a administracyjnym wyborem technologii i zasobów? Innymi słowy, czy państwo ma tylko korygować rynek, czy już świadomie budować „bezpieczny miks przemysłowo-energetyczny”, nawet kosztem części konkurencji i efektywności cenowej?

DYLEMAT 2

Teza: Państwo staje się ubezpieczycielem ostatniej instancji dla systemu energetycznego. Raport ACER pokazuje²⁹, że w 2024 r. państwa UE wydały prawie 11 mld euro na mechanizmy mocowe oraz programy wspierające magazynowanie energii i redukcję zapotrzebowania w godzinach szczytu. Komisja w ramach Preparedness Union Strategy mówi już o magazynowaniu sprzętu energetycznego, ćwiczeniach ogólnoeuropejskich, współpracy z NATO i zintegrowanych ocenach ryzyka³⁰.

29 Security of EU electricity supply, ACER 2025 Monitoring Report, 20.11.2025: acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Publications/ACER-2025-Security-of-EU-electricity-supply.pdf (dostęp: 18. 07. 2026).

30 Joint communication to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the European Preparedness Union Strategy, European Commission, Brussels, 26.03.2025, JOIN(2025) 130 final.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jeśli bezpieczeństwo systemu wymaga dublowania zasobów, zapasów sprzętu i utrzymywania nie w pełni wykorzystywanych rezerw, to jak długo można utrzymać polityczną zgodę na „koszt pustej gotowości”? I czy odporność ma być finansowana tak samo jak zwykła efektywność, czy jednak z odrębnego, jawnie bezpieczeństwa budżetu?

DYLEMAT 3

Teza: Suwerenność energetyczna coraz częściej oznacza kontrolowaną współzależność, a nie autarkię. Synchronizacja Litwy, Łotwy i Estonii z europejskim systemem kontynentalnym odcięła je od układu BRELL i wyeliminowała rosyjski wpływ na zarządzanie siecią, ale jednocześnie zwiększyła znaczenie współpracy transgranicznej i niezawodności połączeń międzysystemowych; ACER podkreśla³¹, że zintegrowany i wzajemnie połączony system elektroenergetyczny UE wzmacnia bezpieczeństwo dostaw poprzez umożliwienie wymiany energii między państwami, lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów oraz wspólne zarządzanie ryzykami związanymi z niedoborem mocy.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Kiedy współzależność wzmacnia odporność, a kiedy zwiększa podatność systemu na zakłócenia? Gdzie przebiega granica między korzyściami wynikającymi z dalszej integracji a ryzykiem wzrostu złożoności, podatności i kosztów funkcjonowania całego systemu?

TECHNOLOGIE JAKO NOWY WYMIAR BEZPIECZEŃSTWA

DYLEMAT 1

Teza: Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), inteligentne opomiarowanie (*smart meters*) oraz uczenie maszynowe stanowią kluczowe aktywatory nowoczesnych sieci i rynków lokalnych. Przetwarzanie i agregacja ogromnych wolumenów danych umożliwiają precyzyjne prognozowanie zużycia oraz generacji, otwierając drzwi dla innowacji, takich jak wirtualne elektrownie (VPP) czy transakcje *peer-to-peer* oparte na blockchainie. Pojawia się jednak pewien paradoks: nowoczesne systemy sztucznej inteligencji (AI) i centra danych, które mają optymalizować sieć, same stają się jednym z najbardziej energochłonnych obciążeń w historii gospodarki, generując bezprecedensową presję na system elektroenergetyczny. Ponadto oddanie zarządzania rozproszoną generacją, magazynami i elastycznością w ręce automatycznych, uczących się algorytmów stwarza ryzyko utraty realnej kontroli operatorskiej nad systemem w warunkach skrajnego stresu sieciowego.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Gdzie przebiega granica między racjonalną optymalizacją sieci przez algorytmy a ryzykiem „systemowego czarnego łabędzia”, w którym autonomiczne programy

31 Security of EU electricity supply, ACER 2025 Monitoring Report.

zarządzające VPP podejmą kaskadowe, nieprzewidywalne decyzje rynkowe w odpowiedzi na anomalie pogodowe lub cyberatak?

Stoimy przed głębokim napięciem decyzyjnym: czy Polska powinna stawiać na maksymalną, agresywną cyfryzację rynku energii i oddanie sterowania algorytmom AI w celu ratowania stabilności sieci, akceptując przy tym drastyczny wzrost zapotrzebowania na moc ze strony samych centrów danych? Czy też – w imię twardego bezpieczeństwa fizycznego i cybernetycznego – państwo powinno ograniczać autonomię cyfrowych platform energetycznych, rezerwując ostateczne decyzje sterujące dla scentralizowanych, tradycyjnych systemów operatorskich, nawet jeśli spowolni to innowacje rynkowe i transformację lokalną?

DYLEMAT 2

Teza: monopolizacja kontra fragmentacja technologii czystej energii (Cleantech). Chiny zdominowały łańcuchy produkcyjne fotowoltaiki, baterii, inwerterów nie tylko dzięki taniej sile roboczej, ale także dzięki dekadom subsydiów i konsolidacji technologicznej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jak zapobiegać monopolizacji źródeł dostaw urządzeń? Jak wspierać europejską produkcję? Czy to skuteczna obrona przed monopolem czy początek destrukcyjnej wojny na dotacje, która może doprowadzić do nieefektywnej fragmentacji rynku?

DYLEMAT 3

Teza: Nowoczesna energetyka to systemy rozproszone, sterowane cyfrowo (*smart grids*, oprogramowanie do zarządzania magazynami energii, falowniki). Komisja Europejska przyjęła pierwszy unijny kodeks dotyczący cyberbezpieczeństwa sektora energii elektrycznej, zorientowany na cykliczne oceny ryzyka dla procesów cyfrowych o krytycznym znaczeniu dla przepływów transgranicznych. Zaproponowała też rewizję Cybersecurity Act, wprowadzając możliwość wyłączenia danego podmiotu jako dostawcy „wysokiego ryzyka”. Jednocześnie niektóre kraje europejskie (Szwecja, Dania, Litwa) wprowadziły ograniczenia wykluczające dostawców wysokiego ryzyka w IT, telekomunikacji i energetyce.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

W jakim stopniu chiński sprzęt i oprogramowanie w infrastrukturze krytycznej stanowi zagrożenie zdolne do sparaliżowania sieci w razie konfliktu? Jak temu zapobiec? Czy stosowanie chińskiego sprzętu, ale pozostawienie europejskiego oprogramowania zmniejsza ryzyko? Czy Europa i państwa narodowe są gotowe zaakceptować wyższy koszt urządzeń w zamian za większą kontrolę nad standardami i serwisem?

6. CZTERY DYLEMATY SYSTEMOWE



Przyszłość polityki energetycznej, gospodarczej i bezpieczeństwa Polski oraz regionu Europy Środkowej będzie zależeć od rozstrzygnięcia szeregu istotnych dylematów strategicznych. Nie istnieje jedna uniwersalna odpowiedź na stojące przed decydentami wyzwania – najważniejsze decyzje będą wymagały wyboru między konkurującymi priorytetami, takimi jak bezpieczeństwo, konkurencyjność, tempo transformacji i odporność systemu. Celem tej części raportu jest wskazanie najważniejszych decyzji strategicznych, przed którymi stoją Polska i region oraz pokazanie, że ich konsekwencje będą wykraczać poza wymiar techniczny, wpływając na długoterminową pozycję gospodarczą i bezpieczeństwo państwa.

WPROWADZENIE

Z perspektywy Polski punkt wyjścia jest dziś zasadniczo inny niż jeszcze kilka lat temu. Na koniec 2025 r. OZE odpowiadały za 51% mocy zainstalowanej w Polsce i 31,4% krajowej produkcji energii elektrycznej³². URE raportuje także ponad 1,636 mln mikroinstalacji o mocy niemal 13,9 GW. Dane te pokazują, że **polska transformacja energetyczna nie jest już projektem przyszłości, lecz faktem systemowym o skali, która zmienia logikę sieci i rynku**. Jednocześnie rząd zakłada w KPEiK wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto do 32,6% w 2030 r., a PSE ogłasza strategię gotowości systemu na 110 GW z OZE, 24 GW z magazynów energii i 5,3 GW z atomu do 2040 r.³³

32 K. Kwizdański et al, *Transformacja energetyczna w Polsce. Rocznik 2026*, Forum Energii, 2.06.2026: <https://www.forum-energii.eu/transformacja-energetyczna-w-polsce-edycja-2026> (dostęp: 18. 07. 2026).

33 *Strażnik i architekt. Strategia PSE do roku 2040*, PSE: <https://strategia.pse.pl/> (dostęp: 18. 07. 2026).

Z perspektywy Polski punkt wyjścia jest inny niż jeszcze kilka lat temu.
Na koniec 2025 r. w Polsce OZE stanowiły już 51% mocy zainstalowanej,
a z OZE pochodziło 31,4% krajowej produkcji energii elektrycznej.



POLSKA TRANSFORMACJA NIE JEST JUŻ PROJEKTEM PRZYSZŁOŚCI.

**JEST FAKTEM SYSTEMOWYM O SKALI,
KTÓRA ZMIENIA LOGIKĘ SIECI I RYNKU.**

Równolegle rząd zakłada w KPEiK
wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto do **32,6%** w 2030 r.,
a PSE ogłasza strategię gotowości systemu do 2040 r. na:



110 GW
OZE



24 GW
magazynów energii



5,3 GW
atomu

To nie jest transformacja „tańsza z natury”.

PSE w krajowej ocenie wystarczalności zasobów wskazują, że dla utrzymania standardu bezpieczeństwa **potrzebne będą mechanizmy utrzymujące i rozwijające moce dyspozycyjne**, w szczególności jednostki gazowe z możliwością późniejszej konwersji na wodór lub biometan oraz magazyny energii.

Ten sam raport pokazuje też, że do 2040 r. **popyt netto na energię elektryczną może wzrosnąć** z 162 TWh do 215 TWh, a źródłami przyrostu będą nie tylko elektryfikacja ogrzewania i transportu, lecz także centra danych i wodór.

To zasadniczo zmienia sens dylematu „transformacja czy bezpieczeństwo”:

największym zagrożeniem nie jest już tylko niedobór mocy, lecz **niedopasowanie tempa wzrostu nowych obciążeń do tempa rozwoju sieci i elastyczności**.

Jednocześnie nie jest to transformacja „tańsza z natury”. PSE w krajowej ocenie wystarczalności zasobów wskazują, że dla utrzymania standardu bezpieczeństwa potrzebne będą mechanizmy utrzymujące i rozwijające moce dyspozycyjne, w szczególności jednostki gazowe z możliwością późniejszej konwersji na wodór lub biometan oraz magazyny energii³⁴. Ten sam raport pokazuje też, że do 2040 r. popyt netto na energię elektryczną może wzrosnąć z 162 TWh do 215 TWh, a źródłami przyrostu będą nie tylko elektryfikacja ogrzewania i transportu, lecz także centra danych i wodór. To zasadniczo zmienia sens dylematu „transformacja czy bezpieczeństwo”: największym zagrożeniem nie jest już tylko niedobór mocy, lecz także niedopasowanie tempa wzrostu nowych obciążeń do tempa rozwoju sieci i elastyczności.

W Stanach Zjednoczonych państwo idzie dalej w stronę aktywnego deriskingu. Departament Energii (DOE) uruchomił program dostępności HALEU, w ramach którego przyznaje środki na komercjalizację technologii Gen III+ SMR, rozwija pilotaże reaktorowe i paliwowe oraz utrzymuje instrumenty gwarancji kredytowych dla projektów zwiększających podaż energii i niezawodność systemu. Równolegle sektor cyfrowy zaczął wchodzić bezpośrednio w energetykę: Amazon ogłosił porozumienia dotyczące nowych projektów jądrowych, w tym kilku SMR-ów we współpracy z Energy Northwest³⁵, a IEA wskazuje³⁶, że między 2024 a 2025 r. globalne zużycie energii elektrycznej przez wszystkie centra danych wzrosło o 17%, natomiast przez centra danych wyspecjalizowane w obsłudze AI – o 50%. To nie jest już poboczny trend: sztuczna inteligencja staje się nowym źródłem presji na sieci, ceny, przyłączenia i moc dyspozycyjną.

Unia Europejska odpowiada na te wyzwania w odmienny sposób. Zamiast jednego dużego programu wspólnotowego buduje zestaw warstw regulacyjnych: reformę rynku energii, wsparcie dla długoterminowych kontraktów i CfD, mechanizmy elastyczności, NZIA, CRMA, plan elektryfikacji i ramy pomocy publicznej CISAF. Te inicjatywy regulacyjne są wdrażane w kontekście wysokich cen energii dla europejskiego przemysłu, 2–3-krotnie wyższych niż w USA i Chinach, co dla Polski i regionu oznacza, że dalszy rozwój gospodarczy może być zagrożony, a koszty transformacji mogą okazać się nadmiernie wysokie.

34 Publikacja raportu zgodnie z art. 15(i) ustawy Prawo energetyczne, PSE, 15.11.2024: <https://www.pse.pl/-/publikacja-raportu-zgodnie-z-art-15-i-ustawy-prawo-energetyczne> (dostęp: 18. 07. 2026).

35 Amazon signs agreements for innovative nuclear energy projects to address growing energy demands, Amazon, 16.10.2024: <https://www.aboutamazon.com/news/sustainability/amazon-nuclear-small-modular-reactor-net-carbon-zero> (dostęp: 18. 07. 2026).

36 Key Questions on Energy and AI, IEA, April 2026: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3179f7f8-01f6-4dd6-bffa-c9f7b73f1dc9/KeyQuestionsonEnergyandAI.pdf> (dostęp: 18. 07. 2026).

Sektor cyfrowy zaczął wchodzić bezpośrednio w energetykę:

Amazon ogłosił porozumienia dotyczące nowych projektów jądrowych, w tym kilku SMR z Energy Northwest

IEA wskazuje,
że między 2024 a 2025 r.
**GLOBALNE ZUŻYCIE
ENERGII
ELEKTRYCZNEJ**
wykorzystywane przez
centra danych wzrosło o:

wszystkie
centra
danych

17%

centra danych
wyspecjalizowane
w obsłudze AI

50%

To nie jest już poboczny trend:

AI staje się nowym źródłem presji
na sieci, ceny, przyłączenia
i moc dyspozycyjną.

Wyzwania te nabierają dodatkowego znaczenia w kontekście rosnącej roli Azji w globalnych łańcuchach wartości związanych z transformacją energetyczną. Dla Polski region ten jest ważny z dwóch powodów. Po pierwsze, Chiny są już nie tylko rynkiem zbytu czy dostawcą komponentów, ale przede wszystkim centralnym graczem w geopolityce podaży. IEA wskazuje³⁷, że w 2024 r. koncentracja przetwarzania minerałów krytycznych jeszcze wzrosła, a Chiny utrzymują dominującą pozycję w procesie rafinacji prawie wszystkich kluczowych surowców: np. w przypadku miedziowych pierwiastków ziem rzadkich ich udział w rafinacji przekracza 90%. Komisja Europejska równolegle pokazuje³⁸, że udział dostaw z państw trzecich do UE w 2023 r. sięgał: 96% dla modułów i ogniw PV, 100% dla waflów PV i 62% dla inwerterów PV. Po drugie, część państw azjatyckich traktuje energię wprost jako element polityki przemysłowej: Japonia w 7 Strategicznym Planie Energii łączy wzrost popytu z DX/GX i potrzebą dostarczenia konkurencyjnej, zdekarbonizowanej energii³⁹, a Korea przez państwowego championa, KHNP, rozwija SMR i eksportuje technologię⁴⁰.

TRANSFORMACJA A BEZPIECZEŃSTWO

DYLEMAT 1

Teza: Gwałtowny wzrost udziału zależnych od pogody, niestabilnych źródeł odnawialnych wymusza całkowite odejście od tradycyjnego bilansowania kraju, opartego na elektrowniach pracujących w trybie podstawowym. Kluczowym pojęciem staje się elastyczność systemu. Dotyczy to magazynów, DSR, taryf dynamicznych oraz lokalnych obszarów bilansowania. ACER podkreśla, że odblokowanie *demand response* jest potrzebne również dla czystej, bezpiecznej i konkurencyjnej energetyki, a Komisja wskazuje, że reformowany rynek ma przyciągać inwestycje w elastyczne technologie bezemisyjne.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Odporność nowoczesnych sieci zależy dziś od integracji rozproszonych magazynów energii, systemów zarządzania popytem (demand response) oraz usług redukcji szczytowego zapotrzebowania. Narzędzia te stają się niezbędne do zapobiegania awariom systemowym (blackoutom) wywoływanym przez ekstremalne zjawiska klimatyczne. Przykład awarii na Półwyspie Iberyjskim w kwietniu 2025 r. pokazuje, że ryzyka systemowe obejmują także ustawienia zabezpieczeń, sterowanie, koordynację operatorską i monitorowanie

37 Global Critical Minerals Outlook 2025, IEA, May 2025: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf> (dostęp: 18. 07. 2026).

38 Communication from the Commission providing updated information to determine the shares of the European Union supply of final products and their main specific components originating in different third countries under Regulation (EU) 2024/1735 on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology manufacturing ecosystem (Net-Zero Industry Act), C/2025/3236, Official Journal of the European Union, 18.6.2025

39 The 7th Strategic Energy Plan, Agency of Natural Resources and Energy, February 2025: https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/pdf/7th_outline.pdf (dostęp: 19. 07. 2026).

40 CEO Message, KHNP: <https://www.khnp.co.kr/eng/contents.do?key=4647> (dostęp: 20. 07. 2026).

inercji, stabilności napięciowej i mocy biernej. Do tego dochodzą zagrożenia cybernetyczne i hybrydowe.

Czy w imię stabilizacji OZE należy powierzyć sterowanie systemem cyfrowym algorytmom, systemom DR i rozproszonej automatyce, zwiększając drastycznie ekspozycję na cyberataki i błędy sterowania, czy też zachować konserwatywne, analogowe bufony bezpieczeństwa ograniczające tempo transformacji?

DYLEMAT 2

Teza: Nowoczesny system energetyczny będzie coraz bardziej cyfrowy, rozproszony i sterowany algorytmicznie. Miliony prosumentów, magazynów, pomp ciepła, ładowarek, agregatorów i urządzeń przemysłowych staną się częścią infrastruktury krytycznej. To zwiększa elastyczność systemu, ale jednocześnie radykalnie rozszerza obszar potencjalnych zagrożeń. Cyberbezpieczeństwo przestaje być dodatkiem do sektora energii, a staje się jednym z warunków bezpieczeństwa państwa. Ryzyko nie dotyczy już tylko dużych elektrowni, operatorów i gazociągów, lecz także oprogramowania falowników, magazynów, ładowarek, systemów zarządzania popytem, centrów danych i infrastruktury pomiarowej. Im bardziej system jest rozproszony, tym większe znaczenie mają standardy interoperacyjności, certyfikacja urządzeń, kontrola dostawców i zdolność szybkiego odtworzenia działania systemu po zakłóceniu.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jak daleko otworzyć system energetyczny na nowe modele biznesowe, agregatory, dane i automatykę, nie tworząc przy tym nowego wektora podatności na ataki cybernetyczne, sabotaż lub zależność od zagranicznych dostawców technologii?

PAŃSTWO A RYNEK

DYLEMAT 1

Teza: Transformacja energetyczna nie powinna opierać się wyłącznie na indywidualnych decyzjach inwestorów i rozwoju projektów w miejscach, gdzie dostępne są warunki techniczne i ekonomiczne. W obliczu ograniczeń sieciowych, wyzwań związanych z bezpieczeństwem systemu oraz rosnącej konkurencji o przestrzeń potrzebna jest większa rola państwa w planowaniu i koordynacji przy zachowaniu przestrzeni dla mechanizmów rynkowych.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Istotne staje się pytanie, kto decyduje o kolejności i lokalizacji inwestycji – rynek poprzez indywidualne wnioski przyłączeniowe czy państwo poprzez mapowanie potrzeb systemu, priorytetyzację infrastruktury i powiązanie źródeł energii z siecią, przemysłem, magazynami i odbiorcami strategicznymi. Czy Polska chce transformacji sterowanej wyłącznie dostępnością przyłączy i logiką zwrotu z kapitału, czy transformacji planowanej wokół bezpieczeństwa systemu, przemysłu i odporności państwa?

DYLEMAT 2

Teza: W Stanach Zjednoczonych gwałtowny wzrost zapotrzebowania centrów danych AI na energię stał się jednym z impulsów do zawierania przez największe firmy technologiczne umów dotyczących energetyki jądrowej, w tym przyszłych wdrożeń SMR i reaktorów zaawansowanych. Nie są to jeszcze działające gigawatowe instalacje off-grid: większość projektów jest na etapie przygotowania, a pierwsze uruchomienia planowane są na lata 30. XXI wieku.

Polska i region CEE znajdują się na innym etapie rozwoju rynku. Polska posiada już regiony chmurowe globalnych dostawców, centra superkomputerowe, rozwijane fabryki AI w Poznaniu i Krakowie oraz pierwszą krajową infrastrukturę obliczeń kwantowych. Nadal nie jest jednak jednym z głównych europejskich węzłów największych kampusów obliczeniowych AI. Dostęp do konkurencyjnej cenowo i niezawodnej energii, możliwość szybkiego uzyskania przyłącza oraz rosnące oczekiwania dotyczące niskoemisyjnego zasilania będą miały istotny wpływ na zdolność Polski do przyciągania inwestycji tej skali.

Podstawową barierą nie jest brak infrastruktury cyfrowej, lecz ograniczona dostępność dużych mocy przyłączeniowych, konieczność rozbudowy sieci oraz niedostatek nowych, niskoemisyjnych źródeł dyspozycyjnych.

Zapotrzebowanie na infrastrukturę AI rośnie już dziś, podczas gdy potencjalne wdrożenia technologii SMR/AMR w Polsce pozostają perspektywą kolejnej dekady. Reaktory modułowe nie rozwiążą więc bezpośrednich potrzeb nowych inwestorów, ale mogą w przyszłości stać się jednym z elementów regionalnej oferty energetycznej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Przygotowanie rynku czy oczekiwanie na popyt? Czy państwo powinno już dziś uwzględniać rozwój strategicznych hubów obliczeniowych w planowaniu sieci, źródeł energii i stref inwestycyjnych, czy pozostawić ich powstawanie wyłącznie decyzjom rynkowym?

Konkurencja o zastosowania. Jeżeli technologie SMR/AMR osiągną dojrzałość komercyjną, to jakie zastosowania powinny uzyskać pierwszeństwo: zastępowanie wycofywanych mocy i elektrociepłowni, dostawy energii i ciepła dla przemysłu czy zasilanie nowych hubów cyfrowych? Jak oceniać te zastosowania pod względem bezpieczeństwa systemu, kosztu publicznego, gotowości technologicznej i wartości tworzonej w Polsce?

DYLEMAT 3

Teza: Technologie, takie jak wodór, fuzja, nadprzewodniki, nowe rodzaje baterii: sodowe, półprzewodnikowe, przepływowe, stają się narzędziem geopolityki. Rozwój technologii nie jest tylko kwestią inżynierską, ale także wyścigiem o narzucenie globalnych standardów i licencji. Rozwój tych technologii wpływa na kontrolę nad przyszłymi łańcuchami wartości, dostęp do kluczowych surowców, zdolność do ustanawiania globalnych standardów technicznych oraz budowania przewagi przemysłowej. Państwa

i regiony, które jako pierwsze osiągną skalę przemysłową i zdolność komercjalizacji przetomowych rozwiązań, mogą kształtować zasady funkcjonowania nowych rynków poprzez standardy, patenty, licencje oraz kontrolę nad kluczową infrastrukturą.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Kto powinien ponosić to ryzyko – państwo czy rynek? I jak zapobiec sytuacji, w której kraje autorytarne przejmą kontrolę nad nową generacją technologii jądrowych?

DYLEMAT 4

Teza: Komercjalizacja przetomowych technologii, takich jak SMR/AMR, nie będzie opierać się w Polsce wyłącznie na czystych mechanizmach rynkowych. Z powodu ryzyka technicznego i wysokiego kosztu kapitału pierwszych wdrożeń udział państwa w podziale ryzyka inwestycyjnego jest nieunikniony. Pokazuje to przykład USA, gdzie agencje rządowe biorą na siebie m.in. budowę łańcucha dostaw paliwa HALEU oraz gwarancje finansowe. W Polsce prywatno-państwowe inicjatywy (np. OSGE, wnioskuje w czerwcu 2026 r. o mechanizmy typu kontrakt różnicowy – CfD) oficjalnie otwierają dyskusję o publicznym wsparciu dla SMR.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jeśli państwo bierze na siebie ryzyko finansowe pierwszych wdrożeń (poprzez CfD, gwarancje czy dostęp do paliwa), jak zagwarantować, że z udzielonego wsparcia skorzystają również polski przemysł i lokalne łańcuchy wartości, a nie tylko zagraniczni dostawcy technologii?

Gdzie kończy się uzasadnione wsparcie państwa dla pionierskich innowacji energetycznych, a zaczyna subsydiowanie prywatnych projektów komercyjnych bez gwarancji realnego zwrotu dla podatnika i gospodarki? Jak uniknąć uzależnienia od jednego dostawcy przy wyborze pojedynczych technologii SMR?

AUTONOMIA KONTRA UE/PARTNERZY

DYLEMAT 1

Teza: Polska formalnie zachowuje prawo do wyboru własnego miksu energetycznego, jednak praktyczna możliwość jego kształtowania jest w dużej mierze determinowana przez unijne ramy regulacyjne. System ETS, taksonomia, zasady pomocy publicznej, standardy emisyjne oraz dostęp do funduszy wpływają zarówno na opłacalność, jak i tempo rozwoju poszczególnych technologii. Oznacza to, że choć teoretycznie państwa członkowskie mogą samodzielnie decydować o strukturze swojego miksu energetycznego, każda ścieżka wiąże się z odmiennymi kosztami regulacyjnymi, finansowymi i inwestycyjnymi. W praktyce wykorzystanie węgla staje się coraz mniej konkurencyjne ze względu na rosnące koszty wynikające z ETS, gaz wymaga uzasadnienia swojej roli jako paliwa przejściowego, energetyka jądrowa opiera się na długoterminowych modelach

finansowania i złożonych procedurach inwestycyjnych, natomiast rozwój OZE jest uzależniony od dostępności sieci, elastyczności systemu oraz odpowiednich sygnałów rynkowych.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Gdzie przebiega granica między krajową swobodą kształtowania miksu energetycznego a ograniczeniami wynikającymi z unijnej architektury regulacyjnej? Czy większa integracja regionalna wzmacnia polską odporność, czy też tworzy nowe zależności? Jak zbudować system, w którym współpraca z partnerami zwiększa bezpieczeństwo, ale nie odbiera państwu zdolności do samodzielnego działania w sytuacji kryzysowej?

DYLEMAT 2

Teza: Sprowadzanie debaty do sporu kompetencyjnego między Warszawą a Brukselą nadmiernie upraszcza rzeczywiste wyzwania. W praktyce Polska potrzebuje z jednej strony większej elastyczności w dostosowywaniu instrumentów regulacyjnych do krajowych uwarunkowań, z drugiej zaś bodźców modernizacyjnych wynikających z polityki unijnej. Ich osłabienie mogłoby zwiększyć ryzyko odkładania niezbędnych inwestycji oraz utrwalenia istniejącej struktury sektora energetycznego. Jednocześnie nadmiernie restrykcyjne regulacje mogą podnosić koszty funkcjonowania przemysłu i gospodarstw domowych oraz ograniczać konkurencyjność gospodarki. Z kolei zbyt daleko idące złagodzenie wymogów mogłoby utrwalić zależność od paliw kopalnych i importowanych technologii, opóźniając inwestycje w sieci elektroenergetyczne, efektywność energetyczną oraz rozwój krajowych kompetencji przemysłowych.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy Polska powinna starać się o zagwarantowanie wyjątków od unijnych reguł, czy o takie ich przeprojektowanie, które połączy dekarbonizację z bezpieczeństwem i konkurencyjnością regionu?

DYLEMAT 3

Teza: Unijna polityka przemysłowa (CRMA, NZIA, Clean Industrial Deal) ma budować europejską autonomię wobec Chin i USA. Nie oznacza to automatycznie wzmocnienia Polski. Autonomia europejska może zostać zbudowana głównie w państwach, które już mają silny przemysł, kapitał, administrację i zdolność przyciągania inwestycji. Polska może skorzystać, jeśli wejdzie w łańcuchy wartości: sieci, kable, komponenty, baterie, recykling, offshore, magazyny, pompy ciepła, cyberbezpieczeństwo, prefabrykację, usługi inżynierskie. Może też pozostać tylko rynkiem zbytu dla technologii produkowanych w Niemczech, Francji, Skandynawii, USA lub Azji.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy „autonomia europejska” będzie dla Polski szansą przemysłową, czy nową formą peryferyjnej zależności wewnątrz UE? Jak wykorzystać możliwości, które stwarza transformacja, aby zbudować nowe gałęzie przemysłu działające w nowych technologiach?

DYLEMAT 4

Teza: UE próbuje odpowiedzieć na program wsparcia rozwoju czystych technologii (IRA) w USA i dominację Chin przez własną politykę przemysłową, ale w praktyce państwa członkowskie mają nierówną zdolność subsydiowania swoich firm. Liberalizacja pomocy publicznej może pomóc w szybkiej odbudowie przemysłu net-zero, ale faworyzuje największe gospodarki o największej przestrzeni fiskalnej. Według PIE system pomocy publicznej w UE prowadzi do nierównomiernego rozkładu wsparcia między państwami członkowskimi, ponieważ największe gospodarki – przede wszystkim Niemcy i Francja – mają większe możliwości finansowania krajowych przedsiębiorstw, szczególnie w strategicznych sektorach, takich jak transformacja energetyczna⁴¹. Dla Polski ryzyko stanowi sytuacja, w której jednolity rynek formalnie pozostaje wspólny, ale realna przewaga inwestycyjna przesunęła się do państw zdolnych do wielomiliardowego wsparcia własnych championów.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy Polska powinna popierać większą elastyczność pomocy publicznej, czy raczej domagać się silniejszych wspólnych instrumentów unijnych, aby nie przegrać konkurencji wewnątrz UE? W jaki sposób chronić rynek wewnętrzny, tak aby nie został zdominowany przez podmioty subsydiowane przez największe kraje UE? W jaki sposób doprowadzić do sprawiedliwej redystrybucji środków wsparcia, takich jak unijny Fundusz Innowacyjności?

DYLEMAT 5

Teza: Polska nie zbuduje realnej autonomii energetycznej samodzielnie. Jej bezpieczeństwo będzie coraz bardziej zależeć od pozycji w regionie: Bałtyk, CEE, Ukraina, państwa bałtyckie, infrastruktura północ–południe, interkonektory, gaz, offshore i ochrona infrastruktury krytycznej. Unia może być dla Polski ograniczeniem, ale może też być mnożnikiem siły, jeśli Warszawa zbuduje regionalne koalicje. Dotyczy to: atomu, rynku mocy, ETS, finansowania sieci, ochrony infrastruktury bałtyckiej, wodoru, biometanu i odbudowy Ukrainy.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy Polska chce negocjować z UE samodzielnie, jako państwo broniące wyjątków, czy jako lider regionalnej agendy bezpieczeństwa energetycznego CEE? Czy interesy krajów regionu są rzeczywiście zbieżne, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania? Czy kraje regionu są gotowe do zawierania sojuszy z Polską w strategicznie ważnych obszarach?

41 System pomocy publicznej w UE wpływa na nierównomierny rozwój państw członkowskich, PIE, 22.07.2025: <https://pie.net.pl/system-pomocy-publicznej-w-ue-wplywa-na-nerownomierny-rozwoj-panstw-czlonkowskich/> (dostęp: 20. 07. 2026).

DYLEMAT 6

Teza: Wdrożenie nowej generacji energetyki jądrowej (zarówno wielkoskalowej, jak i SMR/AMR) w Polsce i regionie CEE zderza się z barierą braku własnej bazy technologicznej, produkcyjnej i paliwowej. W obszarze zaawansowanych technologii reaktorowych Europa Środkowo-Wschodnia pozostaje odbiorcą technologicznym, całkowicie uzależnionym od zewnętrznych gigantów (głównie z USA, Korei Płd. czy Japonii).

ISTOTA PROBLEMU

(PASYWNY RYNEK ZBYTU KONTRA PARTNERSTWO TECHNOLOGICZNE)

Ryzyko „czarnej skrzynki”: Kupowanie gotowych, zagranicznych mikroreaktorów SMR bez możliwości serwisowania, wglądu w systemy sterowania czy udziału w łańcuchu paliwowym grozi zamianą dawnej zależności surowcowej (od rosyjskiego gazu/węgla) na nową zależność technologiczną.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Skoro budowa własnego polskiego reaktora SMR od zera jest nierealna, to jak ułożyć relacje z dostawcami (np. z USA), by nie być tylko płatnikiem i rynkiem zbytu, lecz uzyskać realny transfer wiedzy i prawa do produkcji komponentów w regionie CEE?

Jakie branże współzależne (np. produkcja aparatury pomiarowej, budownictwo specjalistyczne, serwis, chłodzenie) Polska i kraje regionu powinny rozwinąć lokalnie, aby budować relatywną autonomię w ramach sojuszniczego sektora jądrowego?

DYLEMAT 7

Teza: Rewolucja łupkowa w USA zmieniła globalną mapę producentów ropy i gazu, przesuwając część wpływów z tradycyjnych potęg surowcowych do Ameryki Północnej. Dzięki rozwojowi technologii szczelinowania hydraulicznego Stany Zjednoczone stały się jednym z największych producentów i eksporterów ropy oraz gazu, wzmacniając swoją pozycję geopolityczną wobec państw Bliskiego Wschodu, Rosji i innych dotychczasowych producentów węglowodorów. Zmiana ta wpływa szczególnie na Europę, która po ograniczeniu dostaw rosyjskiego gazu przyspieszyła dywersyfikację źródeł energii, zwiększając import LNG, przede wszystkim z USA. Nowa mapa energetyczna pokazuje, że o pozycji państw nie decydują już wyłącznie zasoby surowców, ale także technologie wydobycia, infrastruktura oraz zdolność do zapewnienia stabilnych dostaw na globalnym rynku.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Rośnie znaczenie amerykańskiego LNG w europejskich dostawach gazu, co zasadniczo wpływa na relacje transatlantyckie. Rodzi to pytanie, w jakim stopniu Stany Zjednoczone mogą być uznawane za wiarygodnego dostawcę, a w jakim koncentracja importu, powrót amerykańskiego protekcjonizmu oraz zwiększona ekspozycja Europy na wahania cen stwarzają nadmierne ryzyko?

DYLEMAT 8

Teza: Zamiana paliw kopalnych na surowce krytyczne oznacza zmianę charakteru zależności energetycznych, a nie ich całkowite wyeliminowanie. Europa ograniczyła uzależnienie od rosyjskiej ropy i gazu, jednak transformacja energetyczna zwiększa znaczenie minerałów niezbędnych do produkcji baterii, turbin wiatrowych, paneli fotowoltaicznych i innych technologii czystej energii. Lit, kobalt, nikiel, grafit czy metale ziem rzadkich stają się nowymi strategicznymi zasobami, od których zależy konkurencyjność przemysłu i bezpieczeństwo technologiczne.

Problemem nie jest wyłącznie dostęp do złóż, ale też kontrola nad całym łańcuchem wartości – od wydobycia, przez rafinację, po produkcję komponentów. Chiny odgrywają dominującą rolę w przetwarzaniu wielu strategicznych surowców oraz produkcji technologii, co tworzy nowe zależności geopolityczne.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Jak budować odporność sektora? Czy agresywny friendshoring i nearshoring podniosą koszty i opóźnią transformację energetyczną? Czy można akceptować ryzyko geopolityczne w imię tańszej i szybszej transformacji?

KLIMAT KONTRA KONKURENCYJNOŚĆ

DYLEMAT 1

Teza bazowa: Małe reaktory modułowe (SMR) oraz zaawansowane mikroreaktory (AMR) przestają być wyłącznie domeną energetyki zawodowej. Stają się istotnym elementem zdecentralizowanej infrastruktury bezpieczeństwa, napędzanym przez krytyczne i pilne potrzeby sektora technologicznego (centra danych AI) oraz przemysłu ciężkiego.

ISTOTA KONFLIKTU I WYZWANIA (ASYMETRIA MIĘDZY USA A EUROPA)

Zastosowanie przemysłowe: SMR-y zmieniają geografię dostaw – będą budowane bezpośrednio na miejscu (*on-site*) przy energochłonnych operacjach (np. partnerstwo Amazon z Energy Northwest, Dow Chemical w Teksasie czy Nuscale z ENTRA1 na 6GW), ograniczając ekspozycję odbiorców na ryzyka związane z funkcjonowaniem sieci elektroenergetycznej.

Pozycja Europy i regionu CEE: Europa wykazuje w tym obszarze istotne opóźnienie strukturalne. Europejskie projekty małego atomu znajdują się we wczesnej fazie koncepcyjnej, co grozi drastycznym pogłębieniem luki konkurencyjnej oraz postępującą deindustrializacją w porównaniu z USA i rynkami azjatyckimi.

Czy UE powinna złagodzić kryteria taksonomii oraz rygorystyczne procedury środowiskowe i bezpieczeństwa dla SMR/AMR, aby dać przemysłowi szansę na przetrwanie, czy też utrzymać najwyższe standardy, akceptując utratę suwerenności cyfrowej i przemysłowej?

DYLEMAT 2

Teza bazowa: Budowa nowej infrastruktury energetycznej (fundamenty pod offshore, obudowy bezpieczeństwa elektrowni jądrowych, wzmocnienia sieci, SMR etc.) drastycznie zwiększy krajowe zapotrzebowanie na cement i beton. Jednocześnie sektor cementowy – jako jeden z najbardziej emisyjnych procesowo – uderza w surowy sufit unijnej polityki klimatycznej, redukcji bezpłatnych uprawnień w systemie ETS oraz presji kosztowej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Przemysł cementowy podejmuje próby obrony przed unijnymi restrykcjami poprzez realizację ultradrogich, wielkoskalowych projektów wychwytywania dwutlenku węgla (CCS). Flagowym tego przykładem jest wspierany przez unijny Fundusz Innowacyjności (kwotą ponad 228 mln euro) projekt Go4ECOPlanet (współpraca Holcim z Grupą Orlen w Cementowni Kujawy). Projekt zakłada wychwyt CO₂ z produkcji klinkieru, jego skraplanie, transport kolejowy na polskie wybrzeże, a następnie fracht morski i składowanie w wyeksploatowanych polach gazowych na Morzu Północnym. Czy państwo powinno akceptować i taryfowo współfinansować logistycznie karkołomne megaprojekty CCS w celu sztucznego podtrzymywania przy życiu rodzimego sektora cementowego, traktując go jako fundament suwerenności budowlanej kraju? Czy też – w imię czystej efektywności rynkowej – dopuścić ryzyko bankructwa i ucieczki krajowych emisji, godząc się na to, że kluczowe inwestycje energetyczne (jądrowe i offshore) zostaną w pełni uzależnione od tańszego, emisyjnego importu cementu z krajów trzecich?

7. CZTERY OBSZARY ANALITYCZNE



Celem tej części raportu jest uporządkowanie głównych obszarów tematycznych, które będą stanowić rdzeń dalszych prac analitycznych i debaty w ramach projektu. Rozdział ma charakter diagnostyczny, identyfikuje główne kierunki zmian oraz formułuje pytania, na które nie ma dziś jednoznacznych odpowiedzi. Cztery omawiane obszary odzwierciedlają najważniejsze dziedziny, w których krzyżują się kwestie bezpieczeństwa, gospodarki i polityki. Każdy z nich wskazuje inne źródła ryzyka, zależności oraz potencjalne kierunki działania.

WPROWADZENIE

Energia przestała być wyłącznie sektorem gospodarki. Stała się jedną z głównych dziedzin rozstrzygających o bezpieczeństwie państw, odporności społeczeństw, konkurencyjności przemysłu i układzie sił między mocarstwami. Transformacja energetyczna nie oznacza więc prostego przejścia od jednego zestawu technologii do drugiego. Oznacza przebudowę całego systemu zależności: od paliw do surowców krytycznych, od elektrowni centralnych do rozproszonych zasobów, od globalnego wolnego handlu do protekcyjnej polityki przemysłowej, od infrastruktury cywilnej do infrastruktury o znaczeniu strategicznym.

Skala tego przesunięcia jest widoczna w liczbach. Według IEA świat wchodzi w „epokę elektryczności”, w której zapotrzebowanie na energię elektryczną rośnie znacznie szybciej niż całkowite zużycie energii. Dalsze losy paliw kopalnych pozostają jednak niepewne, a eksperci kreślą różne scenariusze rozwoju tego rynku. W raporcie *Oil 2025* IEA prognozuje, że globalny popyt na ropę ustabilizuje się pod koniec dekad na poziomie ok. 105,5 mln baryłek dziennie. World Energy Outlook 2025 pokazuje jednak różne możliwe trajektorie: w scenariuszu STEPS popyt na ropę stabilizuje się około 2030 r. i następnie stopniowo spada, podczas gdy w scenariuszu CPS zużycie ropy i gazu rośnie aż do 2050 r.

Stara i nowa geopolityka energii będą przez dłuższy czas współistnieć, wzajemnie wzmacniając istniejące zależności i ryzyka. Dostęp do ropy i gazu oraz kontrola nad szlakami ich transportu zachowają strategiczne znaczenie, a równocześnie wzrośnie rola sieci, technologii, danych, surowców krytycznych i zdolności przemysłowych. W okresie przejściowym odczuwalne będą charakterystyczne turbulencje: zakłócenia dostaw i wahania cen paliw, niedopasowanie tempa wycofywania dotychczasowych źródeł do rozwoju nowych mocy oraz powstawanie nowych zależności technologicznych i surowcowych. W 2025 r. przez Cieśninę Ormuz przepływało ok. 20 mln baryłek ropy i produktów naftowych dziennie. To niemal 20% światowej konsumpcji paliw płynnych, co pokazuje, że „stary” system energetyczny nadal ma fundamentalne znaczenie.

Równolegle rośnie strategiczna rola surowców krytycznych, które stają się jednym z kluczowych czynników warunkujących powodzenie transformacji energetycznej. Komisja Europejska szacuje, że popyt na niektóre metale ziem rzadkich w UE może wzrosnąć nawet sześciokrotnie do 2030 r. W odpowiedzi Unia przyjęła w Critical Raw Materials Act (CRMA) cele dywersyfikacji i budowy własnych zdolności przemysłowych: co najmniej 10% rocznego zużycia surowców strategicznych ma pochodzić z wydobycia w UE, 40% z ich przetwarzania na terenie Unii, 25% z recyklingu, a udział dostaw z jednego państwa trzeciego nie powinien przekraczać 65% dla żadnego surowca strategicznego. Oznacza to, że transformacja energetyczna przestaje być wyłącznie projektem dekarbonizacji – staje się również polityką surowcową, przemysłową i bezpieczeństwa, której powodzenie zależy od odporności europejskich łańcuchów dostaw oraz zdolności do ograniczania zależności od zewnętrznych dostawców.

Rośnie strategiczne znaczenie SUROWCÓW KRYTYCZNYCH, które stają się jednym z najważniejszych czynników warunkujących powodzenie transformacji energetycznej.

IEA wskazuje, że w 2024 r. koncentracja przetwarzania minerałów krytycznych jeszcze wzrosła, a Chiny utrzymują dominującą pozycję w procesie rafinacji dla większości surowców, np. dla magnezowych pierwiastków ziem rzadkich **udział Chin w rafinacji przekracza**

90%

W odpowiedzi Unia przyjęła w **Critical Raw Materials Act (CRMA)** cele dywersyfikacji i budowy własnych zdolności przemysłowych:

10%
(co najmniej) rocznego zużycia surowców strategicznych ma pochodzić z wydobycia w UE

40%
ma pochodzić z przetwarzania surowców strategicznych na terenie Unii



65%
tej wartości nie powinien przekraczać udział dostaw z jednego państwa trzeciego dla żadnego surowca strategicznego

25%
ma pochodzić z recyklingu

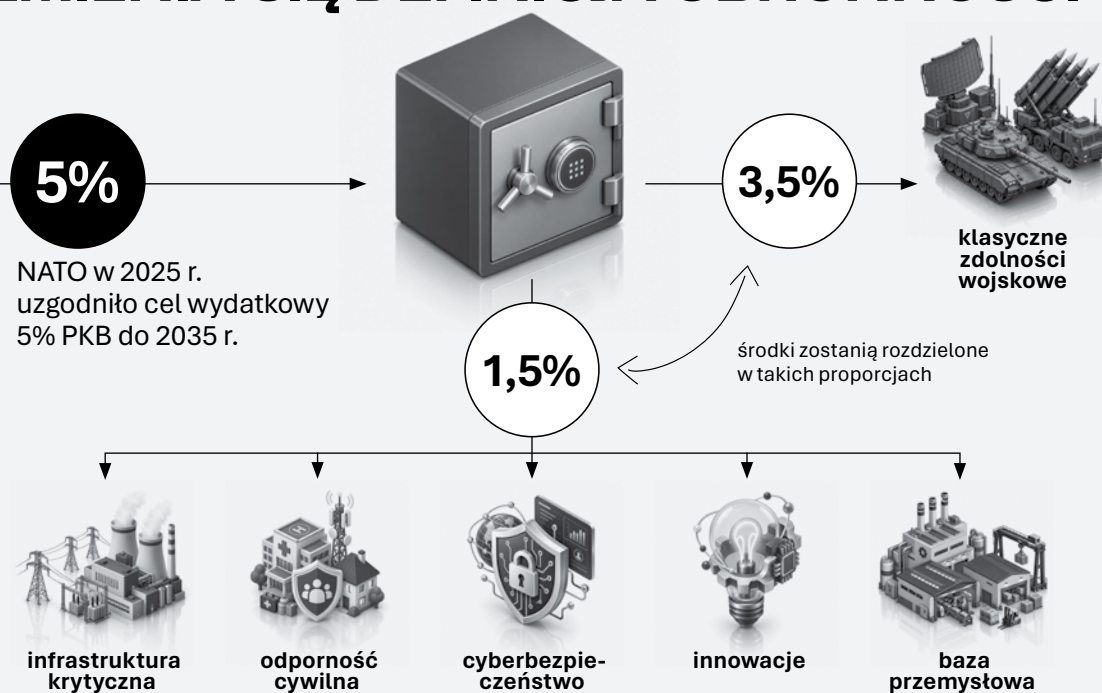
Komisja Europejska szacuje, że **popyt na niektóre metale ziem rzadkich w UE może wzrosnąć nawet sześciokrotnie do 2030 r.**

Transformacja energetyczna
przestaje być wyłącznie projektem dekarbonizacji
– **równocześnie staje się polityką:**
surowcową, przemysłową i bezpieczeństwa.

Zmienia się także definicja obronności. NATO w 2025 r. uzgodniło cel wydatkowy na poziomie 5% PKB do 2035 r., z czego 3,5% ma iść na klasyczne zdolności wojskowe, a 1,5% na obszary takie jak: infrastruktura krytyczna, odporność cywilna, cyberbezpieczeństwo, innowacje i baza przemysłowa. Unijny plan Readiness 2030 / ReArm Europe ma z kolei zmobilizować do 800 mld euro, w tym 150 mld euro w formie pożyczek na wspólne projekty obronne.

To formalizuje trend, który wojna w Ukrainie pokazała już praktycznie: granica między przemysłem cywilnym, energetyką, logistyką, cyfryzacją i obronnością jest coraz mniej oczywista.

ZMIENIA SIĘ DEFINICJA OBRONNOŚCI



Unijny plan **Readiness 2030** / **ReArm Europe** ma z kolei zmobilizować do 800 mld euro - z tego

150 mld €

stanowiąc mają pożyczki na wspólne projekty obronne.

To formalizuje trend, który wojna w Ukrainie pokazała już praktycznie: granica między przemysłem cywilnym, energetyką, logistyką, cyfryzacją i obronnością jest coraz mniej oczywista.

Najbardziej bezpośrednio widać to w Europie Środkowo-Wschodniej. Od 2022 r. region przeszedł przyspieszoną derusyfikację energetyczną, ale proces ten jeszcze się nie zakończył. Import rosyjskiego gazu do UE spadł z ok. 40–45% przed pełnoskalową wojną do ok. 13% w połowie dekady, a UE przyjęła kierunek pełnego odejścia od rosyjskiego gazu do 2027 r.

Ukraina staje się w tym układzie zarówno frontem wojny energetycznej, jak i potencjalnym przyszłym hubem Europy. Posiada ponad 30 mld m³ pojemności magazynowej gazu, rozbudowaną infrastrukturę przesyłową, potencjał OZE, biometanu, wodoru i potencjał eksportu energii elektrycznej do UE. Ale jej włączenie do europejskiego rynku energii nie będzie neutralne: stworzy nie tylko nowe możliwości odporności regionalnej, lecz także nowe napięcia konkurencyjne, infrastrukturalne i polityczne.

Dlatego ta część raportu nie jest katalogiem trendów, lecz mapą czterech napięć strategicznych. Po pierwsze, geopolityka energii pokazuje, że schyłek dominacji paliw kopalnych nie oznacza końca konfliktów o energię, ale ich przeniesienie na nowe rynki, surowce, szlaki i technologie. Po drugie, dual-use pokazuje, że cywilne zasoby – przemysł, infrastruktura i dane – mogą stać się zarówno częścią systemu obronnego, jak i celem ataku. Po trzecie, transformacja wskazuje, że decentralizacja, recykling, sieci i surowce krytyczne tworzą nową ekonomię bezpieczeństwa. Po czwarte, na przykładzie Europy Środkowej widać, jak region frontowy przestaje być peryferium polityki energetycznej UE, a staje się polem testowym dla najważniejszych wyzwań: odporności, solidarności, integracji i zdolności do długofalowego planowania.

Europa Środkowo-Wschodnia po 2022 r.
przeszła przyspieszoną derusyfikację energetyczną,
ale proces ten nie jest jeszcze zakończony.

IMPORT ROSYJSKIEGO GAZU SPADA,

a **Unia decyduje się na pełne odejście**
od zakupów z tego kierunku.

40-45%

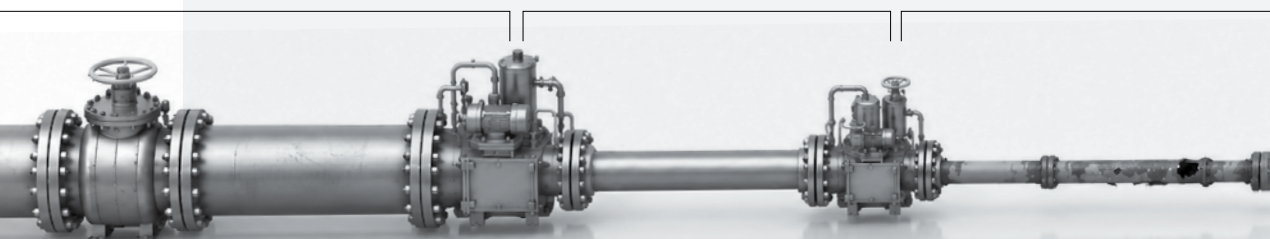
przed pełnoskalową
wojną z Ukrainą

13%

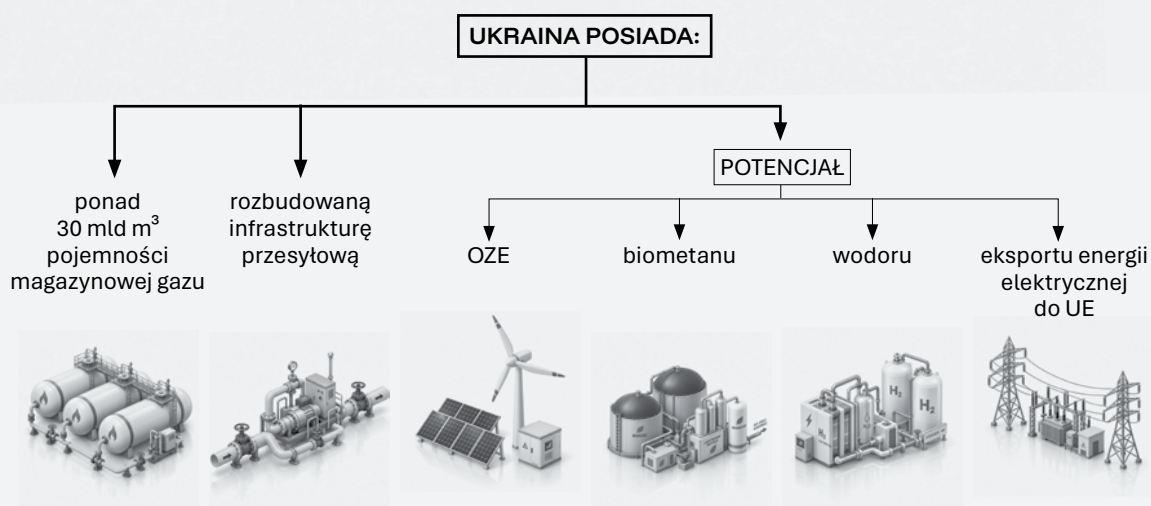
w połowie
dekady

0

pełne odejście
2027 r.



Ukraina staje się zarówno frontem wojny energetycznej,
jak i potencjalnym **przyszłym hubem Europy.**



Włączenie Ukrainy do europejskiego rynku energii nie będzie neutralne:
stworzy nowe możliwości odporności regionalnej,
lecz także nowe napięcia konkurencyjne, infrastrukturalne i polityczne.

GEOPOLITYKA ENERGII

DYLEMAT 1

Teza: Dylemat „szytkowego monopolu” i nowa walka o rynek. Tradycyjnie rynek paliw kopalnych był rynkiem sprzedającego, ze względu na ograniczone fizycznie i geograficznie zasoby. W obliczu dekarbonizacji i elektryfikacji wchodzimy w fazę strukturalnego spadku i/lub wypłaszczenia popytu na węgiel, a w dalszej perspektywie na ropę i gaz. Eksporterzy paliw kopalnych będą konkurować o kurczący się rynek. Niskokosztowi producenci, zwłaszcza państwa Zatoki Perskiej, mogą zwiększać swoje udziały w nim, podczas gdy państwa o wyższych kosztach wydobywania, słabszej kondycji finansowej lub ograniczonym dostępie do rynków będą bardziej narażone na spadek dochodów. Jednocześnie państwa importujące zyskają większą siłę negocjacyjną, choć nadal będą narażone na ryzyko wykorzystywania dostaw węglowodorów jako narzędzia wpływu.

Równolegle rywalizacja geopolityczna będzie stopniowo rozszerzać się z paliw kopalnych na technologie i łańcuchy wartości nowej energetyki. Głównym źródłem przewagi stanie się kontrola nad produkcją technologii dla „nowej” energetyki czy surowców krytycznych. O pozycji państw będą coraz częściej decydować zdolności przemysłowe, kontrola nad technologiami, patentami i standardami oraz dostęp do przetworzonych surowców, a nie wyłącznie posiadanie złóż ropy i gazu. To oznacza, że geopolityka energii nie zaniknie wraz z dekarbonizacją – zmienia się jedynie przedmiot rywalizacji i źródła przewagi strategicznej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy zbliżający się „szczyt popytu” wywoła wojnę cenową producentów (kto pierwszy i najtaniej wyprzeda swoje zasoby, zanim staną się mniej wartościowe), czy wręcz przeciwnie – doprowadzi do agresywnych, desperackich działań politycznych i militarnych państw petro-autokratycznych próbujących ratować swoje strefy wpływów?

Czy rywalizacja o nowe surowce i technologie zwiększy napięcia w relacjach międzynarodowych, prowadząc do walki o uzyskanie pierwszeństwa i narzucanie innym nowych standardów?

DYLEMAT 2

Teza: Militaryzacja i paraliż wąskich gardel. Tradycyjne szlaki morskie (Cieśnina Ormuz, Malakka, Bab al-Mandab) stają się obszarami rosnącej presji i ryzyka działań asymetrycznych (drony, piractwo, blokady).

Wraz z transformacją energetyczną znaczenie wąskich gardel nie zniknie, a jedynie ulegnie zmianie. Oprócz tradycyjnych szlaków transportu paliw kopalnych coraz większego znaczenia nabiorą trasy przewozu LNG, wodoru, amoniaku oraz surowców krytycznych wykorzystywanych w produkcji technologii czystej energii. Bezpieczeństwo energetyczne będzie więc w coraz większym stopniu zależeć nie tylko od dostępu do zasobów, ale również od odporności globalnych szlaków handlowych i infrastruktury transportowej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy państwa powinny inwestować w alternatywne (często droższe) szlaki logistyczne, czy raczej w siły militarne do ochrony tych szlaków? Gdzie leży granica opłacalności ochrony infrastruktury? Jak bardzo potrzebna jest budowa nowej infrastruktury magazynowania i jak bardzo potrzebne są strategiczne rezerwy materiałowe?

DYLEMAT 3

Teza: Nacjonalizm surowcowy krajów posiadających złoża (np. Indonezja, Kongo) coraz częściej skłania je do wprowadzania zakazów eksportu surowców nieprzetworzonych, wymagania transferu technologii, inwestycji przemysłowych i budowy rafinerii na ich terenie.

Oznacza to, że rywalizacja o surowce obejmuje już nie tylko dostęp do złóż, ale również kontrolę nad kolejnymi etapami łańcucha wartości – od rafinacji po produkcję komponentów i gotowych technologii. W efekcie państwa importujące, w tym UE, muszą konkurować nie tylko o surowce, ale również o możliwość lokowania inwestycji i budowania długoterminowych partnerstw z krajami zasobnymi w minerały krytyczne.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy Europa powinna traktować te działania jako wrogie uderzenie w wolny handel, czy jako uprawniony element gry rozwojowej, z którym trzeba podjąć dialog, oferując nowe formaty partnerstwa gospodarczego (np. Global Gateway)?

DYLEMAT 4

Teza: Zmierzch WTO i triumf merkantyizmu. Liberalna doktryna, według której wolny handel i powiązania gospodarcze zapobiegają wojnom, przestaje być aktualna. W obliczu napięć geopolitycznych państwa coraz częściej podporządkowują politykę handlową celom bezpieczeństwa, odporności gospodarczej i budowy przewag strategicznych, odchodząc od zasad liberalizacji.

Sektor energii stał się jednym z głównych obszarów tej zmiany. Coraz powszechniej wykorzystywane są subsydia, lokalne wymogi produkcyjne (*local content requirements*), ograniczenia eksportowe, cła oraz instrumenty kontroli inwestycji zagranicznych. Programy wsparcia pokazują, że konkurencja gospodarcza coraz częściej opiera się na aktywnej polityce przemysłowej, a nie wyłącznie na mechanizmach rynkowych.

W efekcie energia i technologie czystej energii stają się elementem rywalizacji geopolitycznej. Państwa konkurują nie tylko o rynki zbytu, lecz także o lokalizację inwestycji, rozwój krajowych zdolności produkcyjnych, kontrolę nad łańcuchami dostaw oraz dostęp do strategicznych technologii i surowców. Coraz większe znaczenie zyskuje więc bezpieczeństwo gospodarcze i odporność, nawet kosztem efektywności wynikającej z globalnej specjalizacji i wolnego handlu.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Co zastąpi stary ład? Czy grozi nam paraliż handlu międzynarodowego i wprowadzenie barier celnych opartych na jednostronnych decyzjach mocarstw albo innych kryteriach (np. klimatycznych, takich jak CBAM)? Jak będą kształtowały się zasady handlowe w dobie coraz większego protekcjonizmu?

DUAL-USE

DYLEMAT 1

Teza: Przewaga w dual-use zależy od zdolności szybkiego przestawienia produkcji cywilnej na potrzeby obronne. Współczesne bezpieczeństwo nie opiera się wyłącznie na wyspecjalizowanym przemyśle zbrojeniowym. Coraz większe znaczenie mają cywilne kompetencje przemysłowe: baterie, elektronika mocy, napędy elektryczne, sensory, drony, software, komponenty motoryzacyjne, magazyny energii i produkcja modułowa. Kluczowe staje się nie tylko posiadanie technologii, ale także zdolność szybkiego skalowania i konwersji produkcji w sytuacji kryzysowej.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy państwo powinno już w czasie pokoju identyfikować firmy, linie produkcyjne i kompetencje, które można szybko przestawić na potrzeby obronne? Jak stworzyć system zachęt, zamówień i standardów, który nie zamieni cywilnych firm w statych wykonawców na potrzeby wojskowe, ale pozwoli uruchomić ich potencjał w momencie kryzysu?

DYLEMAT 2

Teza: Łączenie systemów cywilnych i wojskowych zwiększa odporność, ale tworzy nowe ryzyka eskalacji i zwiększa podatność. Technologie dual-use są atrakcyjne, bo pozwalają wykorzystać cywilną skalę, tempo innowacji i niższe koszty dla celów bezpieczeństwa. Jednocześnie integracja infrastruktury cywilnej z zastosowaniami wojskowymi może sprawić, że cywilne sieci, platformy, dane, zakłady produkcyjne i łańcuchy dostaw staną się uzasadnionym celem ataku lub presji ze strony przeciwnika. Przykładem takiego podejścia jest Central Europe Pipeline System (CEPS) – należąca do NATO sieć rurociągów paliwowych, która łączy infrastrukturę cywilną i wojskową, zapewniając dostawy paliw zarówno dla sił zbrojnych, jak i wybranych odbiorców cywilnych. System ten pokazuje, że wykorzystanie infrastruktury dual-use może zwiększać odporność i efektywność logistyczną, jednocześnie podnosząc jej znaczenie strategiczne jako potencjalnego celu działań hybrydowych lub militarnych.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Gdzie powinna przebiegać granica między wykorzystaniem zasobów cywilnych na rzecz obronności a militaryzacją gospodarki? Czy cywilna infrastruktura i firmy włączone w system obronny powinny podlegać specjalnym standardom ochrony, procedurom kryzysowym i rekompensatom za podwyższone ryzyko?

DYLEMAT 3

Teza: Cywilna infrastruktura energetyczna staje się infrastrukturą pola walki. Dual-use coraz częściej oznacza cywilne aktywa (sieci, interkonektory, kable podmorskie, porty, terminale LNG, farmy offshore, magazyny energii, stacje transformatorowe i systemy sterowania), których uszkodzenie może mieć skutki porównywalne z atakiem na infrastrukturę wojskową.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Kto ma odpowiadać za ochronę infrastruktury, która formalnie jest cywilna lub prywatna, ale strategicznie decyduje o zdolności państwa do przetrwania kryzysu? Czy bezpieczeństwo energetyczne powinno być finansowane jako koszt rynku energii, koszt odbiorców, zadanie państwa czy element wspólnej polityki obronnej NATO i UE?

TRANSFORMACJA

DYLEMAT 1

Teza bazowa: Współczesna transformacja energetyczna dokonuje fundamentalnego zwrotu w ekonomice sektora energii. Model scentralizowanych źródeł z XX wieku (oparty na efekcie skali) jest zastępowany przez rozproszoną generację odnawialnych źródeł energii (głównie fotowoltaiki dachowej i lądowej energetyki wiatrowej, w przyszłości z SMR).

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Ewolucja ta trwale zmienia rolę odbiorcy końcowego. Następuje przekształcenie pasywnego konsumenta w aktywnego prosumenta oraz lokalnego, a momentami całkowicie autonomicznego, producenta energii, dążącego do niezależności od krajowego systemu elektroenergetycznego (instalacje typu off-grid).

DYLEMAT 2

Teza bazowa: Masowe wdrażanie rozproszonej energetyki odnawialnej (PV, onshore) odbywa się w warunkach głębokiej zależności od zagranicznych dostawców technologii. Dynamiczny rozwój tych źródeł w regionie CEE generuje odłożone w czasie wyzwanie surowcowe – za 10–15 lat miliony instalacji osiągną kres swojej żywotności. W dobie globalnych niedoborów i **kryzysu dostaw metali ziem rzadkich oraz surowców krytycznych** zużyta infrastruktura OZE musi przestać być traktowana jako odpad, a stać się strategicznym źródłem zasobów.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Przełomem staje się wdrożenie zaawansowanych technologii recyklingu wysokowartościowego, takich jak delaminacja termiczna oraz hydrometalurgia. Pozwalają one na odzysk u źródła ekstremalnie czystych, gotowych do ponownego użycia komponentów: srebra, miedzi, aluminium oraz krzemu o wysokiej czystości. Region CEE stoi przed wyborem: pozwolić na drenaż tych cennych zasobów (wywóz czarnych skrzynek za granicę lub ich składowanie) albo zbudować regionalny hub technologiczny, który zamieni recykling w rentowną gałąź gospodarki surowcowej, uniezależniając nas częściowo od zewnętrznych rynków wydobywczych.

Brak mechanizmów wsparcia dla instalacji recyklingu wysokowartościowego: *Brak celowych instrumentów prawno-finansowych (grantów, ulg technologicznych) stymulujących budowę zaawansowanych linii do delaminacji i hydrometalurgii, które wymagają dużych nakładów początkowych, ale mogą zapewnić najwyższą rentowność surowcową.*

Brak krajowego zabezpieczenia strumienia odpadów: *Brak regulacji, które uniemożliwiłyby masowy, niekontrolowany wywóz zużytych komponentów fotowoltaicznych z Polski do państw trzecich, zanim lokalny przemysł zdąży odzyskać z nich metale szlachetne i strategiczne.*

W związku z powyższym czy państwo powinno podjąć agresywną, protekcyjną interwencję rynkową? Czy powinno wprowadzić rygorystyczne bariery wywozowe dla zużytej infrastruktury OZE oraz miliardowe dotacje na niesprawdzone jeszcze komercyjnie technologie recyklingu wysokowartościowego? Czy też – w imię krótkoterminowej opłacalności ekonomicznej spółek energetycznych – zaakceptować wolnorynkowy drenaż tych zasobów przez dojrzałe, zagraniczne podmioty recyklingowe, godząc się na permanentne uzależnienie polskiego sektora cleantech od importu strategicznych komponentów i pierwiastków krytycznych?

DYLEMAT 3

Teza: Paradoxs ekologiczno-społeczny wydobycia. Europa chce być mniej emisyjna, ale nie chce mieć kopalni na swoim terytorium (protesty społeczne, rygorystyczne normy środowiskowe).

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Polaryzacja między zwolennikami importu surowców z Globalnego Południa (mimo nadużyć humanitarnych i środowiskowych) a pragmatykami wskazującymi, że bez otwarcia kopalni w Europie suwerenność energetyczna jest niemożliwa.

EUROPA ŚRODKOWA

DYLEMAT 1

Teza: Trwałe odcięcie od Rosji – konieczność czy chwilowy stan wyższej konieczności? Wojna na Ukrainie wymusiła przyspieszoną derusyfikację energetyczną Europy Środkowej, która przez dekady była silnie uzależniona od rosyjskich dostaw ropy, gazu i paliw jądrowych. Państwa regionu, szczególnie Polska i kraje bałtyckie, rozpoczęły intensywną dywersyfikację źródeł energii poprzez rozwój infrastruktury, import surowców z nowych kierunków oraz przyspieszenie inwestycji w krajowe źródła energii odnawialnej.

Jednocześnie nasuwa się pytanie, czy odcięcie od Rosji powinno mieć charakter trwały, czy być przede wszystkim reakcją na wyjątkową sytuację geopolityczną oraz jak powinny ułożyć się relacje po zakończeniu działań wojennych. Energia pozostaje narzędziem wpływu politycznego, a odbudowa powiązań handlowych mogłaby ponownie stworzyć podatność na presję i szantaż energetyczny. Z drugiej strony pojawia się pytanie o koszty trwałego wykluczenia określonych kierunków dostaw w długim okresie. Całkowite odejście od rosyjskich surowców ogranicza elastyczność rynku, zwiększa koszty. Kluczowym dylematem staje się więc nie tylko to, czy import z Rosji powinien być możliwy, ale czy Europa Środkowa powinna traktować zależność energetyczną jako ryzyko bezpieczeństwa, czy wyłącznie jako kwestię ekonomicznej efektywności rynku. Głosy w tej sprawie w Europie Środkowej są podzielone.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Czy Europa Środkowa powinna dążyć do całkowitego i bezpowrotnego zakończenia jakichkolwiek możliwości importu z kierunku wschodniego (nawet po wojnie)? Czy dopuszczalny jest powrót do relacji energetycznych z Rosją w celu poszukiwania optymalizacji kosztowej?

DYLEMAT 2

Teza: Ukraina jako istotny element europejskiego systemu energetycznego. Ukraina posiada znaczące podziemne magazyny gazu, potencjał produkcji zielonego wodoru, biometanu oraz rozbudowaną sieć przesyłową energii elektrycznej. Po zakończeniu wojny odbudowa ukraińskiego sektora energetycznego może stać się jednym z najważniejszych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych w Europie. Integracja Ukrainy z unijnym rynkiem energii mogłaby zwiększyć bezpieczeństwo dostaw oraz stworzyć nowe możliwości handlu energią elektryczną, gazem, biometanem i wodorem. Jednocześnie wymagałoby to znacznych inwestycji w odbudowę infrastruktury, zapewnienie bezpieczeństwa fizycznego i cybernetycznego oraz pełnego dostosowania do unijnych regulacji.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Integracja Ukrainy z rynkiem UE to szansa na poprawę odporności regionu, ale też ogromne wyzwanie konkurencyjne (np. dla polskiego sektora wytwarzania energii czy biometanu). Jak zarządzać tym procesem, by integracja nie wywołała wewnętrznego oporu w krajach regionu? Czy Ukraina stanie się jedynie odbiorcą wsparcia i odbudowy, czy też jednym z filarów przyszłego europejskiego systemu energetycznego, wzmacniając bezpieczeństwo i konkurencyjność całego regionu?

DYLEMAT 3

Teza: Przebudowa infrastruktury przesyłowej na osi północ-południe.

Infrastruktura energetyczna w regionie Europy Środkowej przechodzi głęboką przebudowę, odchodząc od historycznego układu wschód-zachód, opartego na dostawach surowców z Rosji, na rzecz połączeń rozwijanych na osi północ-południe. Rozbudowa terminali LNG, interkonektorów gazowych oraz połączeń elektroenergetycznych wzmacnia integrację rynków państw Europy Środkowej i zwiększa możliwości dywersyfikacji dostaw. Nowa infrastruktura umożliwia wykorzystanie dostaw LNG i jego dystrybucję w regionie, zapewnia większą przepustowość połączeń, zwiększa możliwości przesyłu energii elektrycznej między państwami regionu, ogranicza ryzyko izolacji oraz zwiększa możliwości działań solidarnościowych na wypadek kryzysów.

Przebudowa infrastruktury ma wymiar nie tylko techniczny, lecz także geopolityczny. Zmienia kierunki przepływu energii, wzmacnia odporność Europy Środkowej na zakłócenia w dostawach oraz tworzy podstawy dla głębszej integracji regionalnego rynku energii i przyszłego rozwoju handlu energią i gazem.

SKUTEK/PUNKT DYSKUSJI

Kto powinien ponosić koszty budowy i utrzymania tej infrastruktury? Jak jej nie przeskalować? Państwa zmagające się z długiem czy budżet UE? Jak zbalansować krótkoterminowe bezpieczeństwo (gaz) z długoterminowym celem (zeroemisyjność) w regionie o niższym kapitale początkowym?

8. GLOSSARY



INSTYTUCJE, ORGANIZACJE I REGIONY

ACER	European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators – Agencja Unii Europejskiej ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki
CBOS	Centrum Badania Opinii Społecznej
CEE	Central and Eastern Europe – Europa Środkowo-Wschodnia
DOE	U.S. Department of Energy – Departament Energii Stanów Zjednoczonych
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development – Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju
IAEA	International Atomic Energy Agency – Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej
IEA	International Energy Agency – Międzynarodowa Agencja Energetyczna
IMF	International Monetary Fund – Międzynarodowy Fundusz Walutowy
KHNP	Korea Hydro & Nuclear Power. Południowokoreańskie państwowe przedsiębiorstwo energetyczne rozwijające m.in. energetykę jądrową i technologie SMR
NATO	North Atlantic Treaty Organization – Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego
NREL	National Renewable Energy Laboratory – Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej USA
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OSGE	ORLEN Synthos Green Energy
PIE	Polski Instytut Ekonomiczny
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
SSP	Spółki Skarbu Państwa
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WTO	World Trade Organization – Światowa Organizacja Handlu

INSTYTUCJE, ORGANIZACJE I REGIONY

CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism
CfD	Contract for Difference – kontrakt różnicowy
CISAF	Clean Industrial Deal State Aid Framework
CRMA	Critical Raw Materials Act – Akt w sprawie surowców krytycznych
ETS	Emissions Trading System – system handlu uprawnieniami do emisji
IRA	Inflation Reduction Act
KPEiK	Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu
NZIA	Net-Zero Industry Act – Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie
REPowerEU	Unijny plan REPowerEU.
RRF	Recovery and Resilience Facility – Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności

TECHNOLOGIE

AI	Artificial Intelligence – sztuczna inteligencja
AMR	Advanced Modular Reactor – zaawansowany reaktor modułowy
BRELL	Belarus–Russia–Estonia–Latvia–Lithuania. Dawny pierścień elektroenergetyczny łączący Białoruś, Rosję, Estonię, Łotwę i Litwę
CCS	Carbon Capture and Storage – wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla
CEPS	Central Europe Pipeline System – Środkowoeuropejski System Rurociągów
DR	Demand Response – reakcja strony popytowej
DSR	Demand Side Response – zarządzanie popytem po stronie odbiorców
DX/GX	Digital Transformation / Green Transformation – transformacja cyfrowa / zielona transformacja. Japońskie określenia równoległej cyfryzacji gospodarki i jej dekarbonizacji.
Gen III+	Generation III+ – generacja III+ reaktorów jądrowych
HALEU	High-Assay Low-Enriched Uranium – nisko wzbogacony uran o podwyższonym stopniu wzbogacenia
HVDC	High-Voltage Direct Current – przesył prądu stałego wysokiego napięcia
ICT	Information and Communication Technologies – technologie informacyjno-komunikacyjne
IT	Information Technology – technologie informatyczne
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
LNG	Liquefied Natural Gas – skroplony gaz ziemny
OZE	Odnawialne źródła energii
PV	Photovoltaics – fotowoltaika
SMR	Small Modular Reactor – mały reaktor modułowy
VPP	Virtual Power Plant – wirtualna elektrownia
WRE	Walka radioelektroniczna. Działania wykorzystujące zakłócanie, rozpoznanie i ochronę w spektrum elektromagnetycznym; w raporcie także w kontekście obrony antydronowej.

O AUTORACH





Hanna Uhl

Ekspertka w zakresie transformacji energetycznej, elektromobilności, polityki klimatyczno-środowiskowej i zrównoważonego rozwoju, z wieloletnim doświadczeniem w administracji publicznej oraz sektorze energetycznym.

Obecnie pełni funkcję Clean Mobility Policy Manager w polskim biurze Transport & Environment (T&E), gdzie zajmuje się polityką w obszarze czystej mobilności, rozwojem elektromobilności oraz dekarbonizacją transportu.

Przygotowuje analizy i rekomendacje regulacyjne oraz współpracuje z administracją publiczną, biznesem i organizacjami branżowymi. Pełniła również funkcje dyrektorskie w Ministerstwie Rozwoju oraz Ministerstwie Przedsiębiorczości i Technologii, m.in. kierowała Departamentem Gospodarki Niskoemisyjnej. Koordynowała prace nad Długoterminową Strategią Renowacji Budynków, reformą zasad inwestowania w energetykę wiatrową, obejmującą nowelizację tzw. zasady 10H, oraz nad zmianami w ustawie o odnawialnych źródłach energii.



Maciej Jakubik

Ekspert w dziedzinie energii, przemysłu i regulacji UE, z szerokim, przekrojowym doświadczeniem obejmującym administrację publiczną, dyplomację, sektor energetyczny, organizacje branżowe i think tanki. Pracował m.in. w PSE, Forum Energii i CEEP w Brukseli.

Łączy perspektywę biznesową, regulacyjną i publiczną, specjalizując się w regulacjach rynku energii, konkurencyjności przemysłu oraz transformacji energetycznej. Absolwent nauk politycznych na Uniwersytecie Warszawskim, studiów europejskich w College of Europe oraz studiów podyplomowych z zakresu rynku energii w Szkole Głównej Handlowej oraz Florence School of Regulation.



Paweł Jakubowski

Ekspert ds. transformacji energetycznej z 18-letnim doświadczeniem w zarządzaniu strategicznym i projektach infrastrukturalnych. Kierował kluczowymi programami strategicznymi: budową Terminalu FSRU w Gdańsku, rozbudową Terminalu LNG w Świnoujściu oraz negocjowaniem ram Baltic Pipe.

Reprezentował polski sektor jako członek zarządu ENTSOE w Brukseli. Pełnił funkcje prezesa zarządu w spółkach Polskie LNG i Naftoserwis. Absolwent Politechniki Warszawskiej i Szkoły Głównej Handlowej, ukończył też High Potentials Leadership Program na Harvard Business School.

WSPÓŁPRACA:



Wanda Buk

Ekspertka z wieloletnim doświadczeniem w sektorze energetyki i telekomunikacji. Pełniła kluczowe funkcje zarządcze i doradcze, łącząc wiedzę prawną z umiejętnościami strategicznymi w sektorach gospodarki regulowanej. Jest doradcą społecznym Prezydenta RP Karola Nawrockiego. W przeszłości była wiceprezesem zarządu PGE S.A., gdzie nadzorowała sprawy regulacyjne, procesy związane z ESG i fundusze unijne. Jako wiceminister cyfryzacji była odpowiedzialna za rozwój infrastruktury cyfrowej, w tym wdrożenie sieci 5G w Polsce oraz przygotowanie zmian legislacyjnych eliminujących bariery inwestycyjne w telekomunikacji.

Ukończyła prawo na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Łódzkiego, a także prawo francuskie i europejskie na Université de Poitiers. Jest absolwentką studiów podyplomowych z zakresu pomocy publicznej w Szkole Głównej Handlowej oraz stosunków międzynarodowych i wojskowych w Akademii Sztuki Wojennej. Uczestniczyła również w prestiżowym programie Leadership Academy for Poland organizowanym we współpracy z Harvard Business School.



Krzysztof Perycz-Szczepański

Prezes Zarządu Fundacji Polska z Natury. Absolwent Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego, studiował również na Karlstadt University w Szwecji. W latach 2019–2024 był wicedyrektorem Obszaru Metropolitalnego Gdańsk–Gdynia–Sopot, gdzie m.in. zarządzał pakietem projektów w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Pomorza z zakresu: zdrowia, modernizacji energetycznej budynków, rozwoju węzłów transportowych oraz rewitalizacji miast.

Ekspert w dziedzinie mobilności oraz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich.



Konrad Szymański

Członek Rady Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych (PISM) oraz Rady Fundacji Polska z Natury. W latach 2004 – 2014 był posłem do Parlamentu Europejskiego, gdzie zasiadał w Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii oraz Komisji Spraw Zagranicznych.

Wiceminister spraw zagranicznych i minister ds. Unii Europejskiej w okresie 2015–2022. Następnie od roku 2022 do 2024 był zastępcą dyrektora Polskiego Instytutu Ekonomicznego. Jest absolwentem Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

O WYDAWCY





Instytut Sobieskiego jest polskim prywatnym ośrodkiem analitycznym typu think tank, którego misją jest „Tworzenie idei dla Polski”. Został zarejestrowany w 2005 r. jako fundacja, choć rozpoczął swoją działalność w 2003 r. W latach 2003–2010 Instytut wydawał kwartalnik „Międzynarodowy Przegląd Polityczny”. W latach 2011–2015 był organizatorem corocznego kongresu „Polska – Wielki Projekt”. W 2017 zorganizował edycję Krajowej Ligi Innowacji. Od 2017 r. Instytut kładzie duży akcent w swojej działalności na publikacje opracowań i rekomendacji, których celem jest pokazywanie w jaki sposób polska gospodarka powinna wykorzystywać szanse związane z czwartą rewolucją przemysłową, innowacyjnością i nowymi technologiami.

Instytut Sobieskiego prowadzi także działalność edukacyjną poprzez realizację projektu „Akademia Młodych Ekspertów”, który wspiera młodych ludzi w rozwijaniu kompetencji przywódczych i umiejętności miękkich. Każda edycja programu koncentruje się na innym istotnym zagadnieniu, odpowiadając na aktualne potrzeby młodego pokolenia. Obecnie, podczas 6. edycji, projekt koncentruje się na tematyce Unii Europejskiej, przekazując wiedzę oraz przygotowując uczestników do udziału w konkursach Europejskiego Urzędu Doboru Kadr (EPSO). Program otwiera uczestnikom drzwi do międzynarodowej kariery w instytucjach unijnych. To wyjątkowa okazja do zdobycia praktycznych umiejętności i rozwoju zawodowego na najwyższym poziomie.

Jednym z najnowszych projektów Instytutu Sobieskiego jest „Kanał Sobieski”, do którego subskrypcji zapraszamy na YouTube. Kanał został stworzony z myślą o inspirujących rozmowach na ważne tematy dla Polski. Spotykamy się z tam ciekawymi osobowościami, by wspólnie kształtować przestrzeń do merytorycznej debaty.

W swojej działalności Instytut Sobieskiego współpracował z wieloma podmiotami. Do tej pory były to m.in.:

- organizacje pozarządowe: Forum Automatyki i Robotyki Polskiej, Fundacja Wspierania Ubezpieczeń Wzajemnych, Fundacja Republikańska, Instytut Jagielloński, Nowa Konfederacja, Ambitna Polska, Młodzi dla Polski, Studenci dla Rzeczypospolitej, Fundacja Konrada Adenauera, Central European Energy Partners, Fundacja im. Sławomira Skrzypka, Fundacja im. Wacława Felczaka, Institute for Foreign Affairs and Trade (Külügyi és Külgazdasági Intézet), Institute for Politics and Society (Institut pro politiku a společnost), The F. A. Hayek Foundation Bratislava;
- firmy komercyjne: Aiut, Assay Group, Rohde&Schwarz, WB Electronics, Asseco, Samsung, Lotos, Google, Procter and Gable, PWC, Cisco, EY, Phoenix Systems, Uber, USP Zdrowie, Fortum, Orange, Energa, Zysk i Ska, Collegium Wratislaviense, 4CF;
- instytucje państwowe/ponadnarodowe: Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Przedstawicielstwo Komisji Europejskiej w Polsce, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Fundacją Platforma Przemysłu Przyszłości, Agencja Rozwoju i Przemysłu, Giełda Papierów Wartościowych, Bank Gospodarki Krajowego, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwo Cyfryzacji, Prawo i Sprawiedliwość, Ambasada Węgier, Senat RP, Europejska Partia Konserwatystów i Reformatorów, Biuro Parlamentu Europejskiego w Polsce.

Pełną listę raportów i publikacji oraz informacje o działalności Instytutu można znaleźć na stronie www.sobieski.org.pl.

Zapraszamy także do subskrybowania Kanału Sobieski na platformie [youtube.com/kanalSobieski](https://www.youtube.com/kanalSobieski).
Dołączcie do nas – warto!



Polska
z natury

Fundacja Polska z Natury działa na styku ochrony środowiska, rozwoju lokalnego i polityk publicznych. Jej misją jest budowanie szerokiego poparcia dla ochrony przyrody i odpowiedzialnej transformacji energetycznej, w szczególności wśród mieszkańców małych miast i obszarów wiejskich oraz grup dotąd słabiej reprezentowanych w głównym nurcie debaty środowiskowej.

Fundacja łączy troskę o środowisko z bezpieczeństwem, odpowiedzialnością, solidarnością międzypokoleniową i przywiązaniem do lokalnych wspólnot. Współpracując z ekspertami, instytucjami publicznymi, organizacjami społecznymi i liderami lokalnymi, tworzy przestrzeń do dialogu ponad podziałami oraz dyskusji o kierunkach rozwoju polskiej energetyki uwzględniających bezpieczeństwo państwa, odporność gospodarki oraz potrzeby społeczności lokalnych.

Fundacja Polska z Natury jest inicjatorem i współorganizatorem projektu Energy & Resilience in Poland and Central and Eastern Europe, poświęconego roli energetyki jako filaru bezpieczeństwa i odporności państwa oraz kierunkom odpowiedzialnej transformacji energetycznej w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej.

RAPORT OTWARCIA (2026)

ENERGIA I ODPORNOŚĆ

W POLSCE ORAZ EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ
ENERGY & RESILIENCE IN POLAND & CEE

DOKUMENT INICJUJĄCY DEBATĘ STRATEGICZNĄ

Zaproszenie do debaty

Raport Otwarcia **Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej** nie przesądza o odpowiedziach na stawiane w nim pytania. Jego punktem wyjścia jest przekonanie, że trwała polityka energetyczna wymaga odejścia od uproszczonego podziału na zwolenników i przeciwników transformacji. Rzeczywisty spór dotyczy dziś tempa zmian, kosztów, technologii, poziomu akceptowanego ryzyka, roli państwa oraz tego, które zależności Polska uznaje za dopuszczalne.

Ambicją dalszych prac nie powinny być ani potwierdzenie z góry przyjętej ścieżki transformacji, ani prosty powrót do modelu energetycznego zbudowanego dla innych warunków gospodarczych i geopolitycznych. Potrzebna jest ocena dostępnych wariantów w odniesieniu do ich rzeczywistych konsekwencji. Krajowe źródło energii nie jest automatycznie źródłem bezpiecznym i konkurencyjnym, podobnie jak technologia niskoemisyjna nie jest automatycznie rozwiązaniem tanim, odpornym i korzystnym dla polskiej gospodarki.

W tym sensie raport jest punktem otwarcia, a nie zamknięcia dyskusji. Nie przesądza o tym, jaki powinien być docelowy miks ani jakie jest optymalne tempo zmian, lecz próbuje stworzyć wspólną ramę, w której można świadomie ważyć koszty, korzyści i ryzyka. Stawką tej debaty jest bowiem nie tylko kształt sektora energetycznego, ale odpowiedź na szersze pytanie: jakiego systemu energii potrzebuje Polska, aby w warunkach rosnącej niepewności pozostać państwem bezpiecznym, konkurencyjnym i zdolnym do samodzielnego działania?



 @InstSobieskiego

 Instytut Sobieskiego

 Instytut Sobieskiego

 Kanał Sobieski

 Kanał Sobieski



 INSTYTUT
SOBIESKIEGO

Lipowa 1a/20
00-316 Warszawa

sobieski@sobieski.org.pl
www.sobieski.org.pl

©Copyright by
Instytut Sobieskiego 2026

ISBN 978-83-68374-27-8
Warszawa 2026