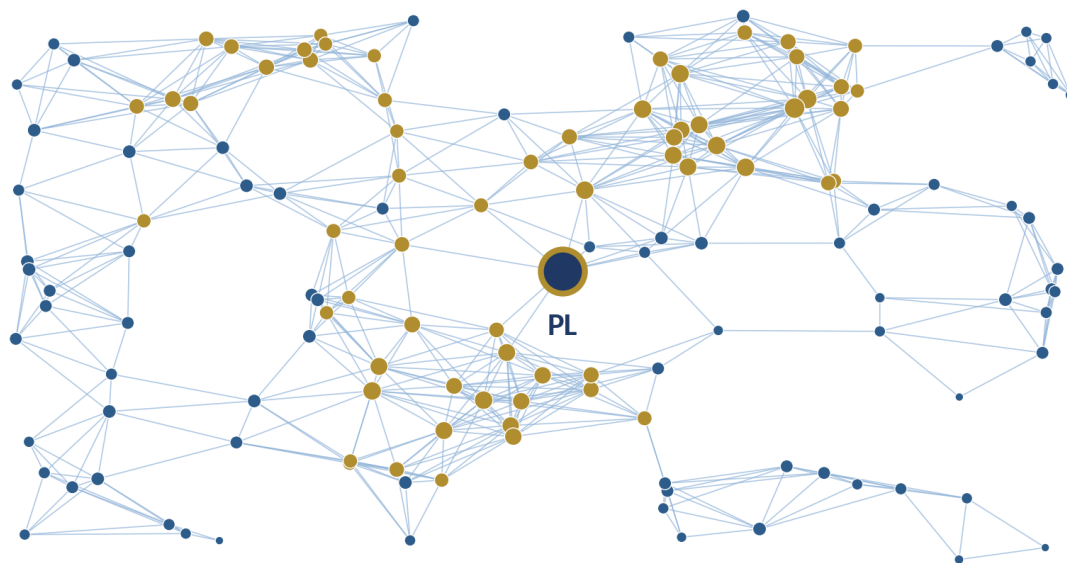


STRATEGIA ENERGII I ODPORNOŚCI

ENERGY & RESILIENCE STRATEGY

Strategia dziedzinowa TechnoSanacji dla Polski i Europy Środkowo-Wschodniej.
Odpowiedź na 43 dylematy Raportu Otwarcia Energy & Resilience 2026



TEZA GŁÓWNA

Energia i odporność są jednym systemem sterowania państwem.

W epoce AI, autonomicznych robotów i biotechnologii trylemat energetyczny nie rozstrzyga się w miksie paliw, lecz w ustroju. **Najpierw sanacja państwa.**

Potem transformacja systemu. Na końcu przewaga regionu.

SYSTEM JAWNY. BILANS STEROWALNY. ENERGIA SUWERENNA. PAŃSTWO ODPORNE.

7 tez • 43 dylematy • 16 instrumentów • 10 ustaw

• 1 pętla sterowania • 6 porządków uzasadnienia



Spis treści

Metryka dokumentu i karta strategii	5
0. Formuła naczelna	7
0.1 Rozbiór formuły: sześć rozstrzygnięć	8
0.2 Formuła operacyjna i reguła warunków łącznych	9
0.3 Miejsce strategii w Bibliotece i na portalu	9
1. Synteza wykonawcza	11
1.1 Czterdzieści trzy dylematy, jedna brakująca zmienna	11
1.2 Co strategia rozstrzyga	12
1.3 Pięć komunikatów strategii	14
2. Kontekst i diagnoza 2026	14
2.1 Wojna systemowa: energia jako broń i cel	14
2.2 Polska 2025–2026: transformacja jest faktem systemowym	15
2.3 Zależności: od paliw do komponentów i oprogramowania	16
2.4 Europa Środkowo-Wschodnia: od peryferii do osi	17
2.5 Epoka AI, autonomicznych robotów i biotechnologii	18
2.6 Diagnoza w kategoriach sterowania	20
3. Polemika diagnostyczna	22
3.1 „Otrzeźwienie” i powrót do węgla: nowe bloki, retrofit, nowe kopalnie	23
3.2 „Niemożliwa trójca”: rezygnacja z ambicji klimatycznej	23
3.3 „Zderegulować ochronę”: niech operatorzy sami kupują antydrony	24
3.4 „Więcej wspólnego rynku, mniej dirigizmu”	25
3.5 „Mitem jest, że będziemy suwerenni”	26
3.6 „Sprawiedliwa transformacja to frazes”	26
3.7 „Silna agencja pod nadzorem premiera” i „nie zaczynamy od audytu”	27
3.8 Planowanie podporządkowane górnictwu i Centrum Planowania Transformacji ...	28
3.9 Oligopol dystrybucji i przerzucanie kosztów na budżet	28
3.10 „Po europejsku, czyli wolniej i drożej”	29
3.11 Głosy zbieżne z linią TechnoRepubliki	29
4. Siedem tez strategii	31
4.1 / T1. Trylemat rozstrzyga się w ustroju, nie w miksie	32
4.2 / T2. Odporność to sterowalność pod presją	32

4.3 / T3. Suwerenność to kontrolowana współzależność, nie autarkia i nie mit	33
4.4 / T4. Wąskim gardłem są sieć, dane i elastyczność; węgiel jest rezerwą, nie strategią	33
4.5 / T5. Infrastruktura krytyczna to graf; bronimy topologii, a państwo jest jawnym ubezpieczycielem ostatniej instancji	34
4.6 / T6. Technologie AI, robotyki i biotechnologii są mnożnikiem pod warunkiem human-in-command	34
4.7 / T7. Polska jako węzeł osi północ-południe: renta centralności wymaga standardów, nie deklaracji.....	35
5. Analizy strategiczne	36
5.1 Analiza SWOT	36
5.2 Macierz TOWS: od analizy do strategii	38
5.3 Analiza geopolityczna: Mapa Oddziaływań Geopolitycznych.....	38
5.4 Analiza zasobowa	40
5.5 Analiza kulturowa	42
5.6 Analiza technologiczna	43
5.7 Analiza PESTEL.....	45
5.8 Scenariusze 2026–2035	45
6. Odpowiedź na 43 dylematy Raportu Otwarcia	47
6.1 Nowy paradygmat bezpieczeństwa (14 dylematów)	48
6.2 Cztery dylematy systemowe (16 dylematów)	51
6.3 Cztery obszary (13 dylematów)	55
6.4 Synteza: gdzie spór polityczny jest potrzebny, a gdzie szkodzi	58
7. Uzasadnienia: sześć porządków dowodu.....	60
7.1 Uzasadnienie cybernetyczne.....	60
7.2 Uzasadnienie systemowe.....	62
7.3 Uzasadnienie sieciowe	63
7.4 Uzasadnienie technologiczne.....	65
7.5 Uzasadnienie ustrojowe.....	66
7.6 Uzasadnienie społeczno-gospodarcze.....	69
7.7 Synteza uzasadnień	70
8. Architektura strategii.....	71
8.1 Pętla sterowania energią i odpornością.....	71

8.2 Mapa myśli strategii	72
8.3 Siedem warstw odporności energetycznej.....	73
8.4 Katalog szesnastu instrumentów	74
8.5 Właściciele wyniku i sieć instytucji	76
8.6 Pakiet legislacyjny	77
9. Polska jako węzeł Europy Środkowo-Wschodniej	78
9.1 Agenda regionalna: Oś północ-południe i skrzyżowanie osi	78
9.2 Dziesięć projektów i inicjatyw regionalnych	79
9.3 Zasady przywództwa regionalnego.....	79
10. Sekwencja wdrożenia do 2035+	80
11. Panel regulatora: wskaźniki wyniku i ryzyka.....	81
12. Bezpieczniki, czerwone linie i ochrona przed przechwyceniem	83
13. Spójność z portalem wiedzy TechnoSanacji	85
13.1 Model 3A: antycypacja, absorpcja, adaptacja	85
13.2 Relacje z dokumentami Biblioteki technosanacji	85
13.3 Umieszczenie na portalu technosanacja.pl	86
14. Rejestr spójności, luk i otwartych kwestii	86
15. Formuła końcowa	87
Aneks A. Słownik pojęć, terminów i skrótów	88
A.1 Pojęcia programowe i ustrojowe.....	88
A.2 Pojęcia cybernetyczne, systemowe i sieciowe.....	90
A.3 Pojęcia energetyczne i techniczne	92
A.4 Pojęcia geopolityczne i bezpieczeństwa.....	94
A.5 Skróty	95
Aneks B. Bibliografia	97
B.1 Dokumenty i wydarzenia debaty Energy & Resilience 2026	97
B.2 Akty prawne i dokumenty polityki UE oraz Polski.....	98
B.3 Raporty i opracowania instytucjonalne	98
B.4 Literatura: cybernetyka, systemy, sieci, bezpieczeństwo	99
B.5 Dokumenty TechnoSanacji i książka	100
B.6 Publikacje autora w „Nowej Energii”	101

Metryka dokumentu i karta strategii

Tabela 1. Metryka dokumentu

Pole	Opis
Tytuł	Strategia Energii i Odporności / Energy & Resilience Strategy. Strategia dziedzinowa TechnoSanacji dla Polski i Europy Środkowo-Wschodniej na drodze do TechnoRepubliki.
Numer biblioteczny	45 (propozycja, do nadania przez redakcję Biblioteki TechnoSanacji). Dokument następuje po Strategii Sprawiedliwej Transformacji.
Wersja	1.0, 30 września 2026 r.
Autor	dr Andrzej Węgrzyn (TechnoSanacja.pl, TechnoRepublika)
Charakter	Strategia dziedzinowa i głos programowy TechnoSanacji w debacie strategicznej Instytutu Sobieskiego i Fundacji Polska z Natury „Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej”. Łączy Doktrynę Energetyczną (20), Narodową Strategię Bezpieczeństwa (05), Obronę Narodową (16), Permitting (34), Rezyliencję (37), Infrastrukturę odporności (38), analizy energetyczne (41, 42) i Strategię Sprawiedliwej Transformacji (43/44) wokół jednego pytania: kto steruje energią i odpornością państwa w epoce AI, autonomicznych robotów i biotechnologii.
Przedmiot odpowiedzi	Raport Otwarcia 2026 „Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej” (dokument inicjujący debatę strategiczną, wrzesień 2026) i jego 43 dylematy . Konferencja otwierająca Energy & Resilience 2026 (Warszawa, 29 września 2026 r.): stanowiska panelistów, keynote i panel zamykający „Mapa zgody, mapa sporu”.
Podstawa dowodowa	Pełna transkrypcja konferencji; Raport Otwarcia z bibliografią; wywiady J. Emilewicz; dokumenty programowe i destylaty Biblioteki TechnoSanacji; publikacje autora w „Nowej Energii” (2024–2026); akty prawne i raporty instytucjonalne UE, IEA, ACER, NATO i PSE przywołane w Raporcie Otwarcia.
Metoda	Formuła naczelna z rozbiorem. Polemika diagnostyczna według schematu „trafna diagnoza → błąd wnioskowania → odpowiedź systemowa”. Typologia 43 dylematów (rzeczywisty, pozorny, ustrojowy). Analizy SWOT/TOWS, geopolityczna (Mapa Oddziaływań Geopolitycznych), zasobowa, kulturowa, technologiczna, PESTEL i scenariuszowa. Sześć porządków uzasadnienia: cybernetyczny, systemowy, sieciowy, technologiczny, ustrojowy i społeczno-gospodarczy. Symulacja odporności topologii sieci. Panel KPI/KRI, bezpieczniki, rejestr spójności. Dokument opiera się na danych TechnoSanacji i wykorzystuje narzędzia AI.
Zawartość	Formuła naczelna, 7 tez, odpowiedź na 43 dylematy, 16 instrumentów, pakiet 10 ustaw, agenda CEE, harmonogram 0–100 dni / 12 / 36 miesięcy / 2030 / 2035+, panel KPI/KRI, rysunki i infografiki, rozszerzony słownik (Aneks A), bibliografia (Aneks B), pliki MD do pobrania (Aneks C).
Adresaci	Prezydent RP i jego administracja, parlament, rząd i regulator, operatorzy PSE i OSD, przemysł i inwestorzy, wojsko i służby, samorządy i Sejmiki, uczelnie i think tanki regionu CEE, uczestnicy debaty Energy & Resilience, media, obywatele i prosumenci, Kluby TechnoSanacji, Program 2G.

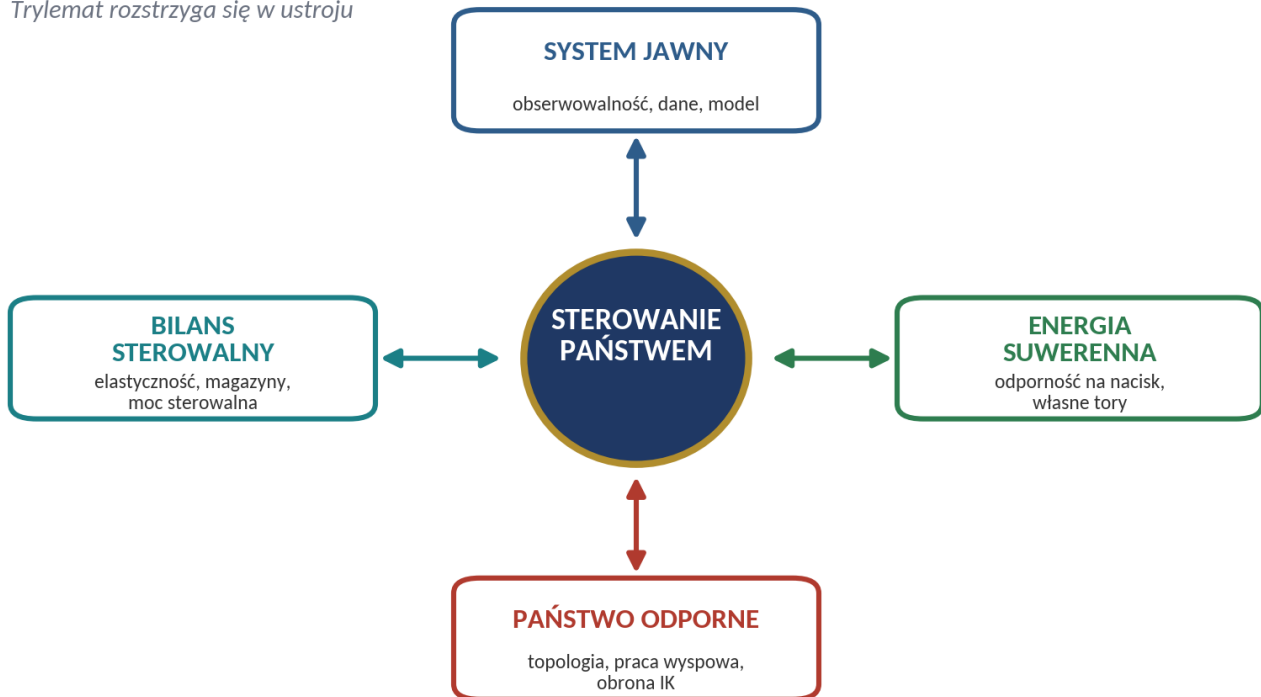
Pole	Opis
Zasada czytania	Formuła i synteza (0–1) → kontekst i diagnoza (2) → polemika (3) → tezy (4) → analizy (5) → odpowiedź na 43 dylematy (6) → uzasadnienia (7) → architektura i instrumenty (8) → agenda CEE (9) → wykonanie, pomiar i bezpieczniki (10–12) → spójność, rejestr i formuła końcowa (13–15).
Status	Dokument programowy, analityczny i edukacyjny. Propozycja do debaty publicznej, a nie obowiązujące prawo ani opinia prawna. Liczby pochodzą ze źródeł wskazanych w tekście; przed użyciem w dokumentach urzędowych wymagają weryfikacji w bieżących wydaniach. Licencja Creative Commons — Uznanie autorstwa.

Tabela 2. Karta strategii

Element	Treść strategiczna
Problem	Polska ma zasoby, sojusze i rosnący potencjał OZE, ale nie ma państwa zdolnego sterować systemem energii i odporności. Państwo nie widzi własnej sieci w czasie rzeczywistym („ma przepaskę na oczach”), odpowiedzialność za cenę, bezpieczeństwo i tempo zmian jest rozproszona między setki podmiotów, a pętla decyzyjna nie domyka się na alokacji. Dylematy trylematu (bezpieczeństwo, koszt, emisje) są w większości objawami tej jednej luki.
Odpowiedź	Sanacja państwa jako warunek transformacji systemu. Jeden właściciel wyniku, czyli Prezydent z Centrum Energii i Prezydenckim Centrum Odporności i Ciągłości. Jawny model systemu (cyfrowy bliźniak KSE, Open Energy Data, pełne CSIRE). Sterowalność jako waluta rynku. Warstwowa obrona infrastruktury krytycznej. Suwerenność jako kontrolowana współzależność. Polska jako węzeł osi północ–południe i korytarza odporności z Ukrainą.
Wynik dla obywatela	Energia dostarczona w godzinie kryzysu, przewidywalny i niższy rachunek, czas autonomii gminy i obiektów krytycznych, praca w nowych przemysłach, udział w decyzjach i możliwość sprawdzenia każdej z nich.
Wynik dla państwa	Zdolność działania pod presją: przetrwanie, odstraszenie przez odmowę i odporność, renta centralności w regionie CEE, własne tory danych, energii, oprogramowania, produkcji, obrony i decyzji.
Właściciel wyniku	Prezydent RP jako właściciel misji. Centrum Energii (dok. 20) jest właścicielem modelu systemu i KPI energetycznych. Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości (dok. 37/38) odpowiada za ciągłość i infrastrukturę krytyczną. Regulator Energetyczny 2.0 prowadzi rynek i antycapture. Wojewoda odpowiada za plan wykonania. Sejmik podejmuje uchwały regionalne. Senat 100 i sądy kontrolują.
Miernik polityczny	Godziny autonomii obiektów krytycznych i gmin, dostępna moc elastyczna (GW sterowalności), mediana czasu przyłączenia, udział sieci w cyfrowym bliźniaku, koszt MWh dla przemysłu wobec średniej UE, udział komponentów krajowych i sojuszniczych, wskaźnik dobrostanu energetycznego (NIDE).
Horyzont	0–100 dni, 12 i 36 miesięcy, 2030 oraz 2035+. Klauzula ciągłości obowiązuje niezależnie od cyklu wyborczego.

0. Formuła naczelna

Trylemat rozstrzyga się w ustroju



Najpierw sanacja państwa → potem transformacja systemu → na końcu przewaga regionu

Rys. 1. Formuła naczelna: energia i odporność jako jeden system sterowania państwem. Trylemat rozstrzyga się w ustroju

FORMUŁA NACZELNA

Energia i odporność są jednym systemem sterowania państwem.

W epoce AI, autonomicznych robotów i biotechnologii trylemat energetyczny (bezpieczeństwo, koszt, emisje) nie rozstrzyga się w miksie paliw, lecz w ustroju. Państwo, które nie widzi własnego systemu, nie ma jednego właściciela wyniku i nie domyka pętli decyzyjnej na alokacji, nie obroni ani rachunku obywatela, ani granicy.

Najpierw sanacja państwa. Potem transformacja systemu.

Na końcu przewaga regionu.

SYSTEM JAWNY. BILANS STEROWALNY. ENERGIA SUWERENNA. PAŃSTWO ODPORNE.

Formuła naczelna jest kryterium projektowym, a nie mottem. Każdy mechanizm strategii musi dać się przypisać do co najmniej jednego członu formuły i nie może znosić żadnego z pozostałych. Dotyczy to instytucji, ustaw, taryf, inwestycji, standardów obrony, modeli i mierników. Formuła rozwija formułę Doktryny Energetycznej („system jawny, bilans sterowalny, energia suwerenna”) o czwarty warunek: **państwo odporne**, czyli zdolne utrzymać te trzy atrybuty pod presją wojny, sabotażu, szantażu i szoku technologicznego.

0.1 Rozbiór formuły: sześć rozstrzygnięć

Tabela 3. Rozbiór formuły naczelnej

Człon formuły	Rozstrzygnięcie	Wyklucza błąd	Warunek obalenia
„Energia i odporność są jednym systemem”	Energetyka, obrona cywilna, cyberbezpieczeństwo, łączność, woda, ciepło i dane mają jedną architekturę funkcji krytycznych, jeden graf zależności i jeden pulpit mierników.	Wyklucza sektorowe traktowanie odporności: osobno „polityka energetyczna”, osobno „obrona”, osobno „cyfryzacja”.	Państwo utrzymuje ciągłość funkcji krytycznych w kryzysie, choć energetyka i odporność są planowane i rozliczane rozłącznie.
„sterowania państwem”	Celem jest sterowność: zdolność utrzymania celów mimo zakłóceń. Nie chodzi o sumę megawatów ani o liczbę strategii.	Wyklucza mylenie mocy zainstalowanej ze zdolnością pokrycia zapotrzebowania w każdej godzinie i każdym węźle.	System z rekordową mocą zainstalowaną domyka bilans w długiej ciszy wiatrowej i w ataku na węzeł bez zakontraktowanej elastyczności.
„w epoce AI, robotów i biotechnologii”	Skala i charakter popytu zmieniają się jakościowo: centra danych AI, robotyzacja przemysłu, elektryfikacja, bioprzemysł. Zmienia się też charakter zagrożeń: tanie drony, cyberataki na OT, manipulacja algorytmiczna.	Wyklucza planowanie przez ekstrapolację popytu z XX w. i obronę opartą na drogich platformach przeciw taniej masie precyzji.	Popyt i zagrożenia rosną liniowo, a system zaplanowany ekstrapolacją pozostaje wystarczający po 2035 r.
„trylemat rozstrzyga się w ustroju, nie w miksie”	Spór „węgiel, OZE czy atom” jest drugorzędny wobec pytania, kto ma model, dane, mandat i odpowiedzialność za wynik.	Wyklucza tematy zastępcze: spór o jedno paliwo i spór z Brukselą jako substytut reformy państwa.	Zmiana miksu bez zmiany reguł sterowania obniża cenę, zwiększa bezpieczeństwo i skracza czas decyzji.
„jeden właściciel wyniku, jawny model, pętla na alokacji”	Trzy warunki łączne sterowania: organ odpowiedzialny, obserwowalność systemu i skutek budżetowy decyzji.	Wyklucza współodpowiedzialność bez odpowiedzialnego, sterowanie na ślepo i sprawozdawczość bez korekty.	Rozproszona odpowiedzialność setek podmiotów daje lepszy wynik niż jeden rozliczany właściciel misji.
„najpierw sanacja, potem transformacja, na końcu przewaga”	Sekwencja jest częścią strategii. Bez fazy „widzieć i udrożnić” kolejne inwestycje utrwalały stary układ.	Wyklucza wiarę, że pieniądze (KPO, FST, SFK, ETS) same zbudują zdolność, i że region pójdzie za Polską bez polskich standardów.	Kraj o niesprawnym państwie przeprowadza szybką, taną i bezpieczną transformację oraz przewodzi regionowi.

0.2 Formuła operacyjna i reguła warunków łącznych

Formuła operacyjna przekłada formułę naczelną na równanie kontrolne, które da się mierzyć i audytować:

RÓWNANIE KONTROLNE STRATEGII

Odporność energetyczna państwa = (obserwowalność × sterowalność × suwerenność torów × zdolność odtworzenia) – podatność na przechwycenie

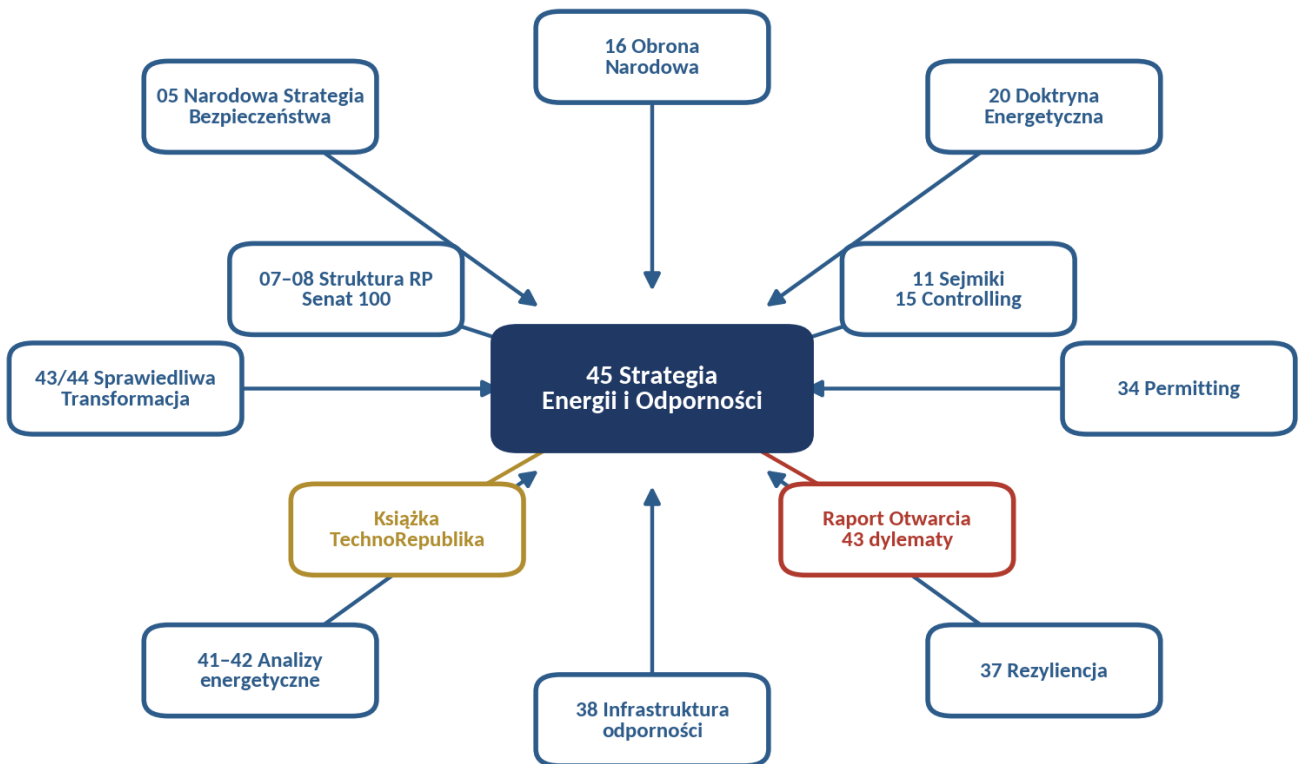
Każdy czynnik ma miernik, właściciela i próg alarmowy. Iloczyn oznacza, że zero w jednym czynniku zeruje wynik całości, niezależnie od nadwyżek w pozostałych.

Tabela 4. Reguła warunków łącznych

Konfiguracja	Skutek (dlaczego atrybuty nie są wariantami do wyboru)
Jawny, lecz niesterowalny	Opis awarii w czasie rzeczywistym. Państwo widzi przeciążenie, ale nie ma czym go usunąć.
Sterowalny, lecz niesuwerenny	System sterowany z zewnątrz: przez dostawcę falowników, chmury, paliwa lub platformy. W kryzysie ktoś inny ma wyłącznik.
Suwerenny, lecz nieobserwowalny	Sterowanie na ślepo. Własne aktywa, ale decyzje oparte na intuicji i lobbingu, nie na modelu.
Jawny, sterowalny, suwerenny, lecz nieodporny	System sprawny w pokoju, który pęka przy pierwszym ataku saturacyjnym, sabotażu kabla albo blackoucie kaskadowym.
Odporny, lecz bez ustroju	„Wyspa sprawności” w niesprawnym państwie. Pojedyncze cytadele i programy, bez właściciela misji, rozmontowywane przy zmianie rządu.

0.3 Miejsce strategii w Bibliotece i na portalu

Strategia Energii i Odporności nie tworzy nowej doktryny. Jest strategią dziedzinową, która składa w jedną pętlę dokumenty już opublikowane w Bibliotece TechnoSanacji i odpowiada nimi na konkretne pytania debaty. Doktryna Energetyczna mówi, **jak zbudować** system energii. Narodowa Strategia Bezpieczeństwa i Obrona Narodowa mówią, **przed czym** trzeba go obronić. Rezyliencja i Infrastruktura odporności mówią, **jak utrzymać** funkcje krytyczne. Strategia Sprawiedliwej Transformacji mówi, **kto płaci i kto zyskuje**. Niniejsza strategia mówi, **kto steruje całością w regionie CEE i w jakiej kolejności**.



Niebieskie: dokumenty Biblioteki TechnoSanacji → wkład do strategii; czerwone: przedmiot odpowiedzi; złote: rama książki

Rys. 2. Miejsce Strategii Energii i Odporności w Bibliotece TechnoSanacji: relacje z dokumentami źródłowymi

Tabela 5. Relacja strategii z dokumentami Biblioteki

Dokument	Co strategia bierze	Co strategia zwraca
05 Narodowa Strategia Bezpieczeństwa	Mapa Oddziaływań Geopolitycznych, teatry Wschód, Bałtyk i Trójmorze, scenariusze S1–S12, sześć suwerennych torów	Domenowe KPI energii i odporności dla Prezydenckiego Centrum Strategicznego
16 Obrona Narodowa	Odstraszanie przez odmowę, odporność jako odstraszanie, cytadele, „awaria jest losowa, przeciwnik nie jest”	Standard warstwowej obrony infrastruktury energetycznej i rezerw komponentów
20 Doktryna Energetyczna	Formuła trzech atrybutów, 12 tez, CLEAR Energy, Centrum Energii, Regulator 2.0, CDE, pakiet ustaw	Odpowiedź na 43 dylematy, rozszerzenie o czwarty atrybut i wymiar regionalny CEE
34 Permitting	Energia 7D, decyzja koordynacyjna wojewody, AHP–GIS, stage-gate	Klasy projektów odporności i priorytet dla sieci, magazynów i komponentów
37 Rezyliencja	Pięć zdolności odporności, 12 funkcji krytycznych, Narodowy Indeks Odporności	Energetyczne mierniki NIO, godziny autonomii, standard minimalnej usługi
38 Infrastruktura odporności	Cytadele, węzeł pięciu funkcji, paszport odporności, dual-use, N+1 systemowo	Sieć cytadel energetyczno-cyfrowych i węzłów powiatowych
41, 42 Analizy energetyczne	Metoda polemiki, sześć sygnałów rynkowych, test wariantu przed decyzją	Polemika z mówcami konferencji
43/44 Sprawiedliwa Transformacja	NIDE, „przychód wraca przed rachunkiem”, test gotowości gminy, kontrakt kompetencji	Bezpiecznik społeczny: odporność nie może być opłacana przez najuboższych

1. Synteza wykonawcza

1.1 Czterdzieści trzy dylematy, jedna brakująca zmienna

Raport Otwarcia uczciwie pokazuje, że energia przestała być sektorem gospodarki i stała się dziedziną rozstrzygającą o bezpieczeństwie państw, odporności społeczeństw i układzie sił. Formułuje 43 dylematy w trzech warstwach: nowy paradygmat bezpieczeństwa, cztery dylematy systemowe i cztery obszary tematyczne. To wartościowa mapa. **Jej wspólnym mianownikiem jest jednak zmienna, której Raport nie nazywa wprost: zdolność państwa jako regulatora.**

Prawie każdy dylemat zakłada, że ktoś będzie zdolny go rozstrzygnąć i wykonać rozstrzygnięcie. Dotyczy to pytań o to, kto chroni infrastrukturę, kto planuje sieć, kto decyduje o lokalizacji hubów AI, kto dzieli ryzyko SMR i kto negocjuje reformę ETS. Tymczasem na konferencji otwierającej ten „ktoś” pojawiał się w wielu postaciach. Był nim rząd, premier, agencja pod nadzorem premiera, Prezydent, Bruksela, rynek, operatorzy, samorządy i wojsko. W jednej debacie było ich zbyt wielu, by którykolwiek mógł odpowiadać za wynik. Twierdzenie Conanta–Ashby'ego jest tu bezlitosne: **dobry regulator systemu musi być modelem tego systemu.** Polska dziś takiego regulatora nie ma, a państwo, jak trafnie powiedział w panelu zamykającym Ireneusz Zyska, „ma przepaskę na oczach”.

Z tej diagnozy wynika typologia 43 dylematów. Dzielą się na trzy grupy:

- **dylematy pozorne (14):** fałszywe alternatywy, które znikają przy właściwej architekturze. Przykłady to autarkia albo integracja, rynek albo państwo, klimat albo konkurencyjność, decentralizacja albo bezpieczeństwo;
- **dylematy ustrojowe (17):** pytania, które nie mają dziś odpowiedzi, bo brakuje właściciela wyniku, danych albo mandatu. Należą tu ochrona infrastruktury krytycznej, lokalizacja dużych odbiorców, rezerwy komponentów i model SMR;
- **dylematy rzeczywiste (12):** prawdziwe kompromisy, które trzeba jawnie wycenić i rozstrzygnąć politycznie. Przykłady to premia za suwerenność komponentów, tempo transformacji wobec zdolności absorpcyjnej, koszt pustej gotowości i cena CO₂.

TEZA SYNTEZY

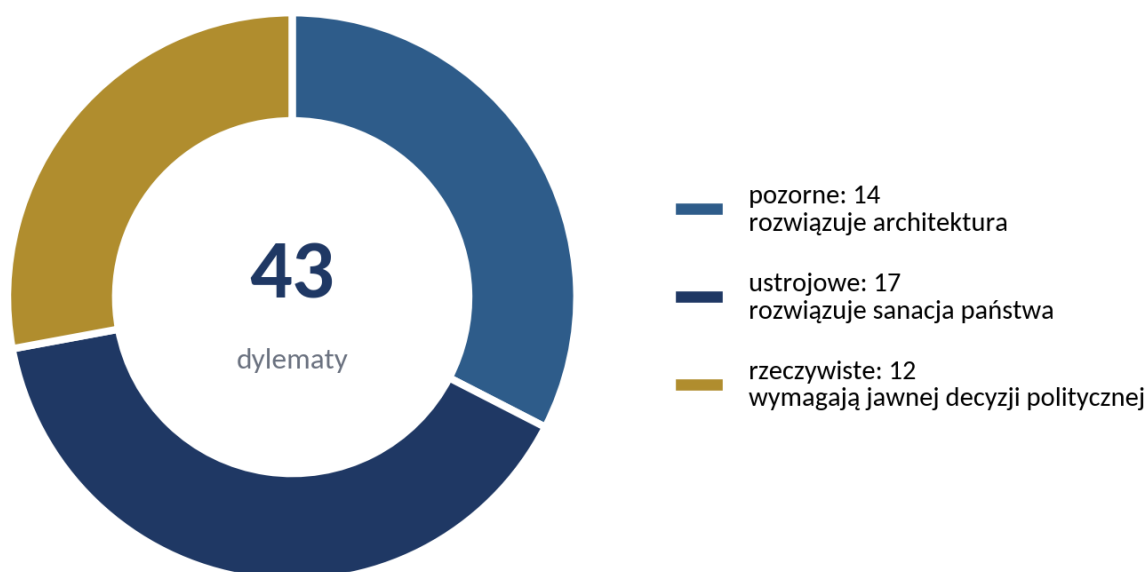
Polska nie ma 43 problemów. Ma jeden problem w 43 odstonach: państwo, które nie widzi, nie decyduje jednym ośrodkiem i nie rozlicza wyniku.

Dylematy pozorne rozwiązuje architektura.

Dylematy ustrojowe rozwiązuje sanacja państwa.

Dylematy rzeczywiste rozwiązuje jawna decyzja polityczna oparta na modelu.

Tylko ta trzecia grupa wymaga sporu politycznego i tylko ona na niego zasługuje.



Rys. 3. Typologia 43 dylematów Raportu Otwarcia według TechnoSanacji: pozorne, ustrojowe i rzeczywiste

1.2 Co strategia rozstrzyga

Strategia odrzuca oba bieguny sporu, który zdominował konferencję.

Pierwszym jest **nostalgia węglowa**: nowe bloki, retrofit, nowe kopalnie, „otrzeźwienie” w polityce klimatycznej. Drugim jest **wiara w samą integrację**: więcej wspólnego rynku, mniej państwa, obawa przed „dirigizmem”. Oba bieguny mają wspólny błąd. Zakładają, że o wyniku decyduje wybór technologii albo poziom integracji. Tymczasem o wyniku decyduje zdolność sterowania. Węgiel w niesprawnym państwie jest drogi, a wspólny rynek w niesprawnym państwie czyni z Polski peryferyjnego odbiorcę cen.

Trzecia droga TechnoSanacji brzmi: **dane, model, jeden właściciel, sterowalność, odporność topologii i odpowiedzialność za wynik**. Nie jest ona kompromisem między biegunami, lecz zmianą poziomu analizy. Nie pytamy „ile węgla”, pytamy „kto i na podstawie jakiego modelu decyduje, ile potrzeba mocy sterowalnej w każdej godzinie, w każdym węźle i w każdym scenariuszu ataku”.

Tabela 6. Dziesięć decyzji strategicznych

Nr	Decyzja	Istota
D1	Jeden właściciel misji energii i odporności	Prezydent odpowiada za wynik (cena, ciągłość, odporność, tempo). Centrum Energii i Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości działają na jednym pulpicie. W okresie przejściowym jest to jawny mandat ustawowy przy obecnej Konstytucji, a docelowo jednolita administracja państwowa Prezydenta.
D2	Państwo najpierw widzi	Pełne CSIRE bez zwolnień z kar, cyfrowy bliźniak KSE, Open Energy Data, publiczna mapa mocy i przyłączy. Warunkiem sterowania jest więcej informacji po stronie regulatora niż po stronie sterowanego układu.
D3	Sterowalność walutą systemu	Rynek i taryfy płacą za dostępność, elastyczność, inercję, black start i pracę wyspową, a nie za samą obecność majątku. Istniejące bloki węglowe przechodzą do jawnej, wygasającej rezerwy strategicznej.
D4	Sieć wyprzedzająca i przyłącza jako polityka przemysłowa	Plan sieci wyprzedzających, TPA+, linie bezpośrednie i klasy priorytetu przyłączy: odporność, przemysł, AI DC z autobilansowaniem.
D5	Warstwowa obrona infrastruktury krytycznej	Państwo odpowiada za warstwę aktywną (OPL, C-UAS, WRE), operator za warstwę pasywną i redundancję. Licencjonowana wspólobrona w strefach wysokiego ryzyka, bez deregulacji użycia siły.
D6	Topologia zamiast pojedynczych obiektów	Łańcuch cytadel energetyczno-cyfrowych (Sudety, Karpaty), węzły pięciu funkcji w każdym powiecie, praca wyspowa, standard minimalnej usługi i hierarchia odbiorców.
D7	Suwerenność jako kontrolowana współzależność	Kryterium suwerenności komponentu (producent krajowy albo dwóch sojusznicznych dostawców albo zapas na czas przebrojenia), standard OT dla falowników i oprogramowania, rezerwy transformatorów i HVDC.
D8	Technologie AI, robotyki i biotechnologii jako mnożnik	AI w dispatchingu i utrzymaniu pod zasadą human-in-command, roboty inspekcyjno-naprawcze, biometan i bioprzemysł jako lokalna moc dyspozycyjna, SMR z krajowymi kompetencjami, a nie „czarna skrzynka”.
D9	Polska węzłem osi północ-południe	Trójmorski rynek elastyczności, interkonektory, regionalny hub gazowy, korytarz odporności z Ukrainą, wspólne standardy i ćwiczenia, restart Trójmorza z komponentem rządowym i prezydenckim.
D10	Reforma ETS zamiast wojny z ETS	Koalicja CEE w Radzie UE: ograniczenie spekulacji, MSR, recykling przychodu przed rachunkiem (ETS2), ochrona przemysłu przez CBAM i benchmarki. Spór o ETS nie może zastępować reformy państwa.

1.3 Pięć komunikatów strategii

- **Nie paliwo, lecz ustrój.** Rozmowa o energetyce jest rozmową o ustroju. Niewydolne państwo nie zarządzi konkurencyjną energetyką, niezależnie od wybranego miksu.
- **Nie autarkia, lecz odporność na nacisk.** Suwerenność nie jest mitem. Jest mierzalną zdolnością działania mimo szantażu, sabotażu i wycofania dostawcy.
- **Nie obiekt, lecz topologia.** Bronimy zdolności wykonywania funkcji, a nie budynków. Przeciwnik uderza w węzły o najwyższej centralności, więc tam musi być redundancja.
- **Nie wydatek, lecz wynik.** 650 mld euro potrzebnych regionowi do 2030 r. nie istnieje w budżetach. Istnieje tylko wtedy, gdy państwo potrafi zamienić kapitał w gotowe projekty.
- **Nie peryferia, lecz węzeł.** Polska może przekształcić położenie frontowe w rentę centralności, pod warunkiem, że będzie właścicielem standardów, danych i korytarzy.

2. Kontekst i diagnoza 2026

2.1 Wojna systemowa: energia jako broń i cel

Konferencja otwierająca pokazała zgodę co do jednego: energia stała się bronią i celem. W keynote Mateusz Morawiecki przypomniał, że w 2021 r. ceny gazu wzrosły dziesięciokrotnie, a obecny kryzys w Zatoce Perskiej ponownie pokazał, że „energia jest bronią”. Jacek Bartosiak opisywał wojnę systemową, która potrwa kilkanaście lat, i koniec gwarancji swobody żeglugi. Paneliści bloku infrastruktury krytycznej mówili o grudniowym (2025) cyberataku na systemy ciepłownicze i energetyczne, o zmęczeniu alarmami i o asymetrii kosztów: tani dron kontra drogi pocisk przechwytyjący. Raport Otwarcia dokumentuje skalę tego zjawiska na Ukrainie. Bezpośrednie szkody w sektorze energii i wydobywania sięgnęły 24,8 mld USD, potrzeby odbudowy oszacowano na 90,6 mld USD, a okupowana elektrownia jądrowa w Zaporozżu do czerwca 2026 r. 19 razy traciła zewnętrzne zasilanie.

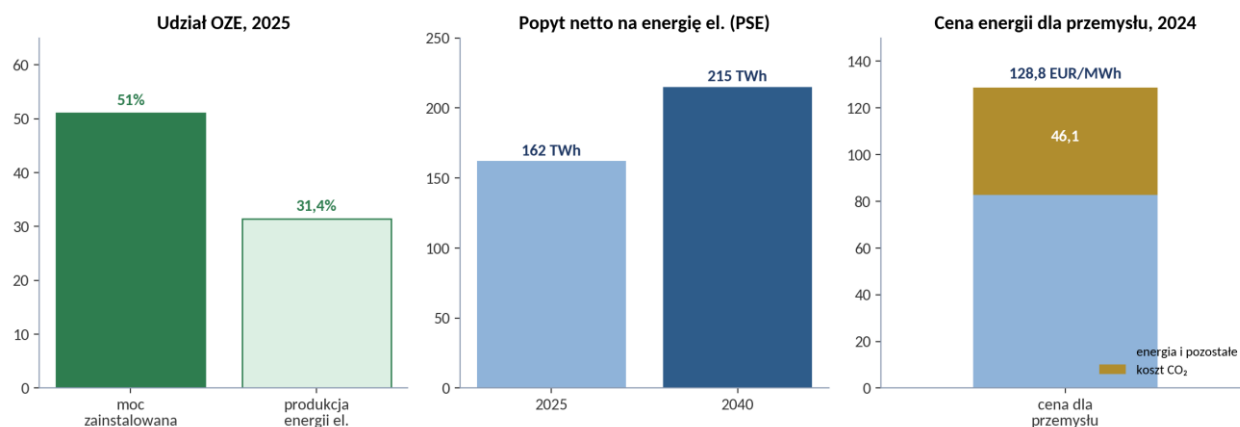
Z tych faktów wynika zmiana paradygmatu, którą strategia przyjmuje za punkt wyjścia. **Bezpieczeństwo energetyczne przestało oznaczać dywersyfikację dostaw paliw. Oznacza zdolność utrzymania funkcji krytycznych państwa pod ciągłym, celowym, wielodomenowym naciskiem.** NATO formalizuje to w celu 5% PKB do 2035 r. Z tej kwoty 3,5% przypada na zdolności wojskowe, a 1,5% m.in. na infrastrukturę krytyczną, odporność cywilną, cyberbezpieczeństwo i bazę przemysłową. Plan ReArm Europe / Readiness 2030 ma zmobilizować do 800 mld euro. Granica między polityką energetyczną a obronną zanika.

ZASADA WOJNY SYSTEMOWEJ

Awaria jest losowa, przeciwnik nie jest. System projektowany pod awarie losowe (N-1, statystyka zawodności) jest odporny na przypadek i kruchy wobec celowego uderzenia w węzeł o najwyższej centralności. Strategia projektuje system pod przeciwnika, nie pod statystykę.

2.2 Polska 2025–2026: transformacja jest faktem systemowym

Spór o to, „czy” transformacja, jest spóźniony. Na koniec 2025 r. OZE odpowiadały za 51% mocy zainstalowanej w Polsce i 31,4% krajowej produkcji energii elektrycznej. URE raportuje ponad 1,636 mln mikroinstalacji o mocy niemal 13,9 GW. PSE planują gotowość systemu na 110 GW OZE, 24 GW magazynów i 5,3 GW atomu do 2040 r. Jednocześnie 85% energii pierwotnej nadal pochodziło w 2025 r. z paliw kopalnych (41% węgiel, 27% ropa, 17% gaz). Cena energii elektrycznej dla przemysłu wynosiła 128,8 EUR/MWh, z czego 46,1 EUR/MWh stanowił w 2024 r. koszt uprawnień do emisji CO₂. Polska transformacja jest więc **szybka w źródłach i powolna w systemie**. Rosną moce, ale nie rosną w tym samym tempie sieci, elastyczność, dane i zdolność sterowania.



Rys. 4. Polska w liczbach: szybka zmiana źródeł, powolna zmiana systemu (dane: Forum Energii, URE, PSE, KPEiK, za Raportem Otwarcia 2026)

Tabela 7. Polska 2025–2026: wybrane wskaźniki systemu

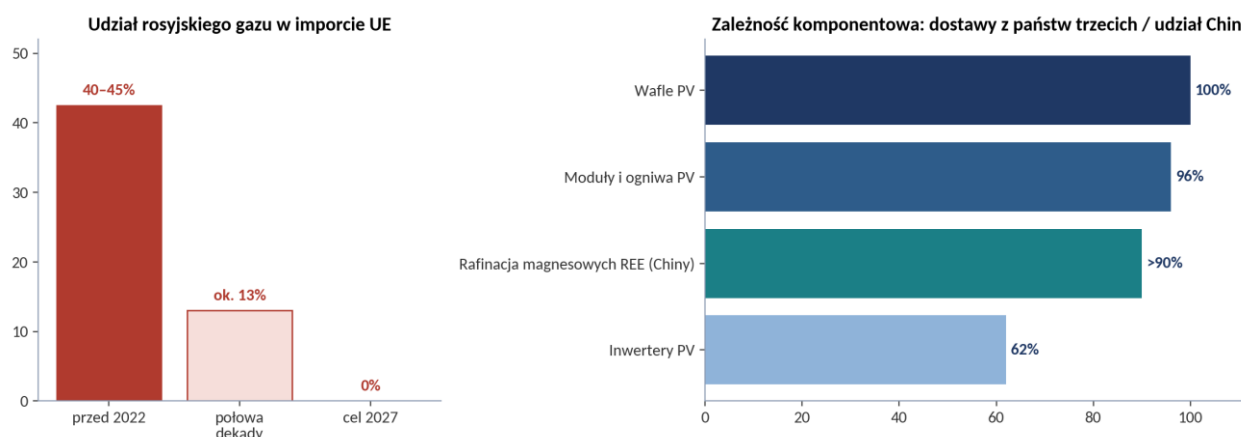
Wskaźnik	Wartość	Źródło (za Raportem Otwarcia lub konferencją)
Udział OZE w mocy zainstalowanej (koniec 2025)	51%	Forum Energii, Rocznik 2026
Udział OZE w produkcji energii elektrycznej (2025)	31,4%	Forum Energii
Mikroinstalacje prosumenckie	1,636 mln / ok. 13,9 GW	URE
Paliwa kopalne w energii pierwotnej (2025)	85% (węgiel 41%, ropa 27%, gaz 17%)	Forum Energii
Cena energii dla przemysłu / w tym koszt CO ₂ (2024)	128,8 / 46,1 EUR/MWh	Forum Energii
Popyt netto na energię elektryczną 2025 → 2040	162 → 215 TWh	PSE, ocena wystarczalności zasobów
Plan PSE 2040	110 GW OZE, 24 GW magazynów, 5,3 GW atomu	PSE
Cel KPEiK: OZE w końcowym zużyciu energii brutto 2030	32,6%	KPEiK

Wskaźnik	Wartość	Źródło (za Raportem Otwarcia lub konferencją)
Poparcie społeczne (CBOS 2025)	57% równoległy rozwój OZE i źródeł konwencjonalnych; 24% przede wszystkim OZE; 14% przede wszystkim źródła nieodnawialne	CBOS
Nakłady na sieci (zapowiedź rządowa)	ok. 100 mld zł do 2030 r. i ok. 80 mld zł do 2035 r.	wystąpienie wiceministra energii, konferencja 29.09.2026
Centralny System Informacji Rynku Energii (CSIRE)	start 1.07.2025; pełne wdrożenie październik 2026; okres bez kar dla uczestników ok. 1,5 roku	konferencja 29.09.2026 (panel zamykający)

Drugi wniosek jest ważniejszy. Społeczeństwo nie jest spolaryzowane tak, jak debata polityczna. 57% Polaków chce równoległego rozwoju OZE i źródeł konwencjonalnych, a tylko 14% stawia przede wszystkim na źródła nieodnawialne. Oczekiwanie jest pragmatyczne: energia ma być dostępna, bezpieczna i coraz mniej emisyjna. Konsensus społeczny istnieje. Nie istnieje państwo zdolne go wykonać.

2.3 Zależności: od paliw do komponentów i oprogramowania

Europa Środkowo-Wschodnia przeszła przyspieszoną derusyfikację. 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. Państwa bałtyckie w lutym 2025 r. zsynchronizowały się z systemem kontynentalnym i opuściły układ BRELL. To sukces. Zależność jednak nie znikła, tylko zmieniła charakter. Udział dostaw z państw trzecich do UE sięgał w 2023 r. 96% dla modułów i ogniw PV, 100% dla wafli i 62% dla inwerterów, a udział Chin w rafinacji magnezowych pierwiastków ziem rzadkich przekracza 90%. Morawiecki ujął to trafnie: „głupotą jest zastępować jedną zależność drugą zależnością”.



Rys. 5. Zmiana charakteru zależności: od paliw z Rosji do komponentów, surowców krytycznych i oprogramowania (dane: KE, IEA, za Raportem Otwarcia 2026)

Strategia wyprowadza z tego inny wniosek niż część mówców. Zależność od komponentów nie jest argumentem za powrotem do paliw kopalnych, które też są w dużej części importowane (ropa, gaz, a coraz częściej także węgiel). Jest argumentem za **suwerennością torów sterowania**. Kluczowe jest to, kto ma zdalny dostęp do falownika, kto aktualizuje oprogramowanie magazynu, kto produkuje transformator i kto ma zapas części. Panel ekonomii górniczej zamyka ten wątek twardym faktem. Ireneusz Zyska przypomniał, że koszt wynagrodzeń na tonę wydobytego węgla wynosi w Polsce ok. 90 USD, w Australii ok. 11 USD, w USA ok. 10 USD, a w Indonezji ok. 4 USD. Węgiel kamienny wydobywa się w Polsce z głębokości przekraczającej 1200 m, przy temperaturze skał ok. 50°C i efektywnym czasie pracy rzędu dwóch godzin na zmianę. Dlatego spółki Skarbu Państwa kupują węgiel za granicą. „Krajowe paliwo” nie jest więc automatycznie paliwem suwerennym. Jest paliwem drogim.

2.4 Europa Środkowo-Wschodnia: od peryferii do osi

Region CEE jest jednocześnie frontem i zapleczem. Beata Daszyńska-Muzyczka przypomniała na konferencji skalę wyzwania. Trójmorze to 13 państw i 121 mln ludzi. Wymiana handlowa między nimi wzrosła z 273 mld euro w 2019 r. do ponad 350 mld euro. Potrzeby inwestycyjne w transporcie, logistyce, energetyce i cyfryzacji sięgają do 2030 r. ponad 650 mld euro, a tych pieniędzy „właściwie nie ma”. Uderzający jest jej przykład mostów. Na 458 km granicy rumuńsko-bułgarskiej na Dunaju są dwa mosty. Na 187 km granicy polsko-niemieckiej na Odrze jest ich 29. Infrastruktura regionu została zbudowana na osi wschód–zachód. Oś północ–południe pozostaje luką bezpieczeństwa i luką rynku.

Paneliści bloku regionalnego wskazali trzy warstwy odpowiedzi, które strategia przyjmuje. Marek Budzisz mówił o supremacji NATO na Bałtyku, ponieważ „mitem jest teza o tym, że Bałtyk jest jeziorem natowskim”, oraz o stabilizacji Ukrainy przez Międzymorze jako warunku Trójmorza. Paweł Musiałek mówił o restarcie Trójmorza z komponentem rządowym i o giełdzie gazu, która pozwoli zarabiać na roli hubu. Péter Kaderják mówił o zastępowaniu importowanych paliw własnymi, „endemicznymi” zasobami słońca i wiatru oraz o regionalnym łańcuchu wartości czystej energii. Strategia dodaje czwartą warstwę, której zabrakło: **wspólne standardy danych, cyberbezpieczeństwa OT, rezerw i ćwiczeń**, bez których region pozostanie zbiorem projektów, a nie systemem.

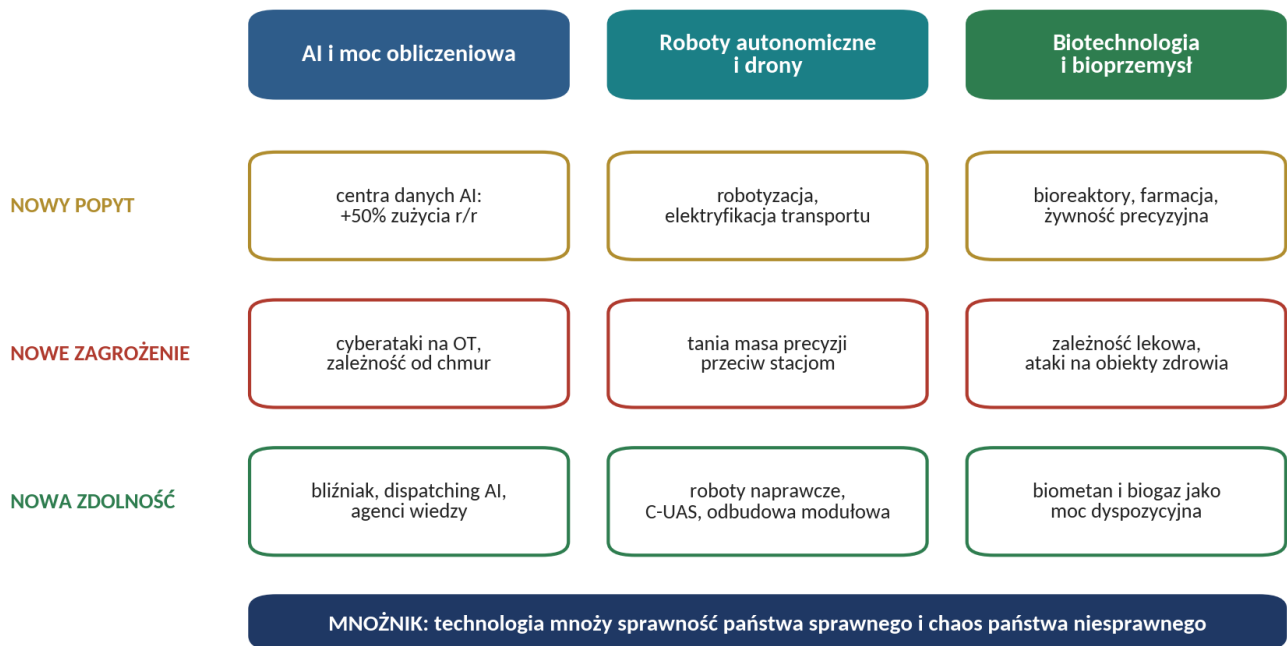
Osie odporności Europy Środkowo-Wschodniej (schemat)



Rys. 6. Schematyczna mapa osi odporności Europy Środkowo-Wschodniej: oś północ-południe, oś wschód-zachód i węzły krytyczne (schemat poglądowy)

2.5 Epoka AI, autonomicznych robotów i biotechnologii

Raport Otwarcia odnotowuje, że między 2024 a 2025 r. globalne zużycie energii elektrycznej przez centra danych wzrosło o 17%, a przez centra danych wyspecjalizowane w AI o 50%. To dopiero początek. Doktryna Energetyczna przyjmuje orientacyjną skalę planistyczną rzędu 2000 TWh energii elektrycznej rocznie dla w pełni zelektryfikowanej gospodarki przyszłości. Wynika ona z sumy przemysłu, transportu, ciepła, centrów danych AI, robotyki, obrony, zdrowia i nowych technologii. Nie jest prognozą na 2040 r. Jest horyzontem, który zmienia pytanie projektowe. Nie pytamy już, jak zastąpić 60 GW węgla, lecz jak zbudować system dla gospodarki, w której **energia i moc obliczeniowa są jednym systemem strategicznym**.



Rys. 7. Trzy rewolucje technologiczne i ich skutki dla energii i odporności: nowy popyt, nowe zagrożenia, nowe zdolności sterowania

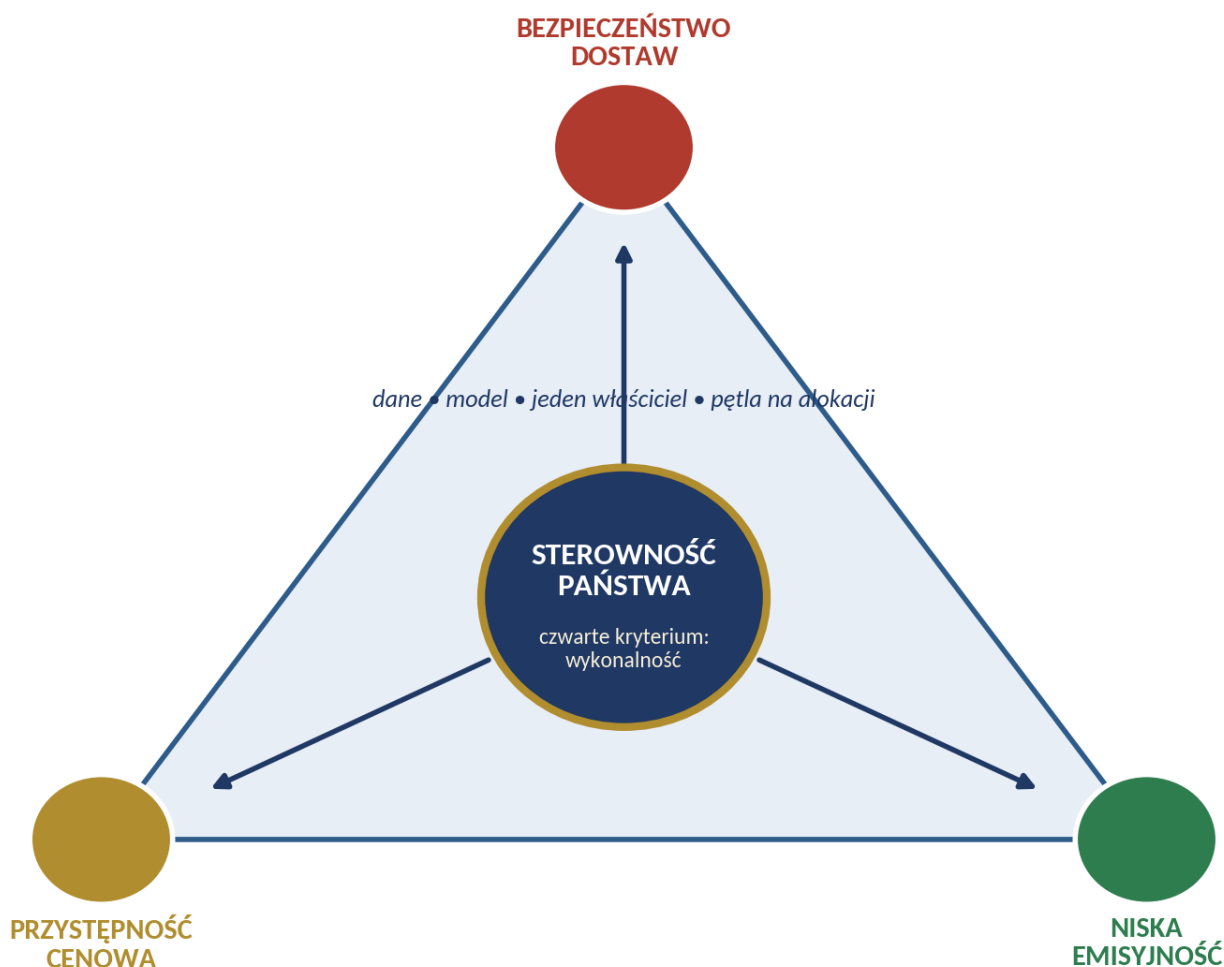
Tabela 8. Skutki trzech rewolucji technologicznych dla systemu energii i odporności

Rewolucja	Nowy popyt	Nowe zagrożenie	Nowa zdolność
AI i moc obliczeniowa	Centra danych AI jako odbiorcy o mocy setek MW; wymóg energii całodobowej i niskoemisyjnej	Cyberataki na OT, manipulacja danymi pomiarowymi, zależność od zagranicznych chmur i modeli	Prognozowanie, dispatching wspierany AI, cyfrowy bliźniak, predykcyjne utrzymanie, agenci wiedzy
Autonomiczne roboty i drony	Robotyzacja przemysłu, logistyka autonomiczna, elektryfikacja transportu	Tania masa precyzji: drony FPV i saturacyjne przeciw stacjom, transformatorom i magazynom	Roboty inspekcyjno-naprawcze, autonomiczne patrole C-UAS, szybka odbudowa modułowa
Biotechnologia i bioprzemysł	Bioreaktory, farmacja, żywność precyzyjna o wysokiej jakości zasilania	Zależność lekowa i zakłócenia łańcuchów biologicznych; ryzyko ataku na obiekty zdrowia	Biometan i biogaz jako lokalna moc dyspozycyjna, biorafinerie, paliwa syntetyczne, agroenergia

Z tej tabeli wynika teza, która odróżnia TechnoSanację od obu biegunów debaty. **Technologia nie jest ani wrogiem, ani cudownym lekiem. Jest mnożnikiem. Mnoży sprawność państwa sprawnego i chaos państwa niesprawnego.** Algorytm dispatchingu w państwie bez danych wzmacnia błęd. Centrum danych AI przyłączone bez warunków autobilansowania staje się nowym hubem podatności. Ten sam algorytm w państwie z cyfrowym bliźniakiem, mandatem i human-in-command staje się amplifikatorem różnorodności regulatora, o którym mówi prawo Ashby'ego.

2.6 Diagnoza w kategoriach sterowania

Każdy skuteczny układ sterowania wymaga czujnika, modelu, efektora i sprzężenia zwrotnego. Dlatego diagnozę stawiamy w tych kategoriach, a nie w kategoriach miksu.



Rys. 8. Trylemat energetyczny rozstrzyga się w ustroju: bez sterowności państwa każdy wierzchołek trójkąta jest nieosiągalny

Rysunek 8 w dokumencie przedstawia diagnozę trylematu energetycznego (obejmującego bezpieczeństwo, przystępność cenową i niską emisyjność) sprowadzonego do kwestii ustrojowych państwa. Wykres ilustruje tezę, że bez sprawnego systemu sterowania oraz wyeliminowania luki regulacyjnej żaden z trzech celów energetycznych nie jest możliwy do osiągnięcia.

W centrum schematu umieszczono państwo, które bez odpowiedniego modelu, danych oraz decyzji operuje w pętli otwartej i wykazuje braki w sterowności. Autorzy wskazują, że dotychczasowe podziały oraz spory polityczne skupione na wyborze konkretnych paliw stanowią jedynie tematy zastępcze. W konsekwencji rysunek dowodzi, że kluczem do sukcesu transformacji jest sanacja ustroju państwa, a nie wyłącznie zmiana samego miksu energetycznego.

Tabela 9. Diagnoza w kategoriach pętli sterowania

Element pętli	Stan w Polsce 2026	Skutek
Czujnik (obserwowalność)	CSIRE uruchomiony w 2025 r., pełne wdrożenie w październiku 2026 r., ale z okresem ok. 1,5 roku bez kar. Brak publicznego cyfrowego bliźniaka KSE i sieci dystrybucyjnych. Mapy mocy przyłączeniowych niepełne. Niska obserwowalność sieci SN i nN.	„Państwo ma przepaskę na oczach”. Decyzje o miksie, sieci i rezerwach zapadają bez modelu. Wiedzę mają operatorzy i spółki, nie regulator.
Model (korelator)	KPEiK i plan PSE opisują inne trajektorie. Brak jednego, publicznego, godzinowego modelu systemu (8760 h, wiele lat pogodowych, scenariusze ataku). Symulator systemu dla samorządów dopiero zapowiadany.	Spór polityczny zastępuje rachunek. Każda strona ma „swoje liczby”, a regulator nie ma rozstrzygającego modelu.
Efektor (wykonanie)	Odpowiedzialność rozproszona: ministerstwa, URE, PSE, OSD, spółki Skarbu Państwa, samorządy, wojsko, służby. Samorządowa administracja bez kompetencji planistycznych. Permitting seryjny.	„Współodpowiedzialność bez odpowiedzialnego”. Nikt nie odpowiada za cenę MWh, czas przyłączenia ani godziny autonomii.
Sprzężenie zwrotne (korekta)	Opłata mocowa ok. 10 mld zł rocznie, dotacje do nierentownego górnictwa rządu 9 mld zł rocznie, zyski skoncentrowane w dystrybucji. Brak mechanizmu, który zamienia wynik w realokację.	Pętla otwarta: pieniądze płyną według historii aktywów, nie według efektu. Rośnie koszt, a nie zdolność.
Kanał pilny (algedoniczny)	Zmęczenie alarmami, brak progów i skutków uzgodnionych przed kryzysem, brak jednego centrum odporności z mandatem.	Sygnał krytyczny ginie w hierarchii albo wywołuje panikę bez działania.

DIAGNOZA GŁÓWNA

Polska energetyka jest częściowo modernizowana technologicznie, ale pozostaje przechwycona instytucjonalnie i niesterowalna ustrojowo.

Nowe technologie rosną w starych regułach gry, a nowe zagrożenia trafiają na stare procedury. Dlatego każda kolejna inwestycja bez sanacji państwa podnosi koszt i podatność, zamiast budować zdolność.

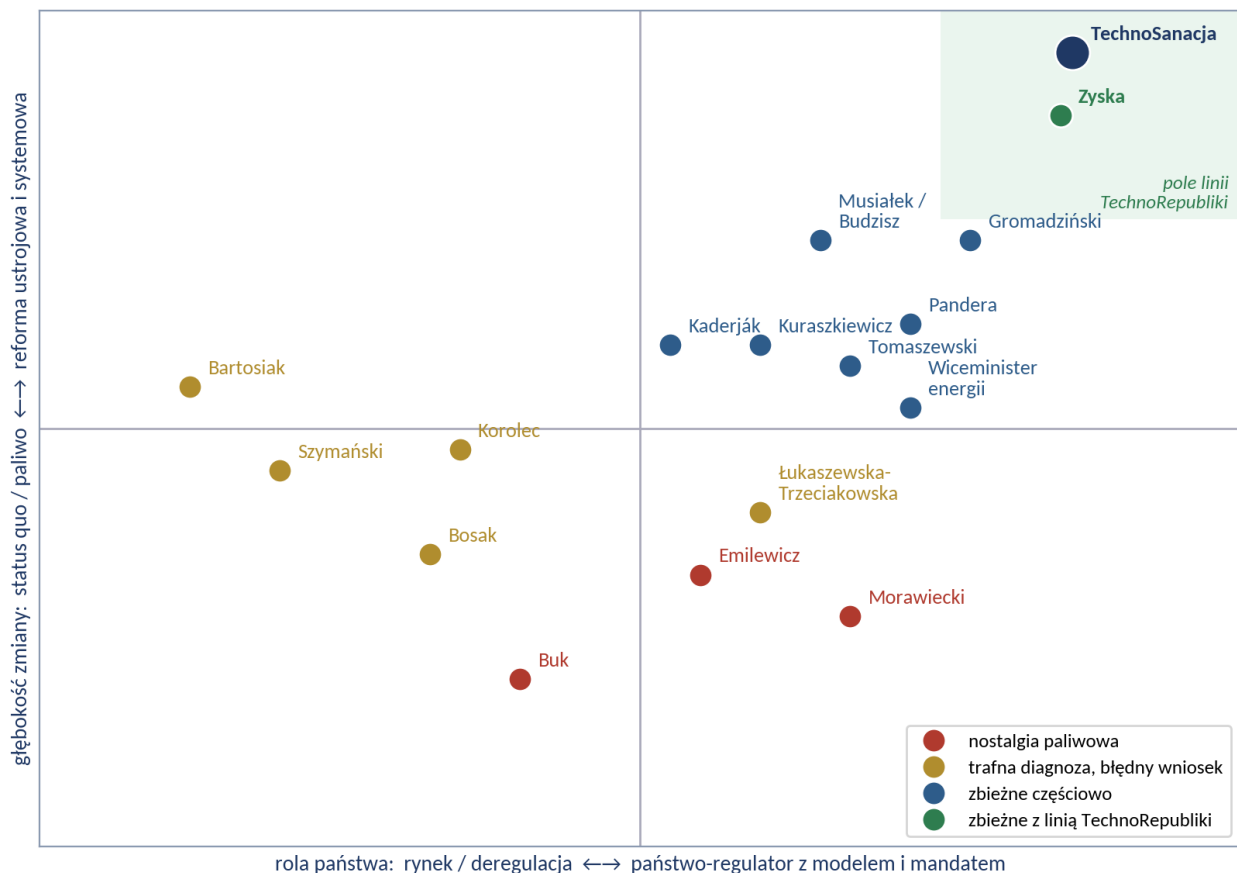
3. Polemika diagnostyczna

Konferencja Energy & Resilience 2026 była cenna, ponieważ pokazała pełne spektrum polskiej myśli energetycznej w jednym dniu. Strategia traktuje wypowiedzi mówców jako materiał diagnostyczny, a nie jako cel ataku. Stosujemy metodę sprawdzoną w analizach 41 i 42. Najpierw uznajemy trafną część diagnozy. Potem wskazujemy błąd wnioskowania, czyli przejście od w części prawdziwej przesłanki do fałszywego wniosku. Na końcu formułujemy odpowiedź systemową TechnoSanacji. Każde stanowisko oceniamy według sześciu kryteriów:

- pełny rachunek kosztu systemowego zamiast kosztu jednego aktywa;
- bezpieczeństwo pracy systemu: rezerwy, inercja, black start, praca wyspowa;
- odporność na przeciwnika, a nie tylko na awarię losową;
- zdolność państwa do wykonania rozstrzygnięcia;
- suwerenność torów danych, energii, oprogramowania, produkcji, obrony i decyzji;
- sprawiedliwość rozkładu kosztów i korzyści.

ZASADA POLEMIKI

Wiarygodna krytyka musi zaczynać od racji oponenta i kończyć się na ryzykach własnego programu. Polemizujemy nie z osobami, lecz z modelami rozumowania, które prowadzą Polskę do tych samych błędów pod różnymi szyldami.



Rys. 9. Mapa zgody i sporu: stanowiska mówców konferencji według dwóch osi — rola państwa oraz głębokość zmiany ustrojowej (ocena ekspercka)

3.1 „Otrzeźwienie” i powrót do węgla: nowe bloki, retrofit, nowe kopalnie

„Ja obserwuję pewne otrzeźwienie w realizacji polityki klimatycznej [...] i ja nie wykluczam, że jeszcze jakieś nowe [bloki węglowe]” (Wanda Buk, panel z udziałem PSE). W wywiadach poprzedzających konferencję Jadwiga Emilewicz proponowała retrofit bloków 200 MW. W keynote Mateusz Morawiecki wzywał do zwiększenia eksploatacji paliw kopalnych tam, gdzie jest ona w Europie konkurencyjna i do ponownego zbadania gazu łupkowego.

Trafna diagnoza. Bezpieczeństwo dostaw w długiej ciszy wiatrowej wymaga mocy dyspozycyjnej. Istniejące bloki mają wartość rezerwy i nie wolno ich zamykać przed zakontraktowaniem zastępczych usług systemowych. Polityka klimatyczna UE była kalibrowana bez uwzględnienia bezpieczeństwa i konkurencyjności.

Błąd wnioskowania. Z przesłanki „potrzebujemy mocy dyspozycyjnej” wynika wniosek „potrzebujemy sterowalności”, a nie wniosek „potrzebujemy węgla”. Rachunek nowych bloków i nowych kopalń nie domyka się w żadnym z sześciu kryteriów. Ireneusz Zyska przedstawił ten rachunek w panelu zamykającym. Budowa nowej kopalni w obecnym porządku prawnym to 12–15 lat. Żaden poważny bank jej nie sfinansuje. Nowa odkrywka węgla brunatnego oznacza lej depresyjny i trwały sprzeciw społeczny. Koszt wynagrodzeń na tonę jest w Polsce kilkakrotnie wyższy niż u konkurentów. Retrofit bloku 200 MW przedłuża życie aktywa. Nie buduje jednak rynku elastyczności, cyfrowego sterowania, lokalnej odporności ani przewagi eksportowej. Wiąże za to kapitał, który powinien pracować w sieciach i magazynach. Tomasz Tomaszewski z PSE ujął to lapidarnie: „Ostrołęka była dla nas szczepionką na wchodzenie w projekty węglowe”. Duża elektrownia węglowa jest też, w języku sieciowym, dużym, łatwym do namierzenia węzłem o wysokiej centralności. W wojnie dronowej to wada, a nie zaleta.

Odpowiedź TechnoSanacji. Istniejące bloki węglowe przechodzą do **jawnej, wygasającej rezerwy strategicznej** z datą wyjścia, kosztem i właścicielem. Nie powstają nowe bloki ani nowe kopalnie. Bogdanka jako najbardziej efektywna kopalnia, staje się rezerwą paliwową państwa zamiast dotowania kopalń trwale nierentownych. Gaz łupkowy może zostać ponownie zbadany, ale jako opcja rozpoznania geologicznego z jawnym testem ekonomicznym, a nie jako strategia. Zabezpieczenie dyspozycyjności daje portfel: magazyny dobowe i sezonowe, DSR, biometan, jednostki gazowe z konwersją na H₂/biometan, atom i SMR, interkonektory.

3.2 „Niemożliwa trójca”: rezygnacja z ambicji klimatycznej

Morawiecki: Europa „może się zdecydować na dwa z tych trzech filarów”, czyli politykę klimatyczną, obronność i państwo dobrobytu. Proponował utrzymać obronność i welfare state „kosztem rezygnacji z tej aspiracji klimatycznej”, ograniczyć spekulacyjny aspekt ETS i przebudować całą filozofię Zielonego Ładu. Dodał dwie tezy, z którymi strategia się zgadza: „najdroższa energia [...] to ta, która w ogóle jest niedostarczona” oraz „to jest dobre i to jest lepsze, bo jest polskie”.

Trafna diagnoza. Zasoby fiskalne Europy są skończone. Presja chińska niszczy europejski przemysł (stal, motoryzacja). Rynek uprawnień ma komponent finansowy, który podbija cenę ponad koszt redukcji emisji. Megatrend elektryfikacji jest nieodwracalny. Energia niedostarczona jest najdroższa.

Błąd wnioskowania. „Niemożliwa trójca” zakłada, że dekarbonizacja jest kosztem konsumpcyjnym, konkurującym z obronnością. W systemie energetycznym projektowanym pod przeciwnika jest odwrotnie. Rozproszone OZE z magazynami, mikrosieci i praca wyspowa są jednocześnie tańsze w eksploatacji, mniej emisyjne i trudniejsze do sparaliżowania. Ukraina uczy decentralizacji właśnie z powodów wojskowych. Rezygnacja z „aspiracji klimatycznej” nie obniży rachunku, bo cenę kształtuje dziś głównie gaz na marginesie (Konrad Szymański przypomniał, że gaz odpowiadający za ok. 20% miksu wpływa w ponad 60% na cenę). Kształtują ją też ETS, opłaty sieciowe i opłata mocowa. Rezygnacja z klimatu nie usuwa żadnej z tych przyczyn, a odbiera Polsce najtańsze krajowe paliwo XXI wieku, czyli wiatr i słońce. Pomysł jest też wewnętrznie niespójny z tezą o „dobre, bo polskie”: polskie łańcuchy wartości powstają dziś w sieciach, kablach, magazynach, pompach ciepła, bateriach i elektronice mocy, a nie w nowych kopalniach.

Odpowiedź TechnoSanacji. Nie „dwa z trzech”, lecz **jedna architektura dla trzech celów**. Program odporności energetycznej jest finansowany z puli 1,5% PKB NATO (infrastruktura krytyczna, odporność cywilna, baza przemysłowa), bo jest inwestycją obronną. Dekarbonizacja staje się efektem ubocznym odporności i suwerenności, a nie celem ideologicznym. W Radzie UE Polska buduje koalicję na rzecz **reformy ETS**: ograniczenie spekulacji, MSR, recykling przychodu przed rachunkiem, CBAM dla eksportu. Nie domaga się wyjścia z ETS.

3.3 „Zderegulować ochronę”: niech operatorzy sami kupują antydrony

Bartosiak: „Należy tę sprawę zderegulować i pozwolić tym, którzy zarządzają obiektami infrastruktury, na wzięcie sprawy w swoje ręce [...] Nie musi być zlecone przez MON, nie musi mieć zgody służb”. Jednocześnie Bartosiak ostrzegał przed wojną systemową i przed tym, że państwo polskie jest historycznie „państwem sezonowym”.

Trafna diagnoza. Obecny model ochrony infrastruktury krytycznej jest powolny, drogi i monopolistyczny. Rewolucja spraw wojskowych polega na taniości środków. Raport Otwarcia (dylemat IK-1) opisuje ten sam problem: operatorzy mają pieniądze, ale nie mają prawa do obrony aktywnej. Diagnoza „państwa sezonowego” jest trafna i bolesna.

Błąd wnioskowania. Z przesłanki „państwo chroni źle” nie wynika „państwo nie powinno chronić”. Deregulacja użycia środków obrony aktywnej (zakłócanie, środki kinetyczne) w przestrzeni powietrznej państwa frontowego tworzy trzy nowe ryzyka. Pierwszym jest bratobójstwo i kolizje z własną OPL oraz lotnictwem. Drugim są zakłócenia łączności i nawigacji poza obiektem. Trzecim jest fragmentacja obrazu sytuacji, przez co przeciwnik testuje setki niezależnych, nieskoordynowanych obrońców. To dokładnie przeciwieństwo wymaganej różnorodności pod wspólnym regulatorem. Deregulacja jest więc lekarstwem na

„państwo sezonowe” tylko pozornie. W praktyce utrwała sezonowość, bo zastępuje instytucję improwizacją.

Odpowiedź TechnoSanacji. Licencjonowana współbrona w modelu warstwowym.

Państwo (wojsko, służby) jest właścicielem warstwy aktywnej i obrazu sytuacji (OPL, C-UAS, WRE) i łączy infrastrukturę krytyczną do trzywarstwowej obrony powietrznej, o co apelował gen. Jarosław Gromadziński. Operator jest właścicielem warstwy pasywnej: siatek, osłon, rozproszenia, redundancji, zapasów i planu pracy wyspowej. Między nimi działa **licencja strefowa**: certyfikowany operator może posiadać i obsługiwać określone środki detekcji i obrony w strefie obiektu, w jednym systemie dowodzenia, ze szkoleniem, ubezpieczeniem i logiem. Państwo nie trzyma monopolu na zakup, lecz na zasady użycia i obraz sytuacji. Na sezonowość państwa odpowiada ustrój, a nie deregulacja.

3.4 „Więcej wspólnego rynku, mniej dirigizmu”

Szymański (wprowadzenie do Raportu): nie możemy pozwolić sobie na „polską, uproszczoną odmianę dirigizmu, w której państwo po prostu zastępuje rynek [...] Potrzebujemy więcej wspólnego rynku, a nie mniej”. Na konferencji dodał, że Draghi jest w Polsce czytany wybiórczo („bajki o węglu na 200 lat”), a rynek jest zintegrowany tylko pozornie.

Trafna diagnoza. Polska nie ma kapitału, by samodzielnie sfinansować transformację. Protekcyjnistyczna wojna subsydiów faworyzuje Niemcy i Francję. Rynek energii UE jest zintegrowany słabiej niż deklarowano. Polska zmarnowała część wynegocjowanego czasu i pieniędzy. To uczciwa i ważna diagnoza.

Błąd wnioskowania. Przeciwwstawienie „rynek albo dirigizm” miesza dwie rzeczy: wybór zwycięskiej technologii przez państwo, co jest błędem, oraz planowanie infrastruktury będącej naturalnym monopolem, co jest obowiązkiem państwa. Sieć, dane systemowe, rezerwy strategiczne i ochrona infrastruktury krytycznej nie są rynkiem. Są warunkiem istnienia rynku. „Więcej wspólnego rynku” przy państwie bez modelu i bez regulatora z zębami oznacza, że Polska staje się **price takerem** na cudzych warunkach, bo cudze państwa mają lepsze dane, zdolność subsydiowania i sprawniejszą administrację. Sam Szymański zauważył, że autonomizacja Europy może utrwalić peryferyjność Polski. Tej peryferyjności nie usunie więcej rynku. Usunie ją sprawniejsze państwo.

Odpowiedź TechnoSanacji. Rynek projektowany, państwo regulujące. Państwo nie wybiera technologii. Projektuje sygnały, za które rynek płaci: energię w miejscu i czasie, moc dyspozycyjną, elastyczność, black start, lokalne bilansowanie, odporność i udział krajowych technologii. Planuje sieć, dane i rezerwy. Rynek konkuruje w granicach tych reguł. Integracja z UE jest mnożnikiem siły tylko dla państwa, które ma własny model systemu, własne standardy i koalicję regionalną.

3.5 „Mitem jest, że będziemy suwerenni”

Łukaszewska-Trzeciakowska: „Mitem jest, że będziemy suwerenni, nie jesteśmy w stanie być suwerenni”. Dodała, że opłata mocowa „to nie jest opłata od elektrowni węglowych, tylko od niestabilnych źródeł”, a unijny Industrial Accelerator Act to „Made in Western Europe”.

Trafna diagnoza. Autarkia jest mitem. Polska nie wyprodukuje wszystkiego, a region jest skazany na współzależność. Ostrzeżenie, że europejska polityka przemysłowa buduje przewagę Zachodu kosztem Europy Środkowej, jest trafne i wymaga twardej polskiej odpowiedzi w Brukseli. Koszt niesterowalności istnieje i ktoś go płaci.

Błąd wnioskowania. Suwerenność pomyłono z autarkią. Suwerenność w rozumieniu Doktryny Energetycznej to **odporność na nacisk**. Jest to zdolność działania mimo szantażu surowcowego, sabotażu, wycofania wsparcia technologicznego i zmiany warunków przez dostawcę platformy. Tak rozumiana suwerenność nie jest mitem. Jest mierzalna w godzinach autonomii, liczbie niezależnych dostawców komponentu krytycznego, dniach zapasu, udziale oprogramowania audytowalnego i czasie odtworzenia. Teza o opłacie mocowej jest półprawdą. Koszt wystarczalności rośnie, gdy przybywa źródeł niesterowalnych bez elastyczności. Wniosek brzmi jednak: płacić za elastyczność i sterowalność każdego źródła, a nie utrzymywać bez końca stare moce w rynku mocy.

Odpowiedź TechnoSanacji. Suwerenność jako kontrolowana współzależność (dylemat PR-3 Raportu). Stosujemy kryterium suwerenności komponentu z publikacji 38: dla każdego komponentu krytycznego musi istnieć producent krajowy albo dwóch niezależnych dostawców sojuszniczych albo zapas pokrywający czas przebrojenia. Rynek mocy staje się rynkiem sterowalności: płaci za dostępność, elastyczność i odporność bez względu na technologię.

3.6 „Sprawiedliwa transformacja to frazes”

Bosak: „coś takiego, jak sprawiedliwa transformacja to albo nie istnieje, albo nie zostało nigdy zdefiniowane. Uważam to za taki frazesik”. Wskazywał, że brakuje dokumentu pokazującego, kto poniesie koszty. Local content liczony jest tak, by „wykazać, że niby jest ten wskaźnik wysoki, a faktycznie wcale nie jest”. Rozbieżności kosztowe rzędu miliardów złotych są niedopuszczalne.

Trafna diagnoza. Bosak ma rację w najważniejszym punkcie. Państwo nie przedstawiło publicznie rozkładu kosztów transformacji według grup odbiorców i regionów. Wskaźniki local content bywają kreatywnie liczone, a debata postępuje się liczbami, których nikt nie weryfikuje. To jest dokładnie diagnoza „mierzone przez mierzonego”.

Błąd wnioskowania. Z tego, że pojęcie jest źle realizowane, nie wynika, że jest puste. Sprawiedliwość rozkładu kosztów jest warunkiem wykonalności każdej transformacji, także „wolniejszej” i „tańszej”. Bez niej każdy rząd przegrywa z protestem, jak pokazał francuski ruch żółtych kamizelek. Odrzucenie pojęcia pozostawia problem bez instrumentu.

Odpowiedź TechnoSanacji. Strategia Sprawiedliwej Transformacji (dok. 44) nadała pojęciu operacyjną definicję. Jest nią pętla sterowania, która mierzy dobrostan energetyczny obywatela (NIDE), a nie wydatki państwa. Obowiązuje w niej zasada „przychód wraca przed rachunkiem”, a regulacja wchodzi dopiero po pozytywnym teście gotowości gminy. Local content przestaje być deklaracją: mierzy się go audytowanym udziałem wartości dodanej w kraju i regionie CEE, a CfD i aukcje wiążą się z jawnie wycenioną premią za suwerenność. Postulat Bosaka o jednym, wiarygodnym rachunku kosztów realizuje publiczny cyfrowy bliźniak z mikrosymulacją decylową.

3.7 „Silna agencja pod nadzorem premiera” i „nie zaczynamy od audytu”

W panelu dual-use padła propozycja silnej agencji innowacji obronnych pod nadzorem premiera, z „szufladą pod nadzorem prezesa Rady Ministrów” i obecnością „mundurów”. Jadwiga Emilewicz apelowała: „powinniśmy się umówić na to, że nie zaczynamy od audytu”. Chodziło jej o to, by urzędnik, który podjął ryzykowną decyzję w dobrej wierze, nie był ścigany w kolejnym cyklu politycznym. W wywiadach stawiała dylemat „autarkia czy unia energetyczna”.

Trafna diagnoza. Urzędnicy boją się podpisu. „Bierność premiowana bardziej niż racjonalna decyzja” to patologia opisana w publikacji 34. Polska potrzebuje agencji typu DARPA z kotwicą zamówień i ciągłością ponad cyklami politycznymi. Trafne jest też spostrzeżenie Emilewicz, że gospodarstwa domowe bywają subsydiowane kosztem przemysłu. Jest to ukryty transfer, który podcina konkurencyjność.

Błąd wnioskowania. Są trzy błędy. **Po pierwsze**, agencja pod nadzorem premiera w obecnym ustroju powieli rozproszenie. Premier jest zakładnikiem koalicji, a resorty są feudami koalicjantów. Jeden więcej podmiot oznacza więcej współodpowiedzialności bez odpowiedzialnego. **Po drugie**, „nie zaczynamy od audytu” myli audyt ludzi z audytem systemu. Ochrona urzędnika przed zemstą polityczną jest słuszną. Rezygnacja z pomiaru stanu wyjściowego oznacza jednak sterowanie bez modelu (Conant–Ashby), czyli ciągłość błędów. **Po trzecie**, dylemat „autarkia czy unia” jest fałszywą alternatywą. Nikt poważny nie proponuje autarkii, a unia energetyczna nie zastępuje własnej zdolności regulacyjnej.

Odpowiedź TechnoSanacji. Audyt systemu tak, polowanie na ludzi nie. Pierwsze 100 dni to audyt danych, przyłączeń, rezerw i taryf jako baseline cyfrowego bliźniaka, a nie jako rozliczenie personalne. Decyzja podjęta na podstawie jawnego modelu, z kartą decyzji i śladem audytowym, korzysta z **bezpiecznej przystani** (odpowiednik business judgment rule): urzędnik odpowiada za rzetelność procesu, nie za niepewność świata. Właścicielem misji jest jeden organ z mandatem narodu, czyli Prezydent z jednolitą administracją państwową. Nie jest nim „agencja przy premierze” zależna od koalicji. Subsydiowanie skrośne gospodarstw kosztem przemysłu zastępuje jawny transfer targetowany według NIDE.

3.8 Planowanie podporządkowane górnictwu i Centrum Planowania Transformacji

Joanna Pandera (Forum Energii): planowanie transformacji zostało skrzywione. Opłata mocowa, ok. 10 mld zł rocznie, „jest 10 razy wyższa niż opłata OZE” i jest kosztem opóźniania decyzji. Potrzebne jest „Centrum Planowania Transformacji Energetycznej, które uwzględni interesy odbiorców”, a lepsza koordynacja w Europie może zaoszczędzić ok. 540 mld euro na infrastrukturze do 2050 r.

Trafna diagnoza. To jedna z najtrafniejszych diagnoz konferencji. Koszt opóźnienia jest mierzalny, planowanie było podporządkowane interesom sektora wydobywczego, a koordynacja ma wartość liczoną w setkach miliardów.

Błąd wnioskowania. Nie ma tu błędu, jest luka. Centrum planowania bez mandatu wykonawczego, bez danych operatorów i bez skutku budżetowego staje się kolejnym think tankiem przy rządzie. Tworzy dobre raporty, które nie zmieniają alokacji.

Odpowiedź TechnoSanacji. Postulat jest zbieżny z Centrum Energii z Doktryny Energetycznej, ale uzupełniony o trzy warunki: ustawowy dostęp do danych OSP/OSD (Open Energy Data), mandat właściciela misji (Prezydent) i regułę „pętla domyka się na alokacji”. Plan bez pozycji w budżecie jest opinią.

3.9 Oligopol dystrybucji i przerzucanie kosztów na budżet

Kuraszkiewicz: koncerny energetyczne zarabiają dziś głównie na infrastrukturze, „funkcjonują w kategoriach oligopolu [...] i z tego powodu między innymi płacimy wysokie ceny energii”. W panelu PSE Wanda Buk proponowała, by część kosztów energii przejął budżet państwa, i twierdziła, że „nie ma żadnej zależności pomiędzy dekarbonizacją miks energetycznego a obniżeniem cen”. Wskazywała też, że rząd nie wykorzystał ram pomocy publicznej CISAF.

Trafna diagnoza. Struktura rynku, a nie Bruksela, jest przyczyną części strat, o czym Kuraszkiewicz mówił też w odniesieniu do Bogdanki. Niewykorzystanie CISAF to realna strata konkurencyjności przemysłu energochłonnego.

Błąd wnioskowania. Przerzucenie opłaty mocowej lub kosztów energii na budżet nie usuwa kosztu, tylko go ukrywa. Wyłącza sygnał cenowy i konkuruje o te same środki co cel NATO 5% PKB. Teza o braku korelacji między dekarbonizacją a rachunkami jest prawdziwa tylko w porównaniu przekrojowym, które miesza systemy o różnej strukturze sieci, podatków i rynku. Nie mówi nic o tym, co obniży rachunek w Polsce. Obniżą go sterowalność, lokalne bilansowanie, konkurencja w dystrybucji i usunięcie renty.

Odpowiedź TechnoSanacji. Rozbroić oligopol, a nie go dotować. Wprowadzamy regulację OSD za wynik (czas przyłączenia, straty, przepustowość, jakość), TPA+ i linie bezpośrednie, Centra Dystrybucji Energii w gminach i klastrach oraz jawny rejestr taryf i opłat. CISAF uruchamiamy natychmiast dla przemysłu energochłonnego, warunkowo: w zamian za kontrakty elastyczności, PPA z krajowymi OZE i plan dekarbonizacji procesu.

3.10 „Po europejsku, czyli wolniej i drożej”

Korolec: „jeżeli nie zrobimy tej transformacji po europejsku, czyli trochę wolniej i trochę drożej, to tej transformacji [...] nie będzie”. Proponował też integrację z Ukrainą.

Hetmański wskazywał, że planowanie oddano Brukseli, i proponował obniżenie VAT na publicznych stacjach ładowania.

Trafna diagnoza. Transformacja, która niszczy europejskie miejsca pracy, straci legitymację. Wartość dodana musi zostawać w Europie. Integracja z Ukrainą ma sens strategiczny.

Błąd wnioskowania. „Wolniej i drożej” to przepis na peryferyjność, jeśli nie powiemy, **kto** ma produkować „po europejsku”. Industrial Accelerator Act w obecnym kształcie to, według trafnej uwagi Łukaszewskiej-Trzeciakowskiej, „Made in Western Europe”. Wolniejsza transformacja w Polsce oznacza dłuższy okres płacenia za CO₂ i opłatę mocową, a europejska wartość dodana trafia wtedy tam, gdzie są sprawne państwa.

Odpowiedź TechnoSanacji. Nie „wolniej”, lecz **w dobrej kolejności**: najpierw widzieć (dane), potem udrożnić (sieć, przyłącza), potem ustawić bodźce (taryfy, elastyczność), potem domknąć bilans (moc sterowalna), na końcu skalować. „Po europejsku” oznacza dla Polski „Made in CEE”: regionalne łańcuchy wartości sieci, kabli, magazynów, elektroniki mocy i komponentów SMR, z koalicją CEE w sprawie kryteriów odporności w NZIA i pomocy publicznej.

3.11 Głosy zbieżne z linią TechnoRepubliki

Konferencja nie była jednostronna. Kilka wystąpień wyznacza pole konsensusu, na którym strategia może budować koalicję ponad podziałami.

Tabela 10. Głosy zbieżne z linią TechnoRepubliki i ich uzupełnienie przez strategię

Mówca	Teza zbieżna	Uzupełnienie TechnoSanacji
Ireneusz Zyska (panel zamykający)	„Rozmowa o energetyce to [...] rozmowa o ustroju państwa polskiego”. Państwo „ma przepaskę na oczach”. Spór o ETS i węgiel to „trochę tematy zastępcze”, a ETS trzeba reformować. Nie ma powrotu do gospodarki węglowej, a retrofit to „mrzonki”. Istniejące bloki stanowią rezerwę bezpieczeństwa. Priorytetem jest silny, elastyczny, sterowalny system i polski local content.	Ustrojowe domknięcie: jeden właściciel wyniku (Prezydent), jednolita administracja wdrożeniowa, cyfrowy bliźniak i pełne CSIRE jako warunek sterowania („trzeba mieć więcej informacji niż układ sterowany”).
Tomasz Tomaszewski (PSE)	Węgiel tylko w zimnej rezerwie. „Po Ostrołęce my już w węgiel nie wejdziemy”. Taryfy dynamiczne i reforma przyłączy.	Jawna data wygaszenia rezerwy, rynek sterowalności, publiczny model systemu z danymi PSE.

Mówca	Teza zbieżna	Uzupełnienie TechnoSanacji
Konrad Wojnarowski Wiceminister energii	Reforma przyłączeniowa, nakłady na sieci ok. 100 mld zł do 2030 r. i 80 mld zł do 2035 r., symulator systemu energetycznego dla samorządów, energetyka obywatelska.	Symulator jako wycinek jednego krajowego cyfrowego bliźniaka w jednym standardzie danych; przyłącza jako polityka przemysłowa z klasami priorytetu.
gen. Jarosław Gromadziński	Trzywarstwowa obrona powietrzna obejmująca infrastrukturę krytyczną. Sieci „klastrowe i rozproszone”. PV z dużymi magazynami w szkołach, OSP i administracji.	Węzeł pięciu funkcji w każdym powiecie (dok. 38), standard minimalnej usługi, paszport odporności obiektu.
Panel infrastruktury krytycznej	Proporcjonalność: 20 dronów za kilkadziesiąt tysięcy dolarów wobec programu SAN za ok. 15 mld zł. Proste środki pasywne (siatki). Zmęczenie alarmami. Zaufanie jako infrastruktura.	Warstwowa obrona z optymalnym pasmem odporności: tani środek pasywny tam, gdzie wystarcza; drogi środek aktywny tylko w węzłach krytycznych.
Péter Kaderják	Zastępowanie importowanych paliw własnymi zasobami wiatru i słońca. Regionalny tańcuch wartości czystej energii. Przesył północ-południe.	Trójmorski rynek elastyczności i wspólny standard komponentów.
Paweł Musiałek, Marek Budzisz	Restart Trójmorza z komponentem rządowym, giełda gazu i hub. Supremacja na Bałtyku, Międzymorze jako warunek Trójmorza, mobilizacja opinii publicznej zamiast samej koordynacji.	Polska jako właściciel standardów i danych korytarzy. Mobilizacja wymaga ustroju zdolnego dotrzymać obietnic.
Beata Daszyńska-Muzyczka	650 mld euro potrzeb regionu do 2030 r. Mosty na osi północ-południe. Trójmorze jako warunek silnej UE.	Kapitał przyjdzie do gotowych projektów (Ready-to-Build), a nie do list życzeń; permitting Energia 7D i BGK/3SIIF jako kotwica.

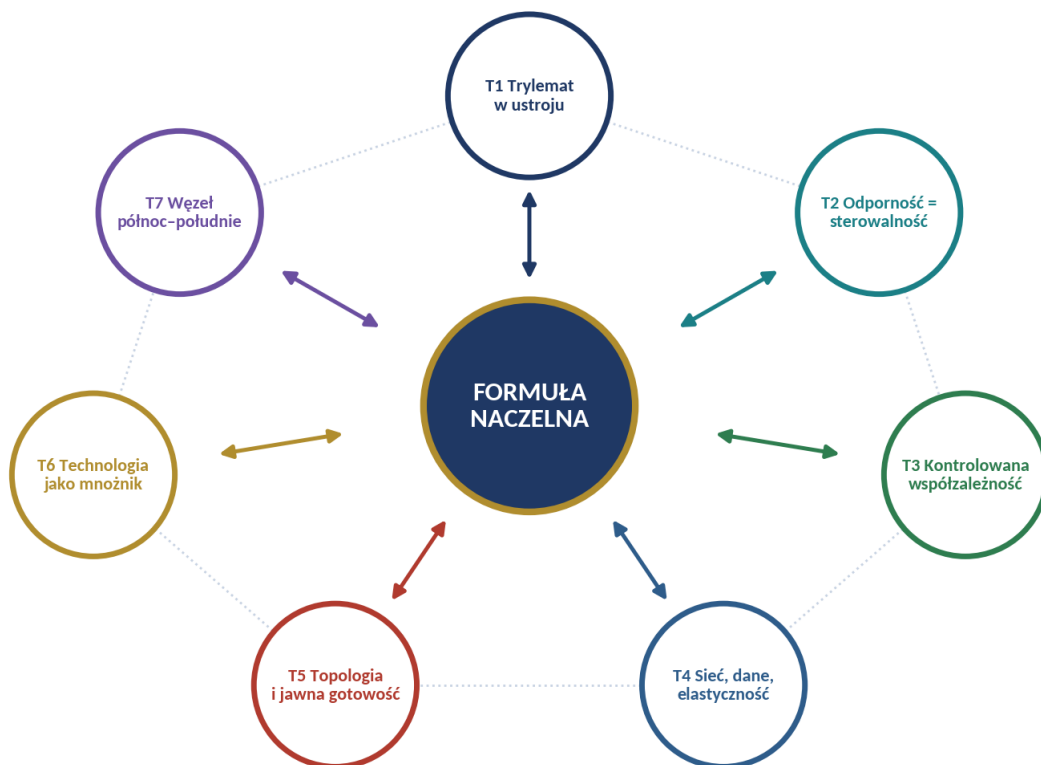
Tabela 11. Syntetyczna mapa polemiki: dziesięć stanowisk, dziesięć odpowiedzi

Stanowisko	Trafna diagnoza	Błąd wnioskowania	Odpowiedź TechnoSanacji
Nowe bloki i kopalnie, retrofit	Potrzeba mocy dyspozycyjnej	„Dyspozycyjność = węgiel”	Rezerwa wygasająca, rynek sterowalności, portfel clean firm power
„Niemożliwa trójca”	Skończone zasoby fiskalne, presja Chin	Dekarbonizacja jako koszt, a nie odporność	Jedna architektura dla trzech celów; reforma ETS, nie wyjście
Deregulacja ochrony IK	Państwo chroni wolno i drogo	„Chroni źle, więc niech nie chroni”	Licencjonowana wspótobroną warstwowa
Więcej rynku, mniej państwa	Brak kapitału, wojna subsydiów	Mylenie wyboru technologii z planowaniem sieci	Rynek projektowany, państwo regulujące

Stanowisko	Trafna diagnoza	Błąd wnioskowania	Odpowiedź TechnoSanacji
„Suwerenność to mit”	Autarkia jest mitem	Suwerenność = autarkia	Kontrolowana współzależność, kryterium komponentu
„Sprawiedliwa transformacja to frazes”	Brak rachunku rozkładu kosztów	Zła realizacja = puste pojęcie	NIDE, przychód przed rachunkiem, test gotowości
Agencja przy premierze, bez audytu	Strach przed podpisem, potrzeba DARPA	Audyt systemu pomyłony z audytem ludzi	Bezpieczna przystań, baseline, jeden właściciel
Centrum Planowania Transformacji	Koszt opóźnień, skrzywione planowanie	Centrum bez mandatu i danych	Centrum Energii z danymi, mandatem i budżetem
Koszty na budżet	Oligopol, niewykorzystany CISAF	Ukrycie kosztu zamiast usunięcia renty	Regulacja OSD za wynik, TPA+, CDE, CISAF warunkowy
„Wolniej i drożej, po europejsku”	Legitymacja, wartość dodana w UE	Kto produkuje „po europejsku”?	Dobra kolejność i „Made in CEE”

4. Siedem tez strategii

Każda teza ma tę samą budowę: twierdzenie, dowód, instrument i miernik. Teza bez miernika jest hasłem. Teza bez instrumentu jest publicystyką.



Rys. 10. Siedem tez Strategii Energii i Odporności i ich sprzężenia z formułą naczelną

4.1 / T1. Trylemat rozstrzyga się w ustroju, nie w miksie

Twierdzenie. Bezpieczeństwo, przystępność i niska emisyjność są jednocześnie osiągalne tylko w państwie zdolnym do sterowania. W państwie niesterownym każdy wierzchołek trylematu jest nieosiągalny, niezależnie od miksu.

Dowód. Polska ma dziś jednocześnie wysoką emisyjność (85% paliw kopalnych w energii pierwotnej), wysoką cenę dla przemysłu (128,8 EUR/MWh) i rosnące ryzyko bezpieczeństwa. Stary miks nie dał ani taniości, ani czystości, ani odporności. Koszt opóźnienia jest mierzalny: opłata mocowa rzędu 10 mld zł rocznie i dotacje do nierentownego górnictwa rzędu 9 mld zł rocznie. Raport Otwarcia sam zauważa, że konkurencja trzech wierzchołków jest jałowa, a brakującą zmienną jest współzależność. Strategia nazywa tę współzależność po imieniu: jest nią **zdolność sterowania**.

Instrument. Jeden właściciel misji energii i odporności (Prezydent, Centrum Energii, Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości). Test trzech kryteriów Raportu (bezpieczeństwo dostaw, udźwignięcie kosztów, emisyjność) rozszerzony o kryterium czwarte: **wykonalność przez państwo**.

Miernik. Czas od decyzji do efektu (pętla decyzyjna), udział decyzji energetycznych opartych na publicznym modelu, liczba mechanizmów z przypisanym właścicielem wyniku.

4.2 / T2. Odporność to sterowalność pod presją

Twierdzenie. Najdroższa jest energia niedostarczona w godzinie kryzysu. Odporność nie jest więc nadwyżką mocy, lecz zdolnością domknięcia bilansu w każdej godzinie, w każdym węźle i w każdym scenariuszu ataku.

Dowód. Blackout w Pradze, gdzie po awarii dwóch punktów wejścia ponad 60% miasta było bez zasilania, pokazuje kruchość punktów centralnych. Ukraina pokazuje, że rozproszona generacja z magazynami przetrwała uderzenia, którym nie oparły się duże elektrownie. Raport Otwarcia (dylemat IK-2) słusznie traktuje elastyczność jako „nowy, immanentny element, mogący służyć jako rezerwa strategiczna”.

Instrument. Rezerwa sterowalności (GW sterowalności) jako kategoria planistyczna i rynkowa. Standard minimalnej usługi i hierarchia odbiorców. Plan pracy wyspowej i black start dla każdego regionu.

Miernik. GW mocy elastycznej (magazyny, DSR, VPP, H₂, biometan), godziny autonomii obiektów krytycznych i gmin, liczba węzłów zdolnych do black start, pokrycie Dunkelflaute w modelu 8760 h.

4.3 / T3. Suwerenność to kontrolowana współzależność, nie autarkia i nie mit

Twierdzenie. Suwerenność energetyczna jest odpornością na nacisk: zdolnością działania mimo szantażu, sabotażu i wycofania dostawcy.
Mierzy się ją redundancją zależności, nie ich brakiem.

Dowód. Synchronizacja państw bałtyckich w 2025 r. zwiększyła suwerenność przez współzależność z UE, a nie przez izolację. Polska wyszła z zależności od rosyjskiego gazu dzięki Baltic Pipe, terminalowi LNG i interkonektorom, czyli dzięki dywersyfikacji, a nie autarkii. Zależność przesunęła się jednak na komponenty. Udział państw trzecich w dostawach wafla PV do UE wynosi 100%, a inwerterów 62%.

Instrument. Kryterium suwerenności komponentu (producent krajowy albo dwóch dostawców sojuszników albo zapas na czas przebrojenia). Standard OT dla urządzeń z dostępem zdalnym. Rezerwy transformatorów i kabli HVDC. Jawna wycena premii za suwerenność w aukcjach i CfD.

Miernik. Udział komponentów krytycznych spełniających kryterium, dni zapasu, udział oprogramowania audytowalnego w infrastrukturze krytycznej, liczba falowników z nadzorowanym dostępem zdalnym.

4.4 / T4. Wąskim gardłem są sieć, dane i elastyczność; węgiel jest rezerwą, nie strategią

Twierdzenie. O tempie, koszcie i bezpieczeństwie transformacji decyduje dziś zdolność przyłączenia, obserwowalność i elastyczność, a nie liczba nowych źródeł.

Dowód. PSE planują 110 GW OZE i 24 GW magazynów do 2040 r., a popyt ma wzrosnąć z 162 do 215 TWh. Raport Otwarcia wskazuje, że „największym zagrożeniem nie jest już tylko niedobór mocy, lecz także niedopasowanie tempa wzrostu nowych obciążeń do tempa rozwoju sieci i elastyczności”. Kolejki przyłączeniowe, curtailment i koszty redysponowania są objawem sieci niewidocznej i niesterowanej.

Instrument. Plan sieci wyprzedzających, TPA+, linie bezpośrednie, publiczna mapa mocy, cyfrowy bliźniak, rynek lokalnej elastyczności. Istniejące bloki węglowe przechodzą do rezerwy strategicznej z datą wygaszenia.

Miernik. Mediana czasu przyłączenia, wolna moc przyłączeniowa w podregionach, curtailment, koszt redysponowania, udział sieci SN/nN w telemetrii.

4.5 / T5. Infrastruktura krytyczna to graf; bronimy topologii, a państwo jest jawnym ubezpieczycielem ostatniej instancji

Twierdzenie. Ryzyko siedzi w sprzężeniach, a nie w obiektach. Sieci o nierównym rozkładzie powiązań są odporne na awarie losowe i kruche wobec celowego ataku w węzły centralne. Państwo musi być ubezpieczycielem ostatniej instancji, ale z jawną ceną gotowości i optymalnym pasmem rezerw.

Dowód. Symulacja w rozdziale 7.3 pokazuje, że usunięcie kilku procent węzłów o najwyższej centralności rozbija sieć o topologii scentralizowanej znacznie szybciej niż sieć z wyspami i redundancją. Raport Otwarcia (dylemat PR-2) opisuje wprost „koszt pustej gotowości”: rezerwa, która w pokoju wygląda na marnotrawstwo, a w kryzysie ratuje państwo.

Instrument. Narodowy Graf Odporności z mapą podatności kaskadowych. Łańcuch cyta del energetyczno-cyfrowych. Węzły pięciu funkcji w powiatach. Jawny budżet gotowości, oddzielony od budżetu operacyjnego, z pasmem minimalnym i maksymalnym.

Miernik. Frakcja zasilanej ludności po usunięciu k węzłów krytycznych (test red team), liczba węzłów krytycznych z drugą ścieżką, koszt gotowości na mieszkańca w paśmie.

4.6 / T6. Technologie AI, robotyki i biotechnologii są mnożnikiem pod warunkiem human-in-command

Twierdzenie. Algorytmy, roboty i bioprzemysł zwielokrotniają zdolność sterowania, ale tylko w państwie, które ma dane, mandat i suwerenne tory. Utrata kontroli operatorskiej (dylemat TN-1 Raportu) jest ryzykiem architektury, a nie technologii.

Dowód. Centra danych AI zwiększyły zużycie energii o 50% w ciągu roku. VPP, DSR i prognozowanie AI są już standardem nowoczesnych rynków. Jednocześnie system rozproszony „radikalnie rozszerza obszar potencjalnych zagrożeń” (dylemat TB-2): falowniki, ładowarki, magazyny i liczniki stają się infrastrukturą krytyczną.

Instrument. Zasada human-in-command. Tryb degradacji i ręczne przejęcie sterowania. Rejestr systemów AI w infrastrukturze krytycznej. Certyfikacja urzędzeń i dostawców. Warunek przyłączenia centrów danych AI: plan czystej energii całodobowej, elastyczność popytu, odzysk ciepła, ocena wpływu na sieć. Biometan i biogaz jako lokalna moc dyspozycyjna.

Miernik. Udział krytycznych systemów sterowania z trybem ręcznym i przeciwiczonym planem wyjścia, trafność prognoz, MTDD/MTTR incydentów OT, MW centrów danych z autobilansowaniem.

4.7 / T7. Polska jako węzeł osi północ–południe: renta centralności wymaga standardów, nie deklaracji

Twierdzenie. Położenie frontowe może być rentą centralności tylko wtedy, gdy Polska jest właścicielem standardów, danych i korytarzy regionu. Bez tego staje się korytarzem tranzytowym cudzych interesów.

Dowód. Oś północ–południe jest luką infrastruktury (przykład mostów na Dunaju). Region potrzebuje ponad 650 mld euro do 2030 r. Ukraina jest „strategiczną głębią bezpieczeństwa Polski” (NSB) i potencjalnym hubem magazynów gazu, biometanu i wodoru (dylemat ES-2). Stany Zjednoczone prowadzą w regionie aktywną politykę gazową (memoranda i umowy od Skandynawii po Grecję), ale jako sprzedawca, a nie inwestor, o czym przypominał Niedużak.

Instrument. Trójmorski rynek elastyczności i standard danych. Regionalny hub gazowy z giełdą. Korytarz odporności z Ukrainą. Wspólne rezerwy i ćwiczenia. Restart Trójmorza z komponentem rządowym i prezydenckim.

Miernik. Przepustowość interkonektorów na osi północ–południe, wolumen obrotu na polskiej platformie gazowej, liczba wspólnych standardów przyjętych w regionie, udział polskich firm w odbudowie energetyki Ukrainy.

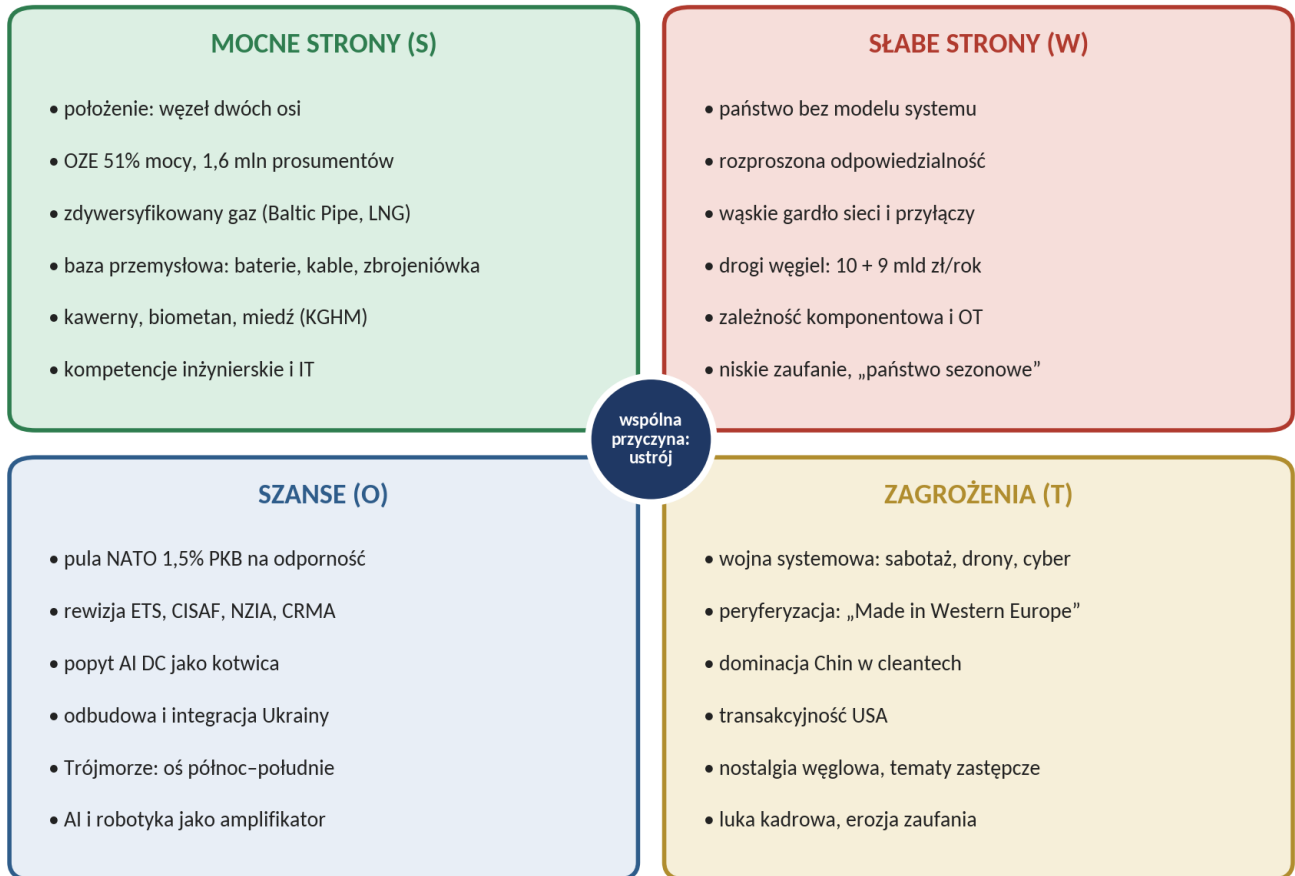
Tabela 12. Tezy strategii: dowód, instrument, miernik

Teza	Dowód kluczowy	Instrument kluczowy	Miernik kluczowy
T1 Trylemat w ustroju	Stary miks nie dał ani taniości, ani czystości, ani odporności	Jeden właściciel misji; czwarte kryterium: wykonalność	Czas domknięcia pętli decyzyjnej
T2 Odporność = sterowalność	Praga, Ukraina, elastyczność jako rezerwa	Rezerwa sterowalności, standard minimalnej usługi	GW elastyczności, godziny autonomii
T3 Kontrolowana współzależność	Bałtyk 2025, Baltic Pipe; komponenty 62–100% z importu	Kryterium komponentu, standard OT	Udział komponentów spełniających kryterium
T4 Sieć, dane, elastyczność	Plan PSE 2040, kolejki, curtailment	Sieć wyprzedzająca, TPA+, bliźniak	Mediana czasu przyłączenia
T5 Topologia i jawna gotowość	Symulacja ataku celowanego; koszt pustej gotowości	Graf odporności, cytadele, budżet gotowości	Frakcja zasilanej ludności po ataku na k węzłów
T6 Technologia jako mnożnik	AI DC +50%; rozszerzenie powierzchni ataku	Human-in-command, certyfikacja, warunki AI DC	Systemy z trybem ręcznym i planem wyjścia
T7 Węzeł północ–południe	650 mld euro potrzeb; luka mostów i interkonektorów	Rynek elastyczności CEE, hub gazowy, korytarz UA	Przepustowość N–S, wspólne standardy

5. Analizy strategiczne

Analizy mają wspierać jedną tezę główną: **w epoce AI, autonomicznych robotów i biotechnologii Polska potrzebuje sanacji państwa i głębokich reform ustrojowych, bo jej największym ryzykiem jest niespójność systemu, a nie brak zasobów**. Każda analiza kończy się wnioskiem dla architektury strategii.

5.1 Analiza SWOT



Rys. 11. Analiza SWOT systemu energii i odporności Polski 2026 (synteza)

Tabela 13. SWOT systemu energii i odporności Polski

Mocne strony (S)	Słabe strony (W)
S1 Położenie: węzeł osi Bałtyk–Adriatyk–Morze Czarne i wschód–zachód, zaplecze NATO i Ukrainy.	W1 Państwo bez modelu systemu: brak cyfrowego bliźniaka, niepełne dane, CSIRE bez egzekucji kar.
S2 Szybki wzrost OZE (51% mocy), masowy prosumeryzm (1,6 mln mikroinstalacji) i kultura energetyki obywatelskiej.	W2 Rozproszona odpowiedzialność: setki podmiotów, brak właściciela wyniku, resortowe feudy i koalicyjność.
S3 Zdywersyfikowany gaz: Baltic Pipe, LNG Świnoujście, interkonektory, krajowe wydobywanie ok. 4–4,5 mld m ³ .	W3 Wąskie gardło sieci i przyłączy; słaba obserwowalność SN/nN; kolejki i curtailment.

Mocne strony (S)	Słabe strony (W)
S4 Silna baza przemysłowa: baterie i katody, elektronika, kable, konstrukcje stalowe, motoryzacja, zbrojeniówka.	W4 Drogi węgiel i koszty osierocone: opłata mocowa ok. 10 mld zł/rok, dotacje do górnictwa ok. 9 mld zł/rok.
S5 Zasoby do magazynowania i bioenergii: kawery solne, biomasa i biogaz rolniczy, miedź, srebro i ren (KGHM).	W5 Zależność komponentowa (PV, inwertery, magnesy) i niska kontrola nad oprogramowaniem OT.
S6 Kompetencje inżynierskie i IT, doświadczenie transformacji po 1989 r.	W6 Niski kapitał zaufania i polaryzacja; „państwo sezonowe”; permitting seryjny; strach przed podpisem.
Szanse (O)	Zagrożenia (T)
O1 Pula NATO 1,5% PKB na infrastrukturę krytyczną i odporność; ReArm/Readiness 2030.	T1 Wojna systemowa Rosji: sabotaż na Bałtyku, ataki saturacyjne dronów i rakiet, cyberataki na OT.
O2 Rewizja ETS (propozycja KE z lipca 2026 r.), CISAF, NZIA, CRMA: okno na koalicję CEE.	T2 Peryferyzacja w UE: pomoc publiczna i „Made in Western Europe” faworyzują Niemcy i Francję.
O3 Popyt centrów danych AI i przemysłu jako kotwica dla sieci, SMR i magazynów.	T3 Chińska dominacja łańcuchów cleantech i ryzyko „wyłącznika” w oprogramowaniu urządzeń.
O4 Odbudowa i integracja Ukrainy (potrzeby rządu 90,6 mld USD w energii) oraz jej doświadczenie obronne.	T4 Transakcyjność USA: sprzedawca LNG, nie inwestor; warunkowość gwarancji.
O5 Trójmorze: 13 państw, 121 mln ludzi, rosnąca wymiana; potrzeba osi północ-południe.	T5 Nostalgia węglowa i populizm kosztowy blokujące reformy; spór o ETS jako temat zastępczy.
O6 AI i robotyka jako amplifikator sterowania: cyfrowy bliźniak, VPP, predykcyjne utrzymanie, roboty naprawcze.	T6 Luka kadrowa i demograficzna; odpływ talentów; zmęczenie alarmami i erozja zaufania.

WNIOSEK SWOT

Wszystkie sześć słabych stron ma wspólną przyczynę ustrojową, a pięć z sześciu szans wymaga sprawnego państwa, by je wykorzystać.

Największym ryzykiem Polski jest niespójność systemu, nie brak zasobów.

SWOT jest więc argumentem za sekwencją:

najpierw sanacja zdolności państwa (W1, W2, W6),
potem wykorzystanie szans (O1–O6).

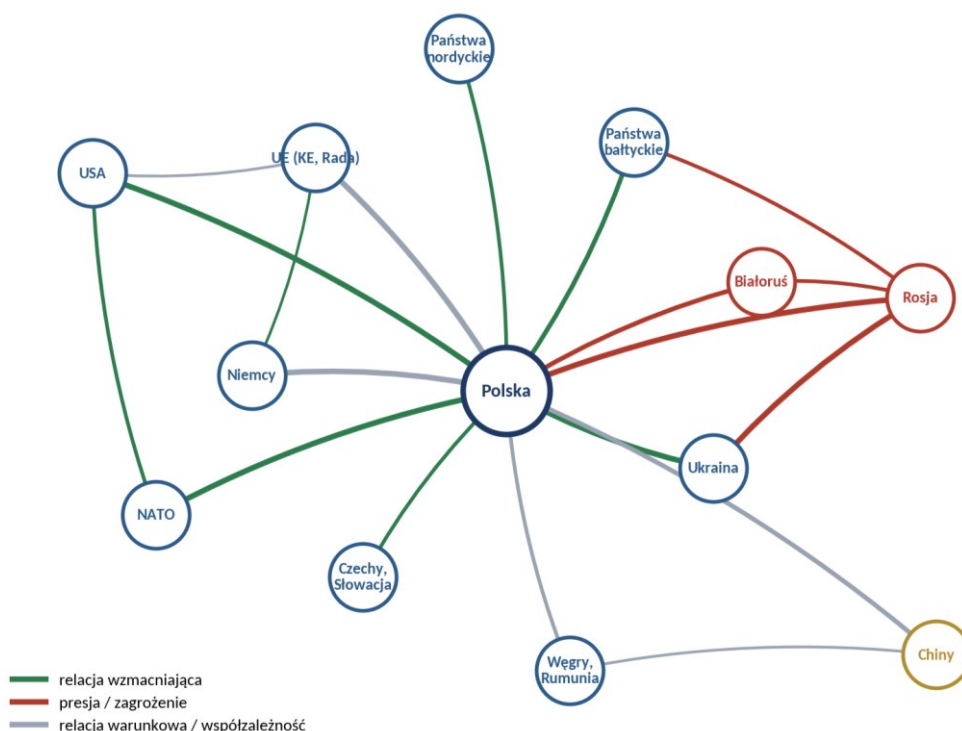
5.2 Macierz TOWS: od analizy do strategii

Tabela 14. Macierz TOWS: cztery typy strategii

Typ	Strategia	Przykładowe działania
SO (maxi-maxi)	Węzeł regionu: wykorzystać położenie i przemysł do przejęcia szans NATO, AI i Trójmorza.	Hub gazowy z giełdą; trójmorski rynek elastyczności; polskie komponenty sieciowe dla CEE i Ukrainy; AI DC przy klastrach OZE i SMR.
ST (maxi-mini)	Odporność przez rozproszenie: użyć prosumeryzmu i OZE jako tarczy przed atakiem na węzły centralne.	Węzły pięciu funkcji w powiatach; mikrosieci szkół i OSP; cytadele; praca wyspowa; magazyny w obiektach krytycznych.
WO (mini-maxi)	Sanacja przez okno finansowe: użyć puli 1,5% NATO, CISAF i rewizji ETS do naprawy słabości państwa.	Cyfrowy bliźniak i Open Energy Data finansowane jako odporność; reforma przyłączy; Regulator 2.0.
WT (mini-mini)	Bezpieczniki: ograniczyć zależność i przechwycenie, zanim uderzy kryzys.	Kryterium suwerenności komponentu; standard OT; rezerwy transformatorów; ustawa antycapture; rezerwa węglowa z datą wygaszenia.

5.3 Analiza geopolityczna: Mapa Oddziaływań Geopolitycznych

Analizę geopolityczną prowadzimy uproszczoną metodą Mapy Oddziaływań Geopolitycznych (MOG) z Narodowej Strategii Bezpieczeństwa. Podstawową jednostką nie jest państwo, lecz relacja: kierunkowa, ze znakiem, intensywnością i podatnością. Poniższy graf przedstawia uproszczoną warstwę energetyczno-bezpieczeństwową MOG dla Polski w 2026 r.



Rys. 12. Uproszczona Mapa Oddziaływań Geopolitycznych w warstwie energii i odporności (2026). Zielone: relacje wzmacniające; czerwone: presja; szare: relacje warunkowe

Tabela 15. Główni aktorzy i relacje w warstwie energii i odporności

Aktor	Charakter relacji z Polską	Szansa	Ryzyko
Rosja	Presja militarna, sabotażowa, informacyjna i cenowa; przekierowanie eksportu surowców do Chin, Indii i Turcji	Trwałe odcięcie wymusza modernizację	Sabotaż IK, ataki dronowe, szantaż po zakończeniu wojny
Białoruś	Wysunięta platforma operacyjna Rosji, trasa przelotu dronów, presja migracyjna	Spółeczeństwo antywojenne; przyszła oferta dla elit po Łukaszenko	Eskalacja w razie wciągnięcia w wojnę
Ukraina	Strategiczna głębia bezpieczeństwa; laboratorium wojny dronowej i decentralizacji energetyki	Korytarz odporności, magazyny gazu, biometan, H ₂ , odbudowa	„Czarna dziura” niestabilności przy kruchym rozejmie (Musiałek)
USA	Gwarant bezpieczeństwa, sprzedawca LNG i technologii jądrowych; polityka transakcyjna	Atom, LNG, technologie obronne	Warunkowość gwarancji, „USA jako petropaństwo”
Niemcy	Największy partner gospodarczy; hub gazowy; baza logistyczna NATO	Łańcuchy dostaw, rynek, mobilność wojskowa	Zdolność subsydiowania i „Made in Western Europe”
Chiny	Dostawca 62–100% komponentów PV, dominacja w magnesach i bateriach	Tania technologia na etapie przejściowym	Zależność sprzętowa i programowa, „wyłącznik” w urządzeniach
Państwa bałtyckie i nordyckie	Wspólny teatr Bałtyku; synchronizacja 2025; offshore	Wspólna ochrona IK i offshore, interkonektory	Kruchość kabli i gazociągów podmorskich
Czechy, Słowacja, Węgry, Rumunia	Oś północ-południe; wspólne interesy w ETS, atomie, motoryzacji	Rynek elastyczności CEE, łańcuchy baterii, gaz z Morza Czarnego	Rozbieżności wobec Rosji i Chin
UE (KE, Rada)	Ramy regulacyjne: ETS, taksonomia, pomoc publiczna, NZIA, CRMA	Rewizja ETS, fundusze, jednolity rynek	Peryferyzacja, regulacyjne spowolnienie
NATO	Cel 5% PKB, Baltic Sentry, planowanie obronne IK	Finansowanie odporności z puli 1,5%	Priorytet Indo-Pacyfiku u USA

WNIOSEK GEOPOLITYCZNY

Polska ma w grafie MOG wysoką centralność i niską sterowność: wiele relacji przechodzi przez nią, ale niewiele z nich kontroluje.

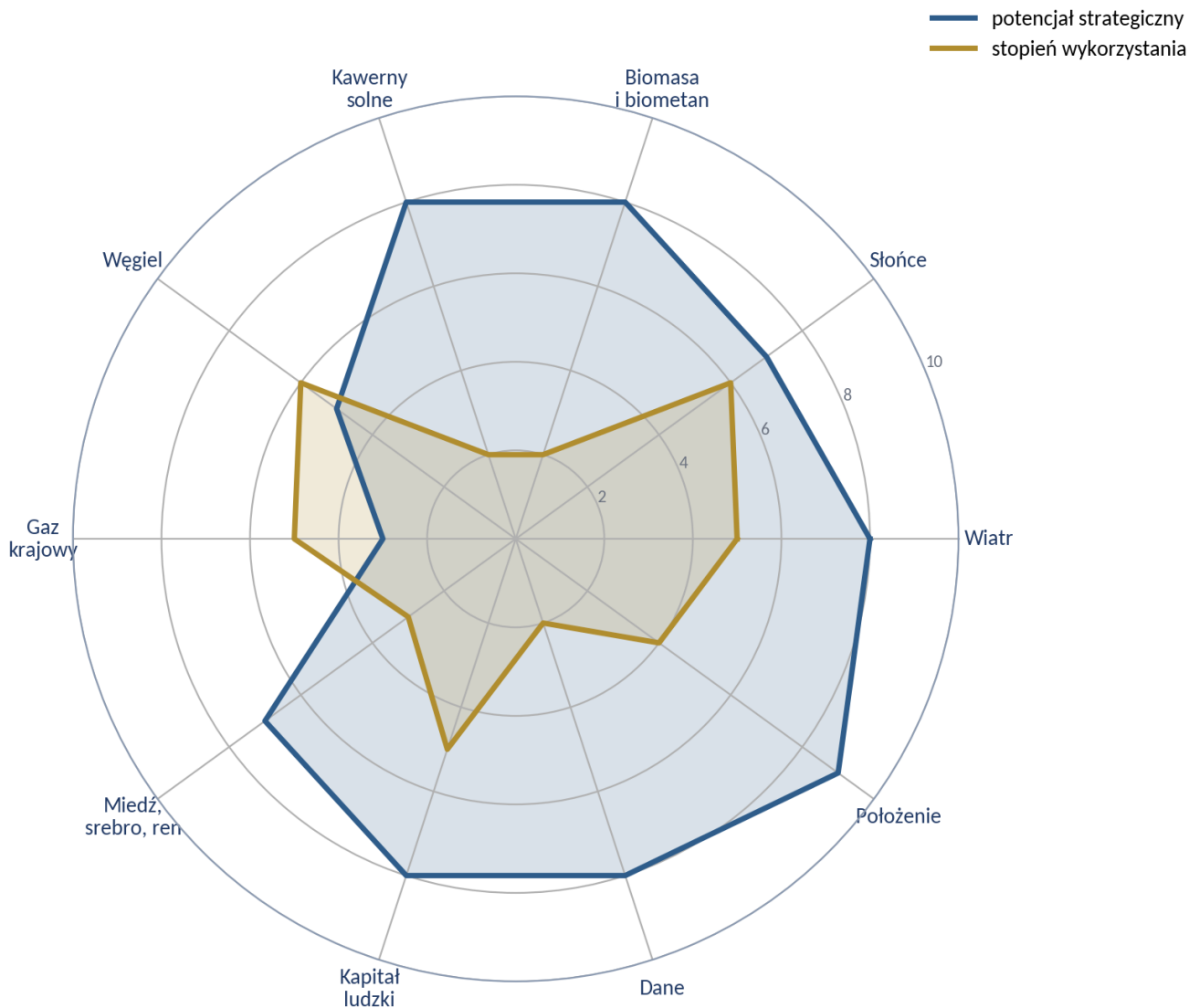
Celem strategii jest podniesienie niezbędności Polski dla sojuszników (mniejsza substytuowalność) i podniesienie kosztu jej sparaliżowania dla przeciwników.

Oba cele wymagają tego samego: własnych danych, standardów i zdolności wykonawczej.

5.4 Analiza zasobowa

Tabela 16. Zasoby strategiczne i ich wykorzystanie

Zasób	Stan	Wykorzystanie	Warunek wykorzystania
Wiatr (Baltyk i ląd)	Duży potencjał offshore; ląd zablokowany przez lata regułą odległościową	Rosnące, offshore w budowie	Sieć przesyłowa północ-południe, ochrona IK na morzu, local content
Słońce	Masowy prosumeryzm, szybki wzrost farm	Wysokie w mocy, niskie w elastyczności	Magazyny, taryfy dynamiczne, lokalne bilansowanie
Biomasa, biogaz, biometan	Duży potencjał rolniczy i odpadowy	Niskie	Program Bio-H2-OZE, przyłącza gazowe biometanu, kontrakty odbioru
Kawerny solne	Unikatowe warunki geologiczne dla magazynów gazu i wodoru	Niskie w H ₂	Kawerny jako infrastruktura państwa, huby H ₂
Węgiel kamienny i brunatny	Duże złoża, najwyższe koszty wydobycia, lej depresyjny	Malejące	Rezerwa strategiczna z datą wygaszenia; Bogdanka jako rezerwa paliwowa
Gaz krajowy	ok. 4–4,5 mld m ³ rocznie	Stabilne	Rozpoznanie geologiczne (w tym łupki) z jawnym testem ekonomicznym
Miedź, srebro, ren (KGHM)	Surowce strategiczne dla elektryfikacji i obronności	Eksport surowca, słabe przetwórstwo wysokiej wartości	Polityka surowcowa CRMA, przetwórstwo i recykling w kraju
Kapitał ludzki	Silne kompetencje inżynierskie i IT; luka demograficzna	Rozproszony, odpływ talentów	Program 2G, szkoła menedżerów energii, doktoraty wdrożeniowe
Dane	Rosnący wolumen (liczniki, CSIRE)	Zamknięte w silosach operatorów	Open Energy Data, cyfrowy bliźniak
Położenie	Węzeł dwóch osi	Tranzytowe, nie węzłowe	Standardy, giełdy, huby, korytarze pod polską kontrolą



Rys. 13. Profil zasobów strategicznych Polski dla energii i odporności: potencjał wobec stopnia wykorzystania (ocena ekspercka, skala 0–10)

WNIOSEK ZASOBOWY

Polska nie jest krajem ubogim w zasoby energii i odporności.

Jest krajem, który wykorzystuje swoje zasoby w odwrotnej proporcji do ich wartości strategicznej.

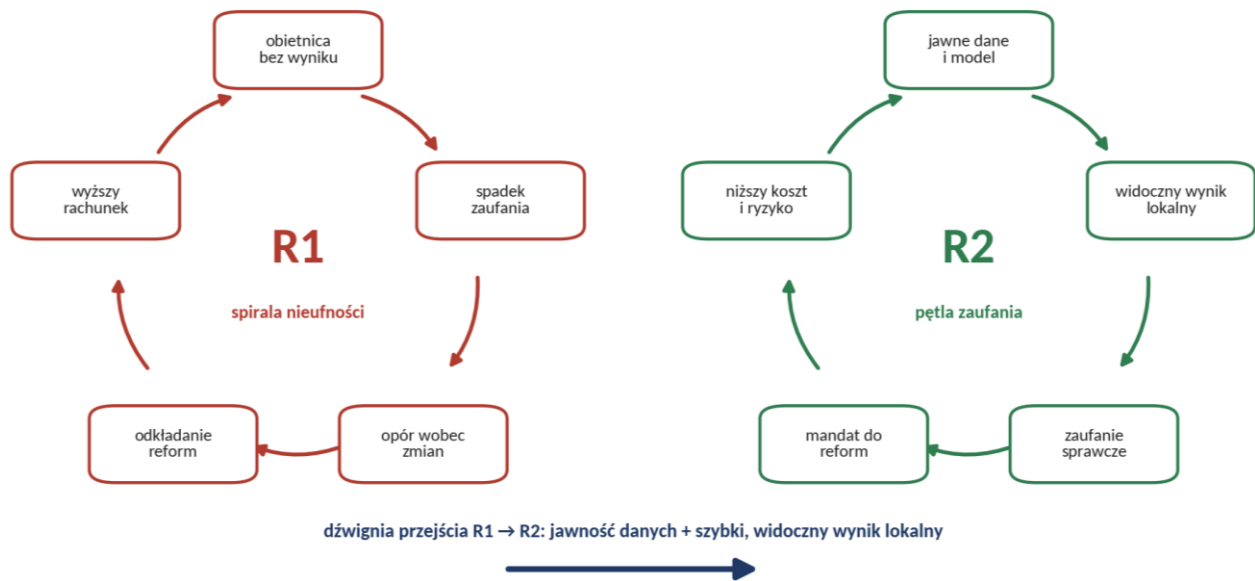
Najwięcej uwagi i pieniędzy dostaje zasób najdroższy i schyłkowy (węgiel), a najmniej zasoby o najwyższej dźwigni: dane, położenie, kawerny, biometan i kapitał ludzki.

5.5 Analiza kulturowa

Energia jest także kulturą: nawykami zaufania, zbiorową pamięcią i tożsamością regionów. Raport Otwarcia słusznie przestrzega, że „destabilizacja, strach i niszczenie i tak niskich pokładów zaufania społecznego to ostatnie, czego dziś potrzebujemy”. Konferencja dodała do tego trzy obserwacje kulturowe: zmęczenie alarmami, „państwo sezonowe” i zaufanie społeczne jako infrastrukturę.

Tabela 17. Czynniki kulturowe i ich skutki dla strategii

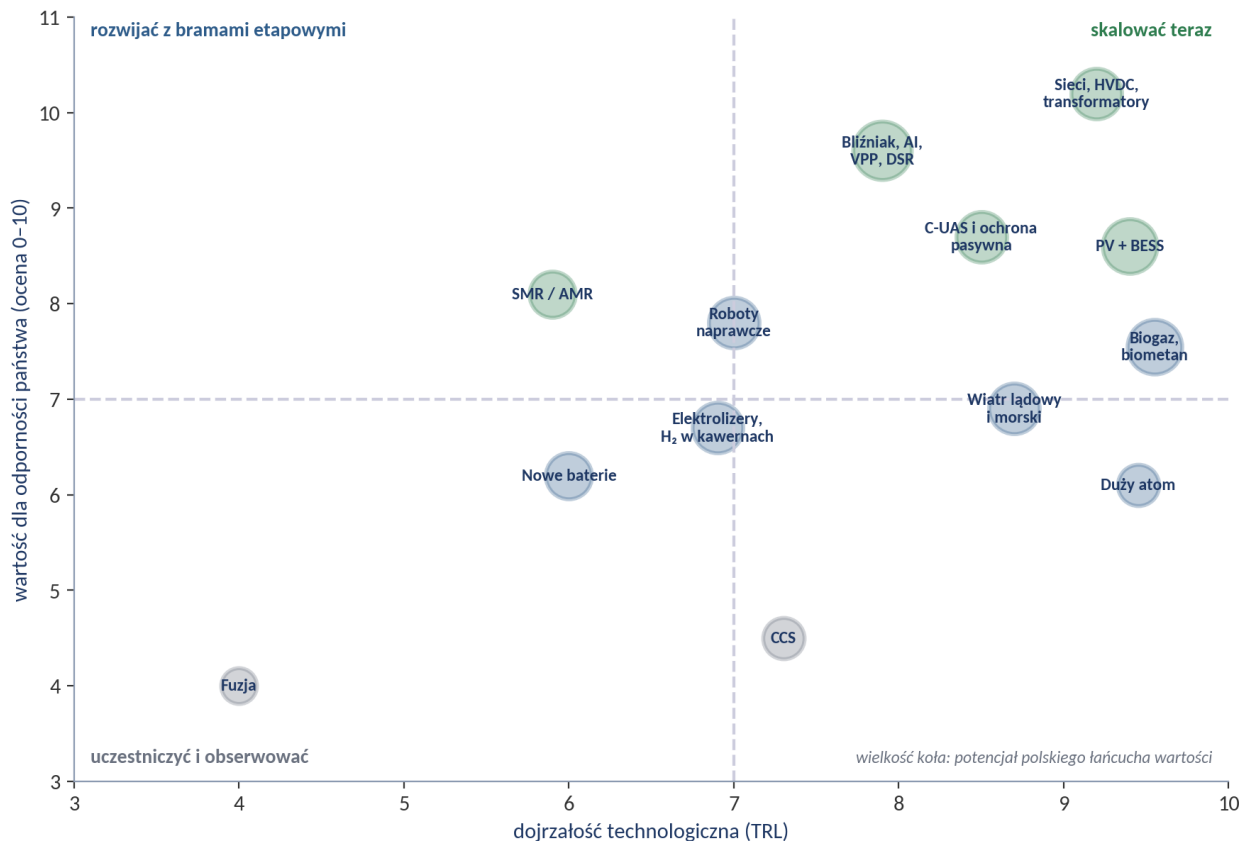
Czynnik kulturowy	Przejaw	Wniosek dla strategii
Nieufność wobec państwa	Niski poziom zaufania do instytucji, przekonanie, że „reformy są dla innych”	Legitymację buduje jawność i szybki, widoczny wynik lokalny, a nie kampania informacyjna
„Państwo sezonowe”	Elity zachowują się według pory geopolitycznej; brak ciągłości programów	Klauzula ciągłości, jeden właściciel misji z mandatem narodu, rejestr zobowiązań
Tożsamość górnicza	Śląsk i Lubelszczyzna: praca jako godność i wspólnota, nie tylko dochód	„Nie likwidacja ludzi, lecz zmiana funkcji regionu”; kontrakt kompetencji
Kultura prosumencka	1,6 mln mikroinstalacji: energia jako sprawa obywatela	Obywatel jako zasób systemu: wspólnoty, spółdzielnie, CDE, aplikacja energetyczna obywatela
Pragmatyzm społeczny	57% za równoległym rozwojem OZE i źródeł konwencjonalnych	Język „odporności i rachunku”, nie „ratowania planety” ani „obrony węgla”
Zmęczenie alarmami	Ostrzeżenia bez działania, komunikaty bez instrukcji	Kanał algedoniczny z progiem i skutkiem; komunikat zawsze z instrukcją
Pamięć historyczna utraty państwa	Wrażliwość na zależność od Rosji i na „układy”	Argument suwerenności jako odporności na nacisk jest kulturowo silny i trzeba go chronić przed nadużyciem
Luka pokoleniowa	Młodzi cyfrowi, seniorzy doświadczeni	Program 2G: młodzi przyspieszają rozpoznanie, seniorzy chronią ciągłość i jakość



Rys. 14. Pętle kulturowe transformacji: spirala nieufności (R1) i pętla zaufania sprawczego (R2)

5.6 Analiza technologiczna

Analiza technologiczna ocenia technologie według trzech parametrów: dojrzałości (TRL), wartości dla odporności i pozycji Polski w łańcuchu wartości. Oceny mają charakter ekspercki i porządkujący.



Rys. 15. Mapa technologii energii i odporności: dojrzałość (TRL) a wartość dla odporności; wielkość: potencjał polskiego łańcucha wartości (ocena ekspercka)

Tabela 18. Technologie i rozstrzygnięcia strategii

Technologia	TRL	Wartość dla odporności	Rozstrzygnięcie
PV + magazyny bateryjne (BESS)	9	Wysoka lokalnie: praca wyspowa, szybka odbudowa	Skalować w obiektach krytycznych; łańcuch krajowy w integracji i elektronice mocy
Wiatr lądowy i morski	9	Wysoka w wolumenie, podatność offshore na sabotaż	Rozwijać z ochroną IK na morzu i local content w konstrukcjach i kablach
Sieci, HVDC, transformatory	9	Krytyczna: bez nich nic nie działa	Rezerwy strategiczne, krajowa produkcja transformatorów, plan sieci wyprzedzających
Cyfrowy bliźniak, AI dispatching, VPP, DSR	7–9	Krytyczna dla sterowalności	Budować jako infrastrukturę publiczną z otwartym rdzeniem
Biogaz i biometan	9	Lokalna moc dyspozycyjna, niezależna od pogody	Program Bio-H2-OZE, kontrakty odbioru
Elektrolizery i H ₂ w kavernach	6–8	Magazyn sezonowy, sprzężenie sektorów	Huby kotwiczące z publicznym kontraktowaniem odbioru
Duży atom	9 (w świecie)	Stabilna moc, ale duży węzeł wysokiej centralności	Realizować z krajowymi kompetencjami i ochroną jak dla obiektu wojskowego
SMR / AMR / mikroreaktory	5–7	Moc sterowalna rozproszona dla przemysłu, AI DC, wojska	Model podziału ryzyka z CfD, standard kompetencji, bez „czarnej skrzynki”
Baterie sodowe, przepływowe, półprzewodnikowe	5–8	Dywersyfikacja surowcowa magazynów	Program badań i pilotaży w klastrach
Roboty inspekcyjno-naprawcze, drony serwisowe	6–8	Skrócenie czasu odtworzenia, praca w strefie zagrożenia	Zamówienia przedkomercyjne, łańcuch krajowy
C-UAS i ochrona pasywna IK	7–9	Bezpośrednia ochrona węzłów	Model warstwowy, zamówienia proporcjonalne do zagrożenia
Fuzja jądrowa	3–5	Długoterminowa	Udział w programach europejskich i brytyjskich, kompetencje materiałowe i AI
CCS dla cementu i przemysłu procesowego	6–8	Neutralna; warunek przemysłu budowlanego	Projekty flagowe (np. Go4ECOPlanet) i infrastruktura transportu CO ₂

Brytyjskie doświadczenie, analizowane przez autora w „Nowej Energii” (3/2026), pokazuje model do naśladowania. Great British Energy łączy lokalną energię i kapitał prywatny, Great British Energy – Nuclear rozwija SMR, a program STEP buduje przemysł fuzji na terenie dawnej

elektrowni węglowej. To, jak pisał autor, dowód, że prawdziwy wybór nie brzmi „konkurencyjność czy transformacja”, lecz „technologiczna transformacja albo węglowy retrofit”.

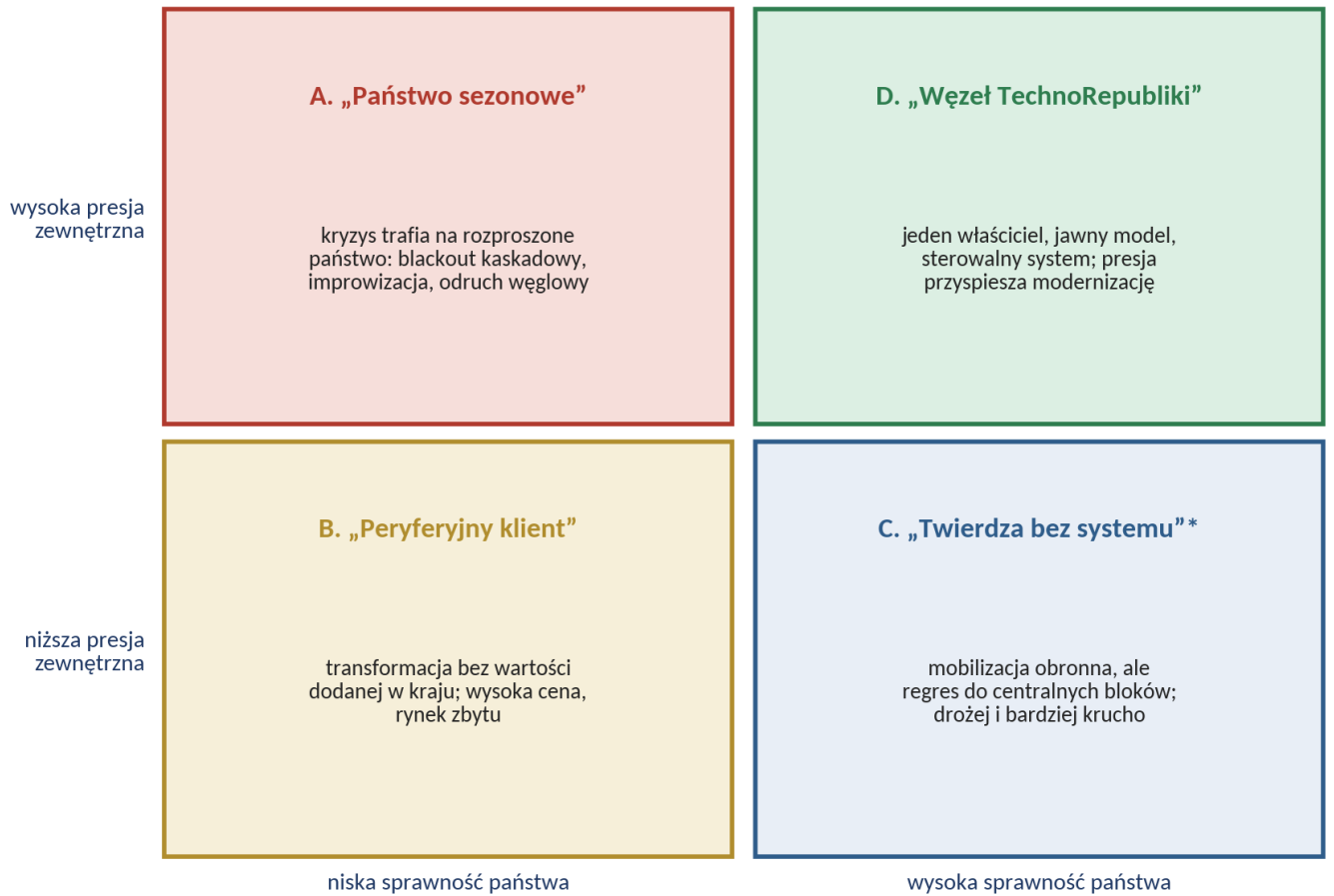
5.7 Analiza PESTEL

Tabela 19. PESTEL systemu energii i odporności Polski (2026–2035)

Wymiar	Czynniki	Implikacja
Polityczny	Konflikt koalicyjny, kohabitacja, spór o ETS jako temat zastępczy, nowe kluby parlamentarne; Trójmorze z przywództwem prezydenckim	Strategia musi być ponadpartyjna w celach i jednoznaczna w odpowiedzialności
Ekonomiczny	Wysokie ceny dla przemysłu, koszt kapitału, 650 mld euro potrzeb CEE, cel NATO 5% PKB, presja fiskalna	Kapitał przyjdzie do projektów gotowych i przewidywalnych reguł, nie do deklaracji
Spółeczny	Pragmatyzm 57%, niski kapitał zaufania, ubóstwo energetyczne, starzenie się społeczeństwa, regiony węglowe	Sprawiedliwy rozkład kosztów (NIDE) jako warunek wykonalności
Technologiczny	AI, robotyka, biotechnologia, magazyny, SMR, cyfryzacja sieci, tania masa precyzji w wojnie	Technologia jako mnożnik; human-in-command; suwerenne tory
Środowiskowy (Environmental)	Susze i niskie stany rzek (chłodzenie EC Siekierki), ekstremalne zjawiska, jakość powietrza	Odporność klimatyczna jako polityka bezpieczeństwa (dylemat IK-4)
Prawny (Legal)	ETS/ETS2, NZIA, CRMA, CISAF, NIS2, CER, AI Act, ustawa o ochronie ludności, reforma przyłączy	Pakiet ustaw krajowych musi zamienić prawo UE w narzędzie, a nie w ograniczenie

5.8 Scenariusze 2026–2035

Scenariusze budujemy na dwóch osiach niepewności. Pierwsza to **sprawność państwa** (czy Polska przeprowadzi sanację: jeden właściciel, dane, pętla na alokacji). Druga to **presja zewnętrzna** (natężenie wojny systemowej, sabotażu i transakcyjności sojuszy).



* scenariusz C: średnia sprawność, wysoka presja; D jest odporny na obie wartości presji

Rys. 16. Cztery scenariusze 2026–2035: sprawność państwa a presja zewnętrzna

Tabela 20. Scenariusze strategiczne

Scenariusz	Opis	Sygnały wczesnego ostrzegania / reakcja
A. „Państwo sezonowe” (niska sprawność, wysoka presja)	Kryzys trafia na rozproszone państwo. Blackout kaskadowy, improwizowana ochrona IK, panika cenowa, powrót do węgla jako odruch. Utrata podmiotowości w regionie.	Sygnały: kolejne odroczenia CSIRE i bliźniaka, rosnące curtailment, incydenty sabotażu bez przypisania. Reakcja: tryb nadzwyczajny z bezpiecznikami i przyspieszenie Fazy 0.
B. „Peryferyjny klient” (niska sprawność, niska presja)	Spokojniejsze otoczenie usypia reformy. Transformacja postępuje, ale wartość dodana trafia do Zachodu i Chin. Polska płaci wysoką cenę za energię i staje się rynkiem zbytu.	Sygnały: spadek local content, wzrost importu komponentów, odpływ inwestycji AI DC. Reakcja: kryterium suwerenności komponentu i koalicja CEE.

Scenariusz	Opis	Sygnały wczesnego ostrzegania / reakcja
C. „Twierdza bez systemu” (średnia sprawność, wysoka presja)	Państwo mobilizuje się obronnie, ale energetycznie cofa się do węgla i centralnych bloków. Jest bezpieczniej w krótkim okresie, drożej i bardziej krucho w długim.	Sygnały: nowe projekty węglowe, wzrost opłaty mocowej, spadek inwestycji w sieci. Reakcja: rynek sterowalności i rozproszona odporność.
D. „Węzeł TechnoRepubliki” (wysoka sprawność, każda presja)	Jeden właściciel misji, jawny model i sterowalny system. Polska jest węzłem osi północ-południe i dostawcą odporności dla regionu i Ukrainy. Presja zewnętrzna przyspiesza modernizację zamiast ją blokować.	Sygnały: mediana przyłączenia < 12 miesięcy, rosnące GW elastyczności, standardy przyjmowane w CEE. Reakcja: skalowanie i eksport technologii.

WNIOSEK SCENARIUSZOWY

Jedynym scenariuszem odpornym na obie wartości presji zewnętrznej jest scenariusz D. Pozostałe trzy zależą od szczęścia.

Dlatego zmienną, w którą strategia inwestuje najpierw, jest sprawność państwa. Jest to jedyna oś niepewności, na którą Polska ma pełny wpływ.

6. Odpowiedź na 43 dylematy Raportu Otwarcia

Raport Otwarcia nie daje odpowiedzi. Stawia 43 dylematy i zaprasza do ich rozstrzygnięcia. Strategia przyjmuje zaproszenie i odpowiada na każdy dylemat według jednego schematu:

typ dylematu, rozstrzygnięcie TechnoSanacji, instrument i właściciel wyniku.

Kody dylematów odpowiadają strukturze Raportu: rozdział 5 (nowy paradygmat bezpieczeństwa), rozdział 6 (cztery dylematy systemowe) i rozdział 7 (cztery obszary). Numery instrumentów (I-1 ... I-16) odsyłają do katalogu w rozdziale 8.4.

TYPOLOGIA DYLEMATÓW

Pozorny (14): fałszywa alternatywa, która znika przy właściwej architekturze systemu.

Ustrojowy (17): pytanie bez odpowiedzi, bo brakuje właściciela wyniku, danych albo mandatu; rozwiązuje go sanacja państwa.

Rzeczywisty (12): prawdziwy kompromis, który trzeba jawnie wycenić i rozstrzygnąć politycznie na podstawie modelu.

	pozorny	ustrojowy	rzeczywisty
IK Energia jako infrastruktura krytyczna	IK-2 IK-4 IK-5	IK-1 IK-3	
ZO Energia jako element zdolności operacyjnych państwa		ZO-1	ZO-2 ZO-3
PR Państwo jako centralny aktor	PR-1 PR-3		PR-2
TN Technologie jako nowy wymiar bezpieczeństwa		TN-1 TN-3	TN-2
TB Transformacja a bezpieczeństwo	TB-1	TB-2	
PM Państwo a rynek		PM-1 PM-2	PM-3 PM-4
AU Autonomia kontra UE i partnerzy	AU-1 AU-2 AU-7	AU-3 AU-5 AU-6	AU-4 AU-8
KK Klimat kontra konkurencyjność		KK-1	KK-2
GE Geopolityka energii	GE-1 GE-2 GE-4		GE-3
DU Dual-use		DU-1 DU-3	DU-2
TR Transformacja	TR-1	TR-2	TR-3
ES Europa Środkowa	ES-1	ES-2 ES-3	

Rys. 17. Macierz 43 dylematów: obszary Raportu Otwarcia a typ dylematu (pozorny, ustrojowy, rzeczywisty)

6.1 Nowy paradygmat bezpieczeństwa (14 dylematów)

IK. Energia jako infrastruktura krytyczna

Tabela 21. Dylematy IK: Energia jako infrastruktura krytyczna

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
IK-1	Samoobrona operatorów infrastruktury (antydrony, WRE) a prawny monopol wojska i służb	ustrojowy	Ani monopol, ani deregulacja. Państwo jest właścicielem warstwy aktywnej i wspólnego obrazu sytuacji. Operator odpowiada za warstwę pasywną i redundancję. Certyfikowany operator dostaje licencję strefową na określone środki detekcji i obrony, działa w jednym systemie dowodzenia, ze szkoleniem, ubezpieczeniem i logiem.	I-6; MON, PCOiC, operatorzy
IK-2	Elastyczność systemu jako rezerwa strategiczna	pozorny	Tak, pod trzema warunkami: elastyczność jest zakontraktowana (dostępność, czas reakcji), przetestowana w ćwiczeniu i widoczna w cyfrowym bliźniaku. Wprowadzamy kategorię planistyczną „GW sterowalności” obok GW mocy.	I-3, I-1; R2.0, PSE

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
IK-3	Sieć równie strategiczna jak wytwarzanie; inwestycje wyprzedzające popyt	ustrojowy	Plan sieci wyprzedzających powstaje w publicznym cyfrowym bliźniaku, a nie w negocjacji spółek. Koszt wchodzi do taryfy regulowanej za wynik (przepustowość, czas przyłączenia), a ryzyko aktywów niewykorzystanych ogranicza etapowanie i gwarancja popytu kotwiczącego (przemysł, AI DC, magazyny).	I-4, I-1; CE, R2.0, PSE/OSD
IK-4	Odporność klimatyczna jako polityka bezpieczeństwa (woda, upały, chłodzenie)	pozorny	To nie alternatywa, lecz ten sam test. Model 8760 h obejmuje susze, niskie stany rzek, upały i burze. Źródła zależne od chłodzenia rzeczno (np. EC Siekierki) mają plan alternatywny, a rozproszenie źródeł zmniejsza ekspozycję klimatyczną.	I-1, I-7; PCOiC, CE
IK-5	Decentralizacja jako narzędzie odporności a rozszerzenie powierzchni cyberataku	pozorny	Decentralizacja zwiększa odporność fizyczną, a standardy chronią przed cyberatakiem. Stosujemy segmentację, certyfikację urządzeń, zero trust, tryb degradacji i ręczne przejęcie. Rozproszony system z jednym standardem jest odporniejszy niż scentralizowany system bez standardu.	I-9, I-7; R2.0, CSIRT/NASK

ZO. Energia jako element zdolności operacyjnych państwa

Tabela 22. Dylematy ZO: Energia jako element zdolności operacyjnych państwa

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
ZO-1	Energia jako warunek operacji wojskowych (mission assurance) i hierarchia odbiorców	ustrojowy	Standard minimalnej usługi i jawna hierarchia odbiorców w kryzysie: kierowanie państwem, wojsko, zdrowie, woda, tężyzna, ciepło. Jednostki i bazy mają mikrosieci z pracą wyspową, a mission assurance obejmuje też cywilne węzły zaopatrzenia armii.	I-5, I-7; PCOiC, MON

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
ZO-2	Moc przyłączeniowa i dostęp do energii jako instrument polityki przemysłowej (AI DC)	rzeczywisty	Zasób jest rzadki i wymaga jawnego wyboru. Wprowadzamy klasy priorytetu przyłączeń: odporność, przemysł strategiczny, AI DC z autobilansowaniem, pozostali. Kryteria i wagi są publiczne (AHP–GIS), a warunkiem dla dużych odbiorców jest plan czystej energii całodobowej, elastyczność popytu i odzysk ciepła.	I-4, I-11; CE, wojewoda (Energia 7D)
ZO-3	Transformatory, kable HVDC i stacje jako sprzęt strategiczny	rzeczywisty	Tworzymy Narodową Rezerwę Komponentów Sieciowych (transformatory wielkiej mocy, kable, aparatura, części) z jawnym kosztem gotowości. Zamówienia wieloletnie tworzą krajową i sojuszniczą produkcję. Obowiązuje kryterium suwerenności komponentu.	I-8; PCOiC, PSE, ARP

PR. Państwo jako centralny aktor

Tabela 23. Dylematy PR: Państwo jako centralny aktor

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
PR-1	Granica między rolą państwa w planowaniu a wyborem technologii	pozorny	Państwo planuje infrastrukturę będącą monopolem naturalnym (sieć, dane, rezerwy, ochrona IK) i projektuje sygnały rynkowe. Nie wybiera zwycięskiej technologii. Rynek konkuruje w granicach reguł sterowalności.	I-3, I-4; CE, R2.0
PR-2	Państwo jako ubezpieczyciel ostatniej instancji; koszt „pustej gotowości”	rzeczywisty	To prawdziwy kompromis, który rozstrzygamy jawnie. Wprowadzamy optymalne pasmo odporności (minimum i maksimum rezerw), odrębny budżet gotowości finansowany z puli 1,5% PKB NATO, wycenę oczekiwanej straty i ćwiczenia jako dowód wartości rezerwy.	I-3, I-8, I-2; PCOiC, Senat (budżet)
PR-3	Suwerenność jako kontrolowana współzależność zamiast autarkii	pozorny	Tak. Suwerenność jest odpornością na nacisk: redundancja zależności, a nie ich brak. Mierzmy ją godzinami autonomii, liczbą niezależnych dostawców, dniami zapasu i czasem odtworzenia.	I-8, I-13; CE, PCS

TN. Technologie jako nowy wymiar bezpieczeństwa

Tabela 24. Dylematy TN: Technologie jako nowy wymiar bezpieczeństwa

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
TN-1	AI i algorytmy w sterowaniu systemem a utrata realnej kontroli operatorskiej; AI jako nowe obciążenie	ustrojowy	Human-in-command jako zasada ustrojowa: algorytm liczy warianty, a o granicy ryzyka decyduje odpowiedzialny operator. Wymagany jest tryb degradacji, ręczne przejęcie, rejestr systemów AI i ćwiczenia bez AI. Centra danych AI dostają warunki przyłączenia z autobilansowaniem.	I-9, I-11; R2.0, operatorzy
TN-2	Monopolizacja kontra fragmentacja łańcuchów cleantech (dominacja Chin)	rzeczywisty	Premia za suwerenność kosztuje i trzeba ją jawnie wycenić. Strategia koncentruje wsparcie na komponentach o najwyższej dźwigni (elektronika mocy, magazyny, automatyka, oprogramowanie, transformatory, kable), a tanie moduły PV dopuszcza z nadzorem nad dostępem zdalnym.	I-10, I-9; CE, agencja przemysłu
TN-3	Chiński sprzęt i oprogramowanie w sterowaniu; wykluczanie dostawców wysokiego ryzyka	ustrojowy	Wprowadzamy krajowy standard OT: rejestr urządzeń z dostępem zdalnym, zakaz niekontrolowanych aktualizacji, lokalne bramy komunikacyjne i certyfikację. Dostawcy wysokiego ryzyka są wyłączeni z warstwy sterowania infrastruktury krytycznej na wzór Szwecji, Danii i Litwy.	I-9; R2.0, NASK, ABW

6.2 Cztery dylematy systemowe (16 dylematów)

TB. Transformacja a bezpieczeństwo

Tabela 25. Dylematy TB: Transformacja a bezpieczeństwo

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
TB-1	Odejście od bilansowania opartego na pracy podstawowej; elastyczność i algorytmy a analogowe bufony	pozorny	Potrzebne są jedno i drugie: elastyczność cyfrowa oraz bufony fizyczne (inercja, magazyny, rezerwa sterowalna, black start). Rynek płaci za każdą usługę osobno, a model 8760 h rozstrzyga proporcje.	I-3, I-1; PSE, R2.0

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
TB-2	Cyfrowy, rozproszony system: miliony urządzeń jako infrastruktura krytyczna	ustrojowy	Brakuje właściciela standardu. Regulator 2.0 z NASK ustala standard interoperacyjności i cyberbezpieczeństwa urządzeń (falowniki, magazyny, ładowarki, liczniki). Obowiązuje certyfikacja przed przyłączeniem i zdolność szybkiego odtworzenia jako KPI operatora.	I-9, I-2; R2.0, NASK

PM. Państwo a rynek

Tabela 26. Dylematy PM: Państwo a rynek

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
PM-1	Kto decyduje o lokalizacji źródeł i odbiorców; większa rola planowania	ustrojowy	Decyduje wojewoda decyzją koordynacyjną (Energia 7D) na podstawie jawnego modelu AHP–GIS i cyfrowego bliźniaka. Sejmik ustala priorytety regionalne uchwałą z pozycją budżetową. Rynek wybiera projekty w granicach map mocy i sygnałów lokalizacyjnych.	I-4; wojewoda, Sejmik, CE
PM-2	Centra danych AI i SMR: umowy Big Tech, off-grid i nowa kategoria planowania	ustrojowy	Centrum danych AI jest odbiorcą i regulatorem jednocześnie. Warunkiem przyłączenia jest plan czystej energii całodobowej, elastyczność, odzysk ciepła i ocena wpływu na sieć. Off-grid dopuszczamy tylko z planem bezpieczeństwa i udziałem w rezerwie systemu.	I-11, I-12; CE, R2.0
PM-3	Wodór, fuzja, nowe baterie i nadprzewodniki jako narzędzie geopolityki i standardów	rzeczywisty	Zasoby są ograniczone, więc stawiamy na nisze z przewagą: kawerny solne i H ₂ sezonowe, biometan, magazyny sodowe i przepływowe, integracja systemów. W fuzji uczestniczymy w programach sojusznich przez kompetencje materiałowe i AI, bez własnego programu reaktorowego.	I-10, I-12; agencja przełomów, uczelnie

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
PM-4	Podział ryzyka SMR/AMR: CfD (wniosek OSGE), gwarancje, łańcuch paliwowy	rzeczywisty	Udział państwa w ryzyku pierwszych wdrożeń jest nieunikniony, ale warunkowy. Obowiązuje model bram etapowych (kill/hold/go), CfD z limitem kosztu, obowiązek transferu kompetencji i łańcuch dostaw z udziałem krajowym. Paliwo pochodzi od co najmniej dwóch dostawców sojusznicznych.	I-12; CE, MF, BGK

AU. Autonomia kontra UE i partnerzy

Tabela 27. Dylematy AU: Autonomia kontra UE i partnerzy

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
AU-1	Swoboda wyboru miksu a unijne ramy (ETS, taksonomia, pomoc publiczna)	pozorny	Formalna swoboda miksu jest drugorzędna. Rozstrzyga zdolność państwa do zamiany ram UE w narzędzie: pełne wykorzystanie CISAf, funduszy i taksonomii dla sieci, magazynów i atomu oraz twarde negocjowanie rewizji ETS.	I-15; CE, MSZ, stałe przedstawicielstwo
AU-2	Spór kompetencyjny Warszawa–Bruksela: wyjątki czy przeprojektowanie instrumentów	pozorny	Nie wyjątki, lecz przeprojektowanie w koalicji CEE: ograniczenie spekulacji na ETS, MSR, recykling przychodu przed rachunkiem, CBAM chroniący eksport, benchmarki uwzględniające przemysł procesowy.	I-15; CE, koalicja CEE
AU-3	CRMA, NZIA i Clean Industrial Deal a ryzyko utrwalenia peryferyjności Polski	ustrojowy	Polska potrzebuje własnej polityki przemysłowej zdolnej wejść w łańcuchy UE: sieci, kable, komponenty, baterie, recykling, offshore, magazyny, pompy ciepła, cyber, prefabrykacja. Warunkiem jest agencja przemysłu z mandatem, audytowany local content i projekty strategiczne w trybie Energia 7D.	I-10, I-4; agencja przemysłu, CE

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
AU-4	Pomoc publiczna w UE faworyzuje państwa o dużej przestrzeni fiskalnej	rzeczywisty	Wybór jest prawdziwy: walczyć o wspólne finansowanie europejskie (fundusz odporności, Industrial Decarbonisation Bank) czy konkurować krajowymi subsydiami. Strategia wybiera pierwsze jako zasadę i drugie punktowo, dla komponentów o najwyższej dźwigni i w koalicji CEE.	I-15, I-10; MF, CE
AU-5	Polska nie zbuduje autonomii sama; bezpieczeństwo zależy od pozycji w regionie	ustrojowy	Pozycja lidera regionalnego wymaga standardów i zdolności wykonawczej. Polska proponuje regionowi wspólny standard danych, cyberbezpieczeństwa OT, rezerw i ćwiczeń. Pełnomocnik ds. Trójmorza działa z komponentem rządowym i prezydenckim.	I-13, I-14; Prezydent, PCS, MSZ
AU-6	Atom bez własnej bazy technologicznej, produkcyjnej i paliwowej („czarna skrzynka”)	ustrojowy	Brakuje właściciela kompetencji. Obowiązkowy program transferu wiedzy (projektowanie, eksploatacja, paliwo, dozór) jest warunkiem kontraktu. Tworzymy krajowy dozór i szkołę kadr jądrowych, udział przemysłu w dostawach i dwa niezależne źródła paliwa.	I-12; CE, PAA, uczelnie
AU-7	Rewolucja łąpkowa w USA, LNG i nowa mapa producentów	pozorny	LNG z USA jest instrumentem dywersyfikacji. Zgodnie z zasadą Doktryny: import jest instrumentem, nie fundamentem. Polska buduje hub gazowy z giełdą i marżą tranzytową, a równolegle zmniejsza zapotrzebowanie na gaz przez elektryfikację i biometan.	I-13; CE, operator gazowy
AU-8	Surowce krytyczne zamiast paliw kopalnych: zmiana charakteru zależności	rzeczywisty	Kompromis między kosztem krajowego przetwórstwa i recyklingu a ryzykiem importu jest realny. Stawiamy na miedź, srebro i ren (KGHM), recykling baterii i magnesów, zapasy strategiczne i partnerstwa z transferem przetwórstwa, zgodnie z celami CRMA 10/40/25/65.	I-8, I-10; agencja przemysłu, RARS

KK. Klimat kontra konkurencyjność

Tabela 28. Dylematy KK: Klimat kontra konkurencyjność

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
KK-1	SMR/AMR jako zdecentralizowana infrastruktura bezpieczeństwa dla AI DC i przemysłu	ustrojowy	Brakuje regulatora i procedury. Potrzebny jest dozór zdolny licencjonować seryjne SMR, jawna mapa lokalizacji (AHP–GIS, bezpieczeństwo, woda, sieć) i klasa A w permittingu. Ochrona obiektu jest liczona jak dla węzła o wysokiej centralności.	I-12, I-4; PAA, wojewoda
KK-2	Cement i beton dla nowej infrastruktury a ETS i CCS (Go4ECOPlanet)	rzeczywisty	Kompromis kosztowy jest realny. Wspieramy CCS i infrastrukturę transportu CO ₂ dla przemysłu procesowego, benchmarki ETS uwzględniające przemysł niezbędny dla infrastruktury obronnej i energetycznej oraz zamówienia publiczne z kryterium śladu węglowego i local content.	I-15, I-11; CE, MRiT

6.3 Cztery obszary (13 dylematów)

GE. Geopolityka energii

Tabela 29. Dylematy GE: Geopolityka energii

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
GE-1	„Schyłkowy monopol”: walka sprzedawców paliw kopalnych o kurczący się rynek	pozorny	To szansa kupującego, a nie dylemat. Polska korzysta z rynku kupującego (krótkie i elastyczne kontrakty, hub), ale nie zamyka się w długich zobowiązaniach, które utrwalały zależność na dekady.	I-13; operator gazowy, CE
GE-2	Militaryzacja i paraliż wąskich gardeł (Ormuz, Malakka, Bab al-Mandab)	pozorny	Odpowiedź nie budzi wątpliwości. Zmniejszamy ekspozycję na szlaki morskie przez krajowe OZE z magazynami, zapasy strategiczne 90–180 dni i dywersyfikację portów oraz tras. Kryzys w Zatoce Perskiej jest argumentem za elektryfikacją krajową.	I-3, I-8; PCOiC, RARS

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
GE-3	Nacjonalizm surowcowy: zakazy eksportu, wymóg przetwórstwa i transferu technologii	rzeczywisty	Kompromis jest realny: dostęp do surowców kosztuje inwestycje u dostawcy. Stosujemy partnerstwa „surowiec za technologię” w ramach UE, recykling i zapasy, a KGHM pełni rolę narzędzia polityki surowcowej, nie tylko spółki giełdowej.	I-8, I-10; MSZ, agencja przemysłu
GE-4	Zmierzch WTO i triumf merkantylnizmu	pozorny	Polska potrzebuje jednocześnie otwartości handlowej i odporności. Pogodzić je można przez de-risking i friend-shoring w komponentach krytycznych, przy otwartości w pozostałych. To architektura, a nie wybór.	I-10, I-15; MRiT, MSZ

DU. Dual-use

Tabela 30. Dylematy DU: Dual-use

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
DU-1	Przewaga dual-use: zdolność szybkiej konwersji produkcji cywilnej	ustrojowy	Brakuje planu i kontraktu. Wprowadzamy rejestr zdolności konwersji (baterie, elektronika mocy, drony, sensory, magazyny), umowy mobilizacyjne z przemysłem, zamówienia kotwiczące i ćwiczenia przestawienia produkcji na 30, 90 i 180 dni.	I-10; agencja przemysłu, MON
DU-2	Łączenie systemów cywilnych i wojskowych a nowe ryzyka eskalacji i podatności	rzeczywisty	Kompromis jest realny. Oddzielamy cywilne obiekty ochronne od funkcji wojskowych zgodnie z prawem humanitarnym, a integrujemy tam, gdzie zysk z odporności przewyższa ryzyko (mikrosieci, łączność zapasowa). Każdy projekt dual-use przechodzi ocenę ryzyka stania się celem.	I-7, I-6; PCOiC, MON
DU-3	Cywilna infrastruktura energetyczna jako infrastruktura pola walki	ustrojowy	Brakuje właściciela ochrony i standardu. Paszport odporności każdego węzła krytycznego, ochrona warstwowa, redundancja, zapasy części i plan szybkiej odbudowy modułowej. Offshore, kable i terminale LNG mają ochronę morską we współpracy z Baltic Sentry.	I-6, I-7, I-8; PCOiC, MON, operatorzy

TR. Transformacja

Tabela 31. Dylematy TR: Transformacja

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
TR-1	Zwrot ekonomiki: rozproszona generacja zamiast efektu skali; prosumenci i off-grid	pozorny	Potrzebne jest bilansowanie wielopoziomowe (KSE → region → gmina → klaster → mikrosieć) z właścicielem wyniku na każdym poziomie. Centralne i rozproszone nie konkurują, lecz tworzą jedną architekturę.	I-7, I-3; CE, CDE
TR-2	Masowe OZE rozproszone przy głębokiej zależności od zagranicznych dostawców; recykling PV	ustrojowy	Brakuje polityki cyklu życia. Wprowadzamy standard OT dla falowników, obowiązek recyklingu i odzysku (delaminacja, hydrometalurgia) jako gałąź przemysłu krajowego oraz kryterium suwerenności komponentu w programach wsparcia.	I-9, I-10; R2.0, agencja przemysłu
TR-3	Paradoks wydobywania: Europa chce czystości, ale nie chce kopalń na swoim terytorium	rzeczywisty	Kompromis jest prawdziwy, a strategia go przyjmuje: akceptujemy przetwórstwo i recykling surowców krytycznych w kraju przy najwyższych standardach środowiskowych, z kontraktem korzyści lokalnych i udziałem gmin. Nie wracamy do nowych kopalń węgla.	I-10, I-16; wojewoda, Sejmik

ES. Europa Środkowa

Tabela 32. Dylematy ES: Europa Środkowa

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
ES-1	Trwałe odcięcie od Rosji: konieczność czy stan przejściowy	pozorny	Odcięcie jest trwałe. Zależność od Rosji jest ryzykiem bezpieczeństwa, a nie kwestią efektywności rynkowej. Polska blokuje próby powrotu do Nord Stream i buduje koalicję CEE przeciw restauracji zależności po wojnie.	I-15, I-13; Prezydent, MSZ

Kod	Dylemat Raportu	Typ	Rozstrzygnięcie TechnoSanacji	Instrument; właściciel
ES-2	Ukraina jako element europejskiego systemu energetycznego i hub (magazyny gazu, H ₂ , biometan)	ustrojowy	Brakuje architektury bezpieczeństwa i wehikułu inwestycyjnego. Korytarz odporności z Ukrainą obejmuje interkonektory, mobilne źródła i transformatory, wspólne standardy, udział polskiego przemysłu w odbudowie oraz przeniesienie ukraińskich doświadczeń obrony IK do Polski.	I-14; Prezydent, PCS, BGK
ES-3	Przebudowa infrastruktury przesyłowej na osi północ-południe	ustrojowy	Brakuje koordynatora z finansowaniem. Polska jako lider osi prowadzi wspólne planowanie interkonektorów, rynek elastyczności CEE, finansowanie przez CEF, 3SIIF i BGK oraz standard projektów Ready-to-Build.	I-13, I-4; PSE, MSZ, BGK

6.4 Synteza: gdzie spór polityczny jest potrzebny, a gdzie szkodzi

Z 43 dylematów tylko 12 to prawdziwe kompromisy, które wymagają rozstrzygnięcia politycznego. Pozostałe 31 albo znikają przy właściwej architekturze, albo czekają na sanację państwa. Wniosek dla debaty jest prosty. Polska spiera się głośno o dylematy pozorne (węgiel czy OZE, autarkia czy Unia, rynek czy państwo). Milczy natomiast o dylematach rzeczywistych: ile kosztuje gotowość, jaka jest premia za suwerenność, kto płaci za ryzyko SMR, gdzie ma powstać przetwórstwo surowców. To odwrócenie priorytetów jest samo w sobie objawem państwa bez modelu.

Tabela 33. Dylematy rzeczywiste: reguła rozstrzygnięcia i organ

Kod	Kompromis	Reguła rozstrzygnięcia	Organ rozstrzygający
ZO-2	rzadka moc przyłączeniowa: przemysł, AI DC, OZE, odporność	publiczne klasy priorytetu i wagi AHP; warunki autobilansowania	CE, wojewoda
ZO-3	koszt rezerw komponentów a ryzyko długiej przerwy	koszt gotowości a oczekiwana strata; pasmo minimum i maksimum	PCOiC, Senat
PR-2	koszt „pustej gotowości” a wartość rezerwy w kryzysie	optymalne pasmo odporności, budżet gotowości z puli NATO 1,5%	Prezydent, Senat
TN-2	tańszy import cleantech a premia za suwerenność	jawna wycena premii; wsparcie tylko komponentów o najwyższej dźwigni	CE, agencja przemysłu
PM-3	rozproszenie środków na wiele technologii a koncentracja na niszach	portfel nisz z przewagą; bramy etapowe kill/hold/go	agencja przetomów

Kod	Kompromis	Reguła rozstrzygnięcia	Organ rozstrzygający
PM-4	udział państwa w ryzyku SMR a koszt dla podatnika	CfD z limitem kosztu, transfer kompetencji, bramy etapowe	CE, MF, Senat
AU-4	wspólne finansowanie UE a krajowe subsydia	zasada wspólnego finansowania, subsydia punktowe w koalicji CEE	MF, CE
AU-8	koszt krajowego przetwórstwa i recyklingu a ryzyko importu	cele CRMA, zapasy, partnerstwa z transferem przetwórstwa	agencja przemysłu, RARS
KK-2	koszt CCS i benchmarków a konkurencyjność cementu	CCS dla przemysłu procesowego, benchmarki, zamówienia z kryterium śladu	CE, MRiT
GE-3	dostęp do surowców a inwestycje u dostawcy	„surowiec za technologię” w ramach UE; recykling i zapasy	MSZ, agencja przemysłu
DU-2	integracja cywilno-wojskowa a ryzyko stania się celem	ocena ryzyka celu; separacja obiektów ochronnych zgodnie z prawem humanitarnym	PCOiC, MON
TR-3	przetwórstwo surowców w kraju a opór lokalny	kontrakt korzyści lokalnych, najwyższe standardy, udział gmin	wojewoda, Sejmik

ZASADA ROZSTRZYGANIA DYLEMATÓW

Dylemat pozorny rozwiązuje się projektem.

Dylemat ustrojowy rozwiązuje się przypisaniem właściciela, danych i mandatu.

Dylemat rzeczywisty rozwiązuje się jawną decyzją polityczną na podstawie modelu, z wariantem zerowym, wyceną i warunkiem rewizji.

Mylenie tych trzech kategorii jest źródłem większości kosztów polskiej polityki energetycznej.

7. Uzasadnienia: sześć porządków dowodu

Każdy mechanizm strategii musi przejść sześć niezależnych dróg dowodowych. Inżynier dowodzi wykonalności, ekonomista taniości, żołnierz odporności, a polityk akceptowalności. Każdy z tych dowodów jest lokalnie poprawny i globalnie niewystarczający. Mechanizm, dla którego którakolwiek rubryka pozostaje pusta, jest kandydatem do przeprojektowania. Nie dlatego, że jest zły, lecz dlatego, że nie wiadomo, co go utrzyma przy życiu po zmianie rządu, ceny, pogody albo po pierwszym ataku.

7.1 Uzasadnienie cybernetyczne

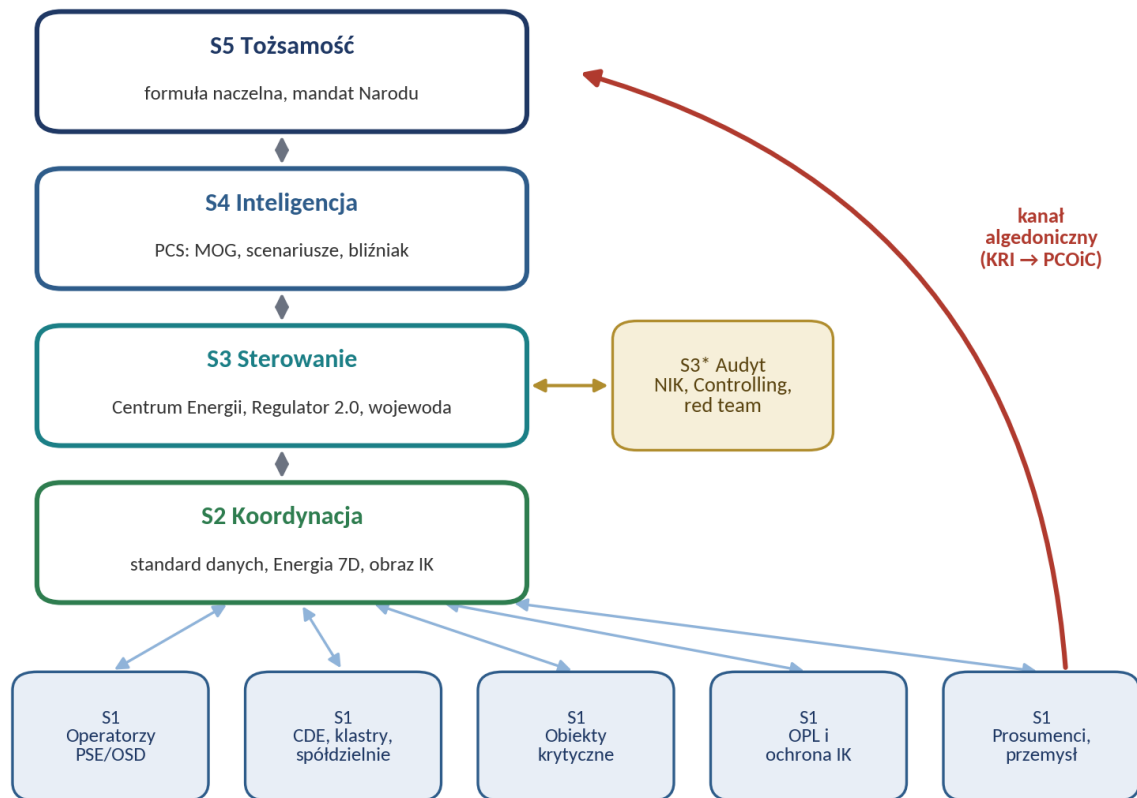
Twierdzenie o dobrym regulatorze (Conant–Ashby, 1970). Każdy dobry regulator systemu musi być modelem tego systemu. Państwo, które nie ma cyfrowego bliźniaka sieci, modelu popytu, modelu elastyczności i modelu ryzyk, nie reguluje, tylko reaguje. Ireneusz Zyska ujął to w słowach na panelu zamykającym: **żeby sterować, trzeba mieć więcej informacji niż układ sterowany**. Dlatego pełne CSIRE, Open Energy Data i cyfrowy bliźniak nie są „projektami IT”, lecz aktem ustrojowym. Odebranie państwu danych jest równoznaczne z odebraniem mu zdolności regulacji.

Prawo wymaganej różnorodności (Ashby, 1956). Repertuar odpowiedzi regulatora nie może być uboższy niż repertuar zakłóceń. Przeciwnik dysponuje dronami, rakietami, cyberatakiem, sabotażem podmorskim, dezinformacją i szantażem cenowym. Odpowiedź złożona z jednego paliwa i jednej instytucji jest z definicji niewystarczająca. Wymaganą różnorodność zapewnia wielonośnikowość (elektryczność, ciepło, gaz, H₂, biometan), wielopoziomowe bilansowanie, obywatelski system odporności i AI jako amplifikator różnorodności regulatora, zawsze pod nadzorem człowieka.

Model systemu żywotnego (VSM, Beer). System żywotny ma pięć funkcji. Brak którejkolwiek oznacza, że system przetrwa tylko w sprzyjających warunkach.

Model Systemu Żywotnego (VSM) Stafforda Beera to cybernetyczna koncepcja opisująca pięć niezbędnych funkcji warunkujących zdolność organizacji do samodzielnego przetrwania i adaptacji w zmiennym otoczeniu. Na dołączonym rysunku 18 model ten przedstawiono w kontekście infrastruktury energetycznej i odporności państwa.

Poziom wykonawczy (S1) obejmuje bezpośrednio podmioty operacyjne, takie jak operatorzy PSE/OSD, klastry, obiekty krytyczne, systemy ochrony oraz prosumenci i przemysł. Warstwa koordynacji (S2) odpowiada za harmonizację ich działań poprzez standardy danych i wspólny obraz infrastruktury, natomiast poziom sterowania (S3) realizuje bieżące zarządzanie oraz nadzór wspomagany audytem S3*. Poziom inteligencji (S4) analizuje przyszłość, scenariusze i tworzy cyfrowe bliźniaki, z kolei poziom tożsamości (S5) wyznacza formułę naczelną oraz wyższy mandat działania. Całość spina bezpośredni kanał algedoniczny, który umożliwia błyskawiczne przesyłanie sygnałów alarmowych z poziomu operacyjnego S1 wprost do poziomu tożsamości S5 w sytuacjach kryzysowych.



Rys. 18. Model systemu żywotnego (VSM) dla energii i odporności: pięć funkcji, audyt S3* i kanał algedoniczny

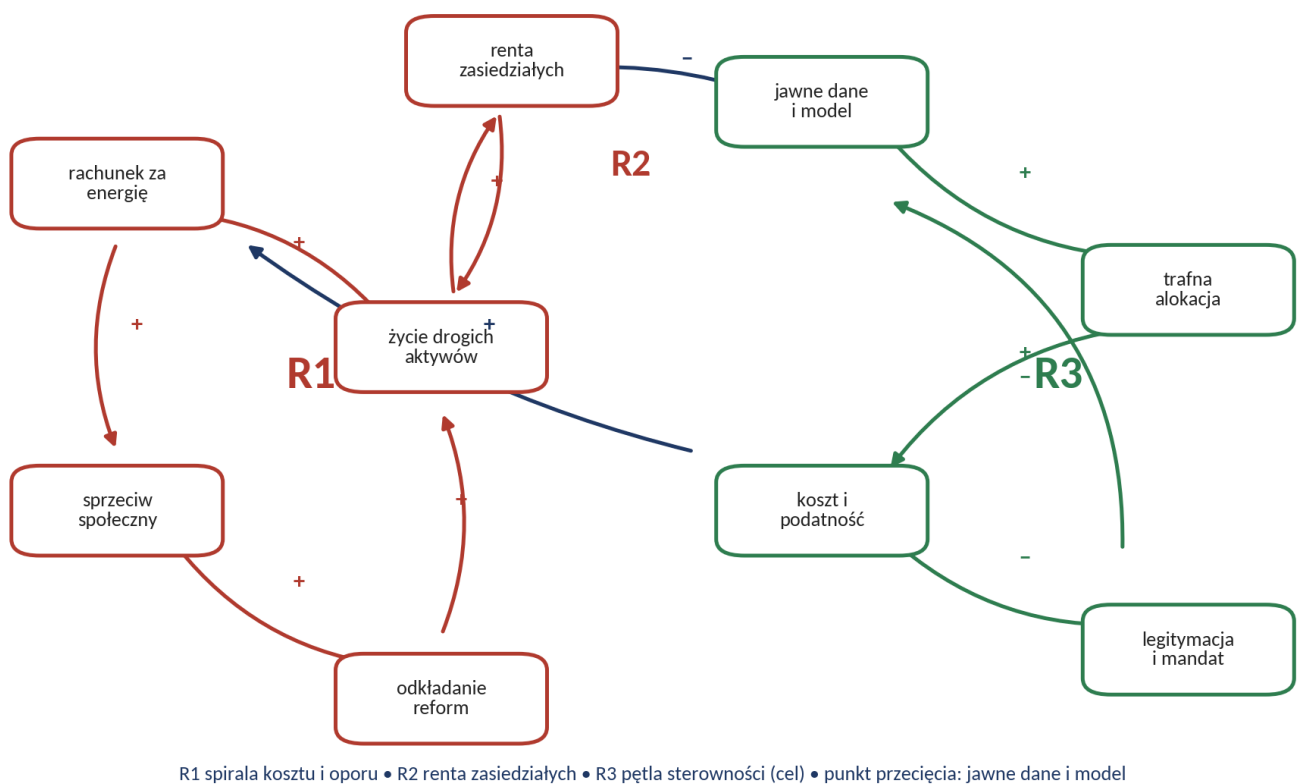
Tabela 34. VSM systemu energii i odporności

Funkcja	Pytanie	Realizacja w strategii
S1 Operacje	Kto wykonuje?	Operatorzy PSE/OSD, wytwórcy, CDE, klastry, spółdzielnie, obiekty krytyczne, jednostki OPL, prosumenci
S2 Koordynacja	Jak unikamy oscylacji i konfliktów?	Jeden standard danych i API, wspólny kalendarz inwestycji, jeden plik sprawy (Energia 7D), wspólny obraz sytuacji IK
S3 Sterowanie bieżące	Kto alokuje zasoby i koryguje?	Centrum Energii i Regulator 2.0: taryfy, rynek sterowalności, realokacja według wyniku; wojewoda jako właściciel planu wykonania
S3* Audyt	Kto sprawdza, czy raporty są prawdą?	Controlling cybernetyczny, NIK, niezależne testy red team, audyt algorytmów, ćwiczenia bez zapowiedzi
S4 Inteligencja	Kto patrzy w przyszłość i na otoczenie?	Prezydenckie Centrum Strategiczne (MOG, scenariusze S1–S12), cyfrowy bliźniak, horyzont 2000 TWh, analiza technologii
S5 Tożsamość	Po co system istnieje?	Formuła naczelna: energia i odporność jako jeden system sterowania państwem; mandat Narodu wobec Prezydenta
Kanał algedoniczny	Jak sygnał krytyczny omija hierarchię?	Progi KRI z automatyczną eskalacją do PCOiC: utrata autonomii, incydent OT, sabotaż, deficyt elastyczności

Tor sterowniczy i tor zasilający (Mazur, Kossecki). Każdy układ samodzielny ma tor informacyjny, czyli sterowanie i tor energetyczny, czyli zasilanie. Energia jest torem zasilającym państwa, a dane są jego torem sterowniczym. Państwo, które buduje jeden tor bez drugiego, nie jest układem samodzielnym. Jest układem sterowanym z zewnątrz, co w publikacji 16 oddaje zdanie: „Suwerenne oprogramowanie bez własnej energii jest oprogramowaniem, które nie ma na czym pracować. Własna energia bez suwerennego oprogramowania jest energią, którą ktoś inny bilansuje”.

7.2 Uzasadnienie systemowe

Myślenie systemowe pyta o pętle sprzężeń, opóźnienia i punkty dźwigni. Polska polityka energetyczna tkwi w kilku pętlach, które wzmacniają błąd.



Rys. 19. Diagram pętli przyczynowych: pętle wzmacniające błąd (R1, R2) i pętle zmiany (R3, B1)

Rysunek 19 przedstawia diagram pętli przyczynowych ilustrujący systemowe mechanizmy i punkty dźwigni w polskiej polityce energetycznej. Pętla R1 pokazuje negatywną spiralę, w której sztuczne podtrzymywanie drogi aktywów podnosi rachunki za energię, co wywołuje sprzeciw społeczny i prowadzi do odkładania niezbędnych reform.

Pętla R2 przedstawia sprzężenie zwrotne utrwalające rentę zasiedziały podmiotów branżowych, blokującą powstawanie przejrzystego systemu. Kluczowym punktem przecięcia i dźwignią zmiany jest pętla sterowności R3, w której jawne dane i otwarte modele pozwalają na trafniejszą alokację zasobów, obniżenie kosztów oraz budowę legitymacji społecznej dla transformacji.

Tabela 35. Pętle i archetypy systemowe

Pętla / archetyp	Mechanizm	Punkt przecięcia
R1 Spirala kosztu i oporu	Wysoki rachunek → sprzeciw społeczny → odkładanie reform → dłuższe życie drogich aktywów → wyższy rachunek	Transfer przed rachunkiem (NIDE) i szybki, widoczny wynik lokalny
R2 Renta zasiedziałych	Zamknięte dane → przewaga informacyjna operatora → rozbudowa renty (opłata mocowa, taryfy) → większa władza nad regulatorem → dalsze zamknięcie danych	Open Energy Data i Regulator 2.0 (antycapture)
R3 Pętla sterowności (cel)	Dane → model → trafna alokacja → spadek kosztu i wzrost odporności → legitymacja → mandat do kolejnych reform	Uruchamiana przez Fazę 0 (widzieć) i Fazę 1 (udrożyć)
B1 Ograniczenie sieci	Przyrost OZE → curtailment i kolejki → spadek opłacalności → wyhamowanie inwestycji	Sieć wyprzedzająca, elastyczność, linie bezpośrednie
Archetyp „przerzucanie ciężaru”	Doraźne subsydia i dopłaty zamiast usunięcia przyczyny (niesterowalności)	Wygaszanie osłon wraz z dostępnością instrumentu usługowego
Archetyp „erozja celu”	Obniżanie ambicji (odroczenia CSIRE, KPEiK słabszy niż plan PSE) zamiast podniesienia zdolności	Twarde terminy z karą i jawnym właścicielem
Archetyp „rozwiązania, które zawodzą”	Nowe bloki węglowe zwiększają opłatę mocową i dług, a w długim okresie osłabiają odporność	Rynek sterowalności, rezerwa z datą wygaszenia

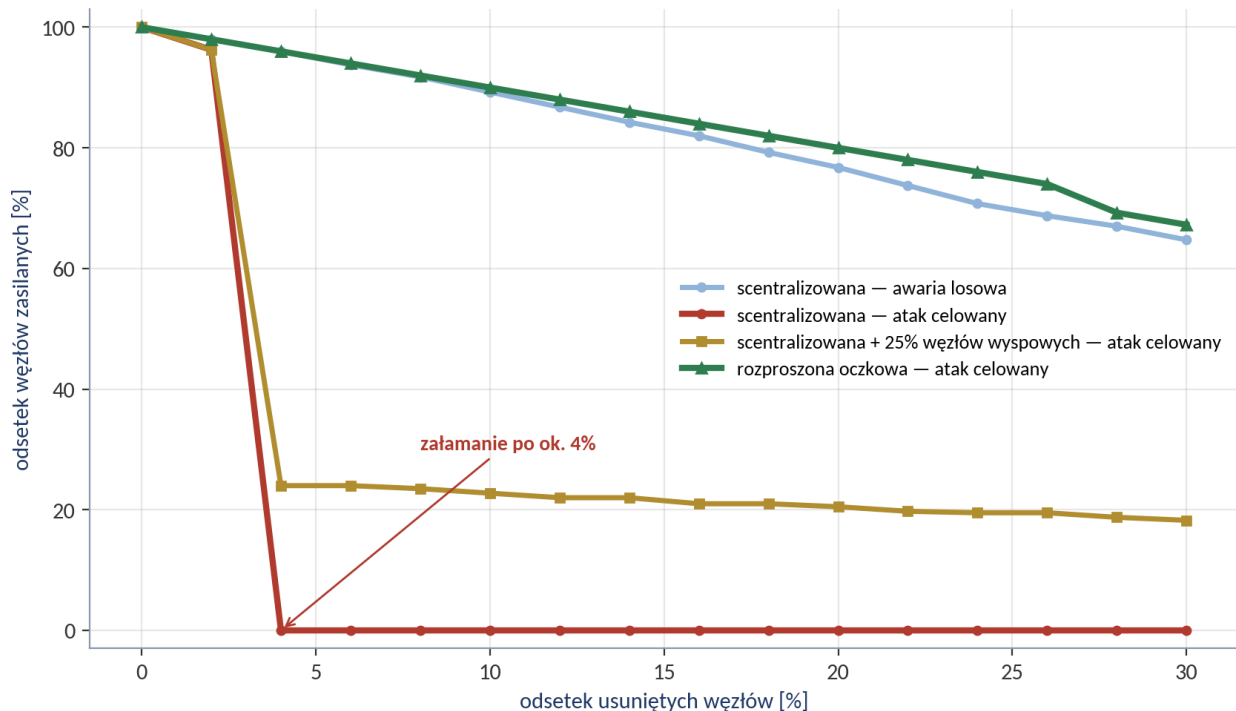
Punkty dźwigni (Meadows). Najstabszą interwencją jest zmiana parametrów, czyli kwot, dopłat i stawek. Silniejsze są zmiany przepływów informacji, reguł i celów systemu. Silniejsza od nich jest zmiana paradygmatu. Polska debata koncentruje się na parametrach: ile węgla, jaka cena CO₂, ile dopłaty. Strategia uderza w dźwignie wyższego rzędu: przepływ informacji (dane i model), reguły (sterowalność jako waluta, antycapture), cel (odporność jako funkcja państwa) i paradygmat (energetyka to ustrój). Obrona Narodowa formułuje to wprost: „Zwiększenie nakładów bez zmiany reguł jest najstabszą z możliwych interwencji”.

7.3 Uzasadnienie sieciowe

System energetyczny jest grafem, a nie sumą obiektów. Wnioski o bezpieczeństwie wynikają z topologii, a nie z sumy mocy. Sieci o silnie nierównym rozkładzie powiązań (bezskałowe) są odporne na awarie losowe i kruche wobec celowego ataku w węzły o najwyższej centralności. Wykazali to Albert, Jeong i Barabási (2000), a Buldyrev i współautorzy (2010) pokazali kaskady w sieciach współzależnych, takich jak energia i telekomunikacja.

Dla potrzeb strategii przeprowadziliśmy prostą symulację na dwóch grafach po 400 węzłów. Pierwszy odwzorowuje topologię scentralizowaną: sieć bezskałowa, w której 10 węzłów o najwyższym stopniu to duże źródła. Drugi odwzorowuje topologię rozproszoną i oczkową: sieć

małego świata z 60 rozproszonymi źródłami. Mierzmy odsetek węzłów zasilanych, czyli tych, które pozostają w składowej ze źródłem albo mają zdolność pracy wyspowej. Mierzmy go po usuwaniu kolejnych węzłów losowo (awaria) i celowo, według centralności pośrednictwa (atak).



Rys. 20. Symulacja odporności topologii (400 węzłów): topologia scentralizowana ulega załamaniu już po celowym usunięciu ok. 4% węzłów, topologia rozproszona degradowa się łagodnie

Tabela 36. Wyniki symulacji odporności topologii (odsetek węzłów zasilanych)

Wariant	Usunięte 2% węzłów	Usunięte 10% węzłów	Usunięte 20% węzłów
Scentralizowana, awaria losowa	98%	89%	77%
Scentralizowana, atak celowany	96%	0%	0%
Scentralizowana z 25% węzłów zdolnych do pracy wyspowej, atak celowany	96%	23%	20%
Rozproszona oczkowa, atak celowany	98%	90%	80%

Symulacja jest modelem poglądowym, a nie modelem KSE. Jej wniosek jest jednak odporny na parametry. **Ta sama sieć, która w statystyce awarii wygląda bezpiecznie, w ataku celowanym może stracić wszystko po uderzeniu w kilka procent węzłów.** Praca wyspowa ogranicza katastrofę, ale nie zastępuje rozproszonej topologii. Wynikają z tego cztery reguły projektowe strategii:

- priorytet ochrony i redundancji dla węzłów o najwyższej centralności pośrednictwa (stacje, węzły przesyłowe, punkty lądowania kabli, terminale), a nie dla węzłów największych;

- kontrolowany podział na wyspy i black start jako parametr projektowy, a nie procedura awaryjna;
- rozproszenie źródeł i magazynów jako element odstraszenia przez odmowę;
- lokalizacja dużych odbiorów (AI DC) i dużych źródeł (atom, SMR) jako decyzja o topologii, podejmowana na modelu, z oceną zmiany centralności.

Sieć instytucji. Te same prawa rządzą siecią instytucji. Uzależnienie od jednego dostawcy jest, w języku sieciowym, „dobrowolnym stworzeniem huba o maksymalnej centralności i oddaniem go w cudze ręce” (dok. 16). Rozproszona odpowiedzialność setek podmiotów nie jest jednak siecią odporną, lecz siecią bez węzła sterującego. Odporność instytucjonalna wymaga jednego węzła odpowiedzialności (właściciel misji) i wielu redundantnych węzłów wykonawczych (wojewodowie, CDE, operatorzy).

7.4 Uzasadnienie technologiczne



Rys. 21. Stos technologiczny sterowania energią i odpornością: od czujnika do audytu

Tabela 37. Stos technologiczny strategii

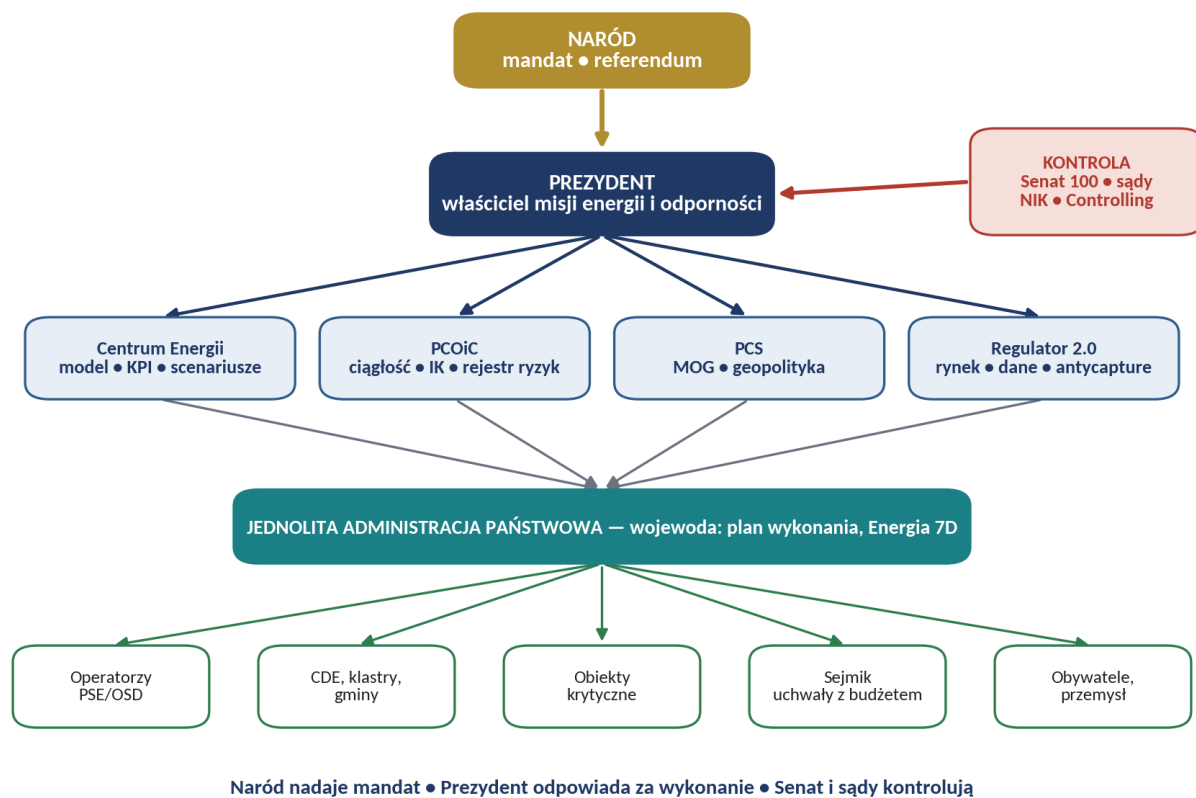
Warstwa	Zawartość	Zasada suwerenności
1. Pomiar i dane źródłowe	Liczniki zdalnego odczytu, CSIRE, PMU/WAMS, SCADA, telemetria obiektów krytycznych, dane pogodowe i satelitarne	Dane systemowe są dobrem publicznym; dane osobowe tylko w agregatach

Warstwa	Zawartość	Zasada suwerenności
2. Integracja i łączność	Open Energy Data, standard API, sieci łączności zapasowej (radio, satelita, mesh)	Otwarte standardy, zakaz blokady dostawcy, kopie offline
3. Model	Cyfrowy bliźniak KSE i OSD, model 8760 h, model ryzyk i ataków, mikrosymulacja decylowa	Otwarty rdzeń modelu, wersjonowanie, replikowalność
4. Sterowanie i optymalizacja	Dispatching wspierany AI, DERMS, VPP, DSR, rynek lokalnej elastyczności	Human-in-command, tryb degradacji, ręczne przejęcie
5. Wykonanie fizyczne	Magazyny, mikrosieci, źródła sterowalne, roboty inspekcyjno-naprawcze, C-UAS, ochrona pasywna	Kryterium suwerenności komponentu, rezerwy części
6. Jawność i audyt	Pulpit KPI/KRI, rejestr systemów AI, audyt algorytmów, red team, ćwiczenia bez AI	Niezależny audytor, oddzielony od dostawcy modelu

W epoce AI, robotów i biotechnologii technologia zmienia charakter państwa. Z państwa „posiadającego aktywa” staje się ono państwem „sterującym przepływami”: energii, danych, materiałów i kompetencji. Przewagę uzyskuje ten, kto najszybciej domyka pętlę od sygnału do działania. Artykuł autora o zarządzaniu projektami energetycznymi (Nowa Energia 4/2026) opisuje tę samą zmianę na poziomie organizacji. Projekty energetyczne coraz rzadziej przegrywają z technologią, a coraz częściej z rozproszoną wiedzą: nieaktualnym założeniem, zgubioną decyzją, różnymi „wersjami prawdy”. Państwo potrzebuje więc nie kolejnej aplikacji, lecz **agenta wiedzy i pamięci instytucjonalnej**, który łączy dane, decyzje i ryzyka w jeden kontekst działania, pod nadzorem człowieka.

7.5 Uzasadnienie ustrojowe

Rozmowa o energetyce jest rozmową o ustroju. Konferencja pokazała to mimowolnie: każdy mówca wskazywał innego „kogoś”, kto powinien rozstrzygnąć dylematy. Ustrój TechnoRepubliki odpowiada na to jedną formułą: **Naród nadaje mandat, Prezydent odpowiada za wykonanie, Senat i sądy kontrolują.**



Rys. 22. Architektura ustrojowa strategii: jeden właściciel misji, jednolita administracja wykonawcza i niezależna kontrola

Tabela 38. Role ustrojowe w systemie energii i odporności

Organ	Rola w strategii	Bezpiecznik
Naród, referendum	Mandat strategiczny, korekta kierunku w sprawach fundamentalnych	Jawna informacja, równy dostęp do debaty
Prezydent	Właściciel misji energii i odporności: cena, ciągłość, odporność, tempo; jeden podmiot odpowiedzialny zamiast setek	Kadencyjność, publiczny pulpit, kontrola Senatu i sądów
Centrum Energii	Model systemu, KPI energetyczne, scenariusze, koordynacja międzyresortowa, dispatching strategiczny	Otwarty model, audyt, rozdzielanie od operatorów
Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości	Rejestr ryzyk, graf odporności, kanał algedoniczny, ochrona IK, ćwiczenia	Kontrola Senatu, zakaz użycia danych kryzysowych do marketingu politycznego
Prezydenckie Centrum Strategiczne	MOG, scenariusze geopolityczne, koordynacja z NATO i UE	Klauzula legalnej transformacji
Regulator Energetyczny 2.0	Rynek sterowalności, taryfy, Open Energy Data, antycapture	Audyt decyzji regulacyjnych, rejestr lobbingu

Organ	Rola w strategii	Bezpiecznik
Jednolita administracja państwowa (wojewoda)	Właściciel planu wykonania w regionie, decyzja koordynacyjna (Energia 7D)	Termin, budżet, ślad decyzyjny, skarga do sądu
Sejmik samorządowy	Regionalne forum priorytetów; uchwała zmienia alokację, a nie tylko treść dokumentu	Pakiet dowodowy, wariant zerowy, granica kompetencyjna
Senat 100	Prawo, budżet gotowości, kontrola wykonania, jawny raport roczny	Wysłuchania publiczne, raporty mniejszości
Sądy, NIK, Controlling	Legalność, audyt wyniku, S3*	Niezależność

Scenariusz przejściowy przy obecnej Konstytucji. Panel zamykający przyniósł ważną propozycję. Skoro obecny ustrój rozprasza odpowiedzialność, należy przynajmniej spełnić warunek jednego odpowiedzialnego zamiast kilkuset. Konspekt wystąpienia I. Zyski rozważał scenariusz przeniesienia kompetencji energetycznych do ośrodka prezydenckiego i przyjmowania prezydenckich projektów reform w trybie gwarantującym ich wykonanie. Prezydent bez danych nic jednak nie robi, bo żeby sterować, trzeba mieć więcej informacji niż układ sterowany. Bez administracji wdrożeniowej też nic nie wykona. Strategia przyjmuje ten scenariusz jako kierunek i porządkuje go w trzech krokach:

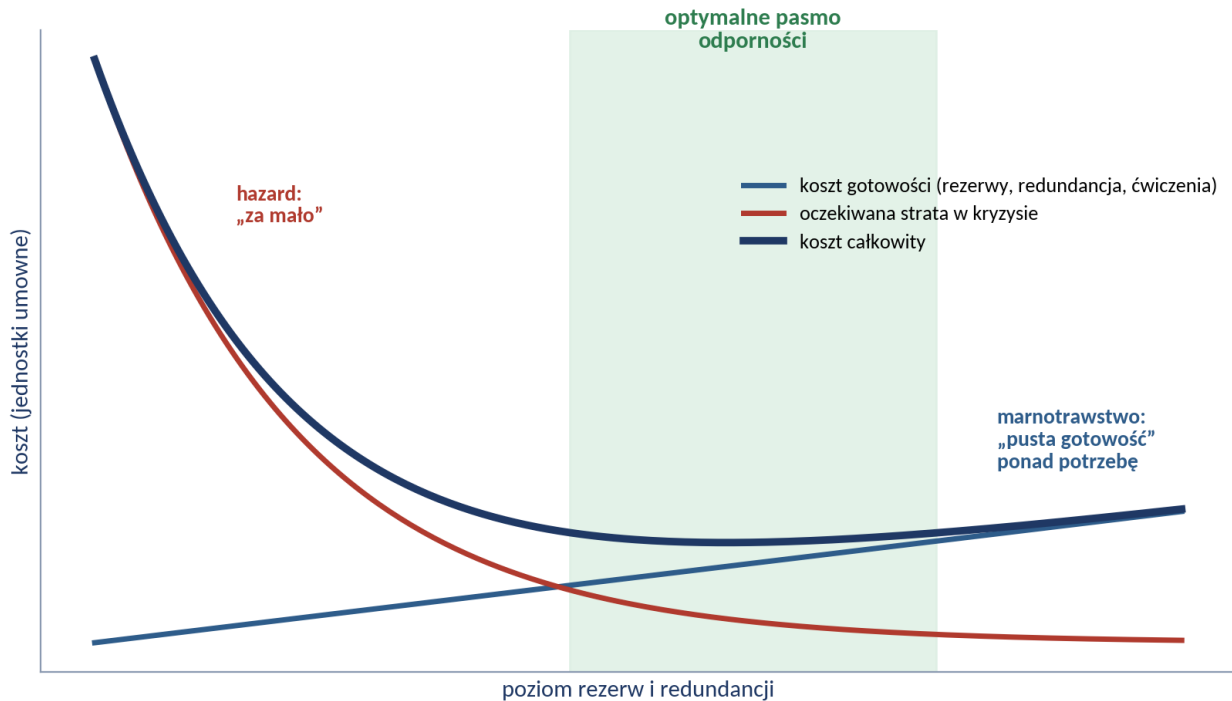
- **Krok 1 (0–100 dni):** mandat ustawowy Centrum Energii i PCOiC przy Prezydencie, z dostępem do danych OSP/OSD i CSIRE oraz z publicznym pulpitem. Rada Energii i Odporności działa z udziałem rządu jako forum okrągłego stołu pod patronatem Prezydenta.
- **Krok 2 (12–36 miesięcy):** jednolita administracja wdrożeniowa w regionach, czyli wojewoda jako właściciel planu wykonania i decyzji koordynacyjnej, oraz przeniesienie zadań energetycznych z samorządowej administracji urzędniczej do administracji państwowej. Sejmiki stają się forami z uchwałami o skutku budżetowym.
- **Krok 3 (reforma konstytucyjna):** jednolita egzekutywa Prezydenta, Senat 100 jako izba kontroli i prawa, referendum rozstrzygające, zgodnie z modelem Konstytucji TechnoRepubliki.

ZASADA USTROJOWA STRATEGII

Konkurencyjną energetyką nie może zarządzać dysfunkcjonalne państwo. Założenie, że państwo z rozproszoną odpowiedzialnością, bez danych i bez administracji wdrożeniowej przeprowadzi transformację w warunkach wojny systemowej, jest utopią. Reforma napotka opór grup uprzywilejowanych, które żyją z renty systemu. Właśnie dlatego jest konieczna. Polska już raz straciła państwowość w momencie, gdy jej ustrój przestał być zdolny do działania.

7.6 Uzasadnienie społeczno-gospodarcze

Odporność ma cenę, ale jej brak kosztuje więcej. Rachunek musi obejmować trzy warstwy kosztu (wytwórca, sieć, system) oraz koszt niedostarczonej energii i koszt oczekiwanej straty w kryzysie.



Rys. 23. Optymalne pasmo odporności: koszt gotowości a oczekiwana strata. Zbyt mało rezerw to hazard, zbyt dużo to marnotrawstwo

Tabela 39. Rachunek społeczno-gospodarczy wybranych wyborów

Wybór	Koszt pozorny / ukryty	Wniosek strategii
Utrzymywanie nierentownego górnictwa	Dotacje rządu 9 mld zł rocznie; koszt wynagrodzeń na tonę kilkakrotnie wyższy niż u konkurentów	Przekierować środki do rezerwy paliwowej (Bogdanka), kontraktu kompetencji i ciepła lokalnego
Opłata mocowa	ok. 10 mld zł rocznie, dziesięciokrotność opłaty OZE	Przekształcić rynek mocy w rynek sterowalności z neutralnością technologiczną i agregatorami
Przerzucenie kosztu energii na budżet	Ukrycie sygnału cenowego; konkurencja z celem NATO 5% PKB	Jawne transfery targetowane (NIDE) i usunięcie renty zamiast dotacji
Niewykorzystany CISAF	Utrata konkurencyjności przemysłu energochłonnego	Natychmiastowe uruchomienie w zamian za kontrakty elastyczności i PPA
CO ₂ w cenie dla przemysłu	46,1 z 128,8 EUR/MWh (2024)	Reforma ETS w koalicji CEE, CBAM, PPA z OZE, linie bezpośrednie

Wybór	Koszt pozorny / ukryty	Wniosek strategii
Brak rezerw komponentów	Wielomiesięczne przerwy po ataku na stację; import w kryzysie	Rezerwa komponentów jako tania polisa wobec oczekiwanej straty
Brak ochrony IK proporcjonalnej do zagrożenia	Drogie pociski na tanie drony albo brak ochrony	Warstwowa obrona: tanie środki pasywne masowo, drogie aktywne punktowo
Brak lokalnej odporności	Koszt blackoutu (zdrowie, woda, łączność, gospodarka) liczony w godzinach	Węzły pięciu funkcji, mikrosieci szkół i OSP

Uzasadnienie społeczne dopełnia Strategia Sprawiedliwej Transformacji. Odporność nie może być finansowana przez najuboższych. Koszt gotowości ponosi budżet obronny z puli odporności, a nie rachunek za prąd. Gospodarstwa w ubóstwie energetycznym dostają transfer przed rachunkiem, a regiony węglowe dostają kontrakt kompetencji zamiast likwidacji. **Sprawiedliwość jest inwestycją w przewidywalność, a przewidywalność jest najtańszym kapitałem systemu energetycznego.**

7.7 Synteza uzasadnień

Tabela 40. Test sześciu uzasadnień dla siedmiu tez

Teza	Cyberne-tyczne	Systemowe	Sieciowe	Technolo-giczne	Ustrojowe	Społeczno-gosp.
T1 Trylemat w ustroju	Dobry regulator = model	Dźwignia regu i celów	Węzeł sterujący sieci instytucji	Stos od czujnika do audytu	Jeden właściciel misji	Koszt opóźnień 10+9 mld zł/rok
T2 Odporność = sterowalność	Wymagana różnorodność	Pętla R3	Praca wyspowa przerywa kaskadę	Magazyny, DSR, VPP	Standard minimalnej usługi	Koszt energii niedostarczonej
T3 Kontrolowana współzależność	Tor sterowniczy własny	Unikanie huba zależności	Redundancja dostawców	Standard OT	Mandat PCS i CE	Premia za suwerenność jawna
T4 Sieć, dane, elastyczność	Obserwowalność	Pętla B1	Topologia przesyłu	Cyfrowy bliźniak	Regulator 2.0, wojewoda	Curtaiment i redysponowanie
T5 Topologia i gotowość	Kanał algedoniczny	Archetyp przerzucania ciężaru	Atak celowany w huby	C-UAS, roboty naprawcze	PCOiC, Senat (budżet)	Optymalne pasmo odporności
T6 Technologia jako mnożnik	AI jako amplifikator	Opóźnienia adaptacji	Nowe huby (AI DC)	Human-in-command	Rejestr AI, audyt	Nowy popyt, nowe miejsca pracy
T7 Węzeł N-S	Model regionu	Pętla centralności	Oś północ-południe	Wspólne standardy	Prezydent, Trójmorze	650 mld euro potrzeb regionu

8. Architektura strategii

8.1 Pętla sterowania energią i odpornością

Strategia jest pętlą sterowania, a nie listą projektów. Pętla ma sześć ogniw i jedną zasadę domknięcia: **każdy pomiar musi móc zmienić pozycję budżetu, mandat albo instrument**. Jeśli nie może, jest sprawozdawczością, nie sterowaniem.



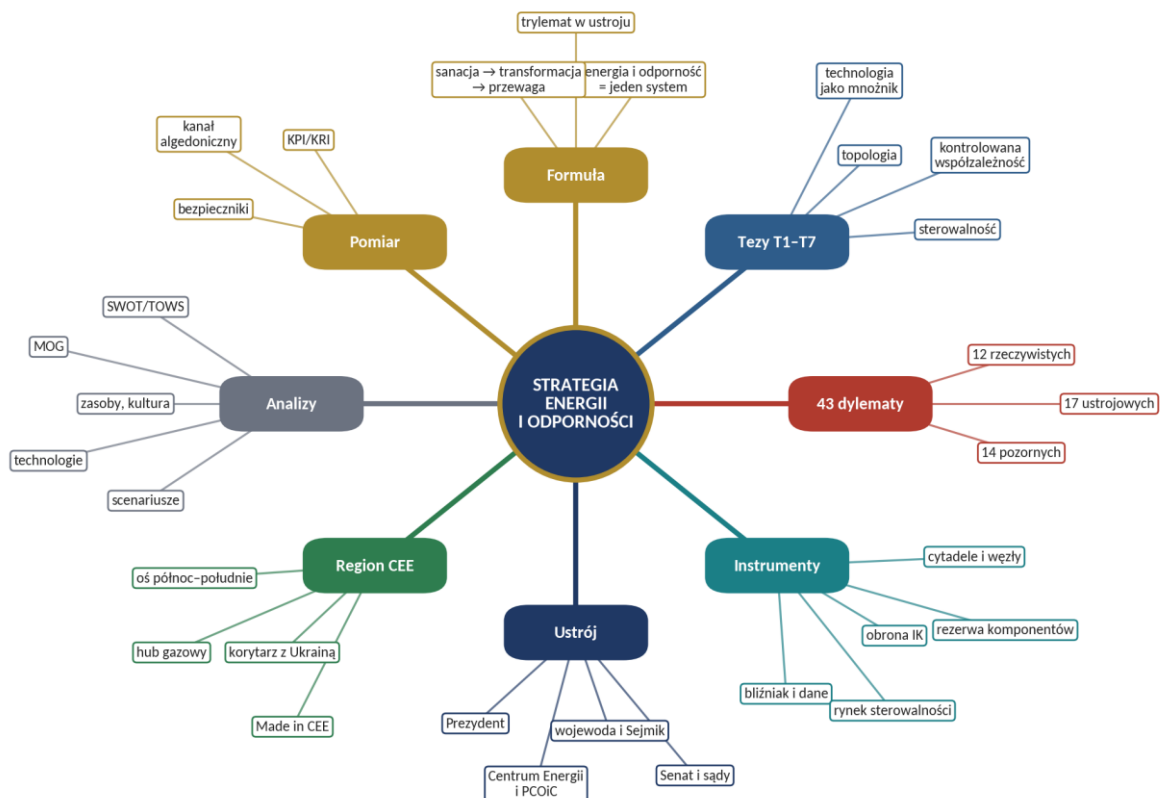
Rys. 24. Pętla sterowania Strategii Energii i Odporności: widzieć, modelować, decydować, wykonać, bronić, korygować

Tabela 41. Sześć ogniw pętli sterowania

Ogniwo	Treść	Właściciel
1. Widzieć	CSIRE w pełni, telemetria, Open Energy Data, rejestr przyłączeń, obraz sytuacji IK, MOG	Regulator 2.0, PSE/OSD, PCOiC
2. Modelować	Cyfrowy bliźniak, model 8760 h, scenariusze ataku i klimatu, mikrosymulacja decylowa	Centrum Energii

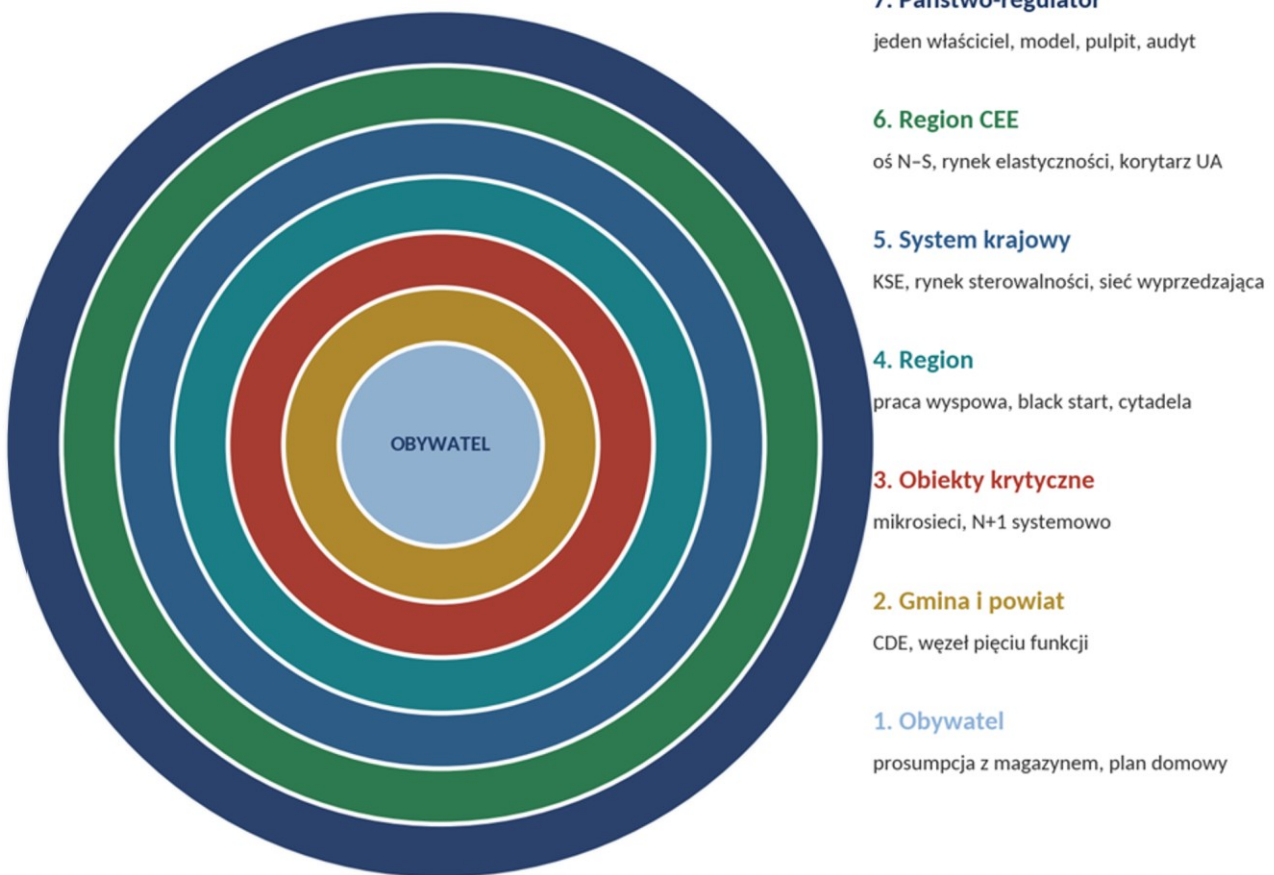
Ogniwo	Treść	Właściciel
3. Decydować	Jeden właściciel misji, karta decyzji z wariantem zerowym, AHP–GIS, decyzja koordynacyjna	Prezydent, CE, wojewoda
4. Wykonać	Sieć wyprzedzająca, magazyny, rynek sterowalności, cytadele, węzły pięciu funkcji, komponenty	Operatorzy, CDE, agencje
5. Bronić	Warstwowa obrona IK, licencjonowana wspótoobrona, praca wyspowa, black start, rezerwy	PCOiC, MON, operatorzy
6. Korygować	KPI/KRI, audyt S3*, red team, ćwiczenia, realokacja budżetu według wyniku	Controlling, NIK, Senat

8.2 Mapa myśli strategii



Rys. 25. Mapa myśli Strategii Energii i Odporności: formuła, tezy, instrumenty, analizy i ustrój

8.3 Siedem warstw odporności energetycznej



Rys. 26. Siedem warstw odporności energetycznej państwa: od obywatela do państwa-regulatora

Tabela 42. Warstwy odporności energetycznej

Warstwa	Zawartość	Miernik
1. Obywatel i gospodarstwo	Prosumpcja z magazynem, plan domowy, informacja, aplikacja energetyczna obywatela	Udział gospodarstw z autonomią ≥ 24 h (dobrowolnie)
2. Gmina i powiat	CDE, klastry, spółdzielnie, węzeł pięciu funkcji (informacja, zasilanie, woda, pierwsza pomoc, schronienie)	Godziny autonomii gminy; liczba węzłów z paszportem
3. Obiekty krytyczne	Szpitala, woda, łączność, centra kryzysowe, jednostki wojskowe: mikrosieci, N+1 systemowo	Godziny autonomii obiektu; wynik testu utraty sieci
4. Region	Wojewódzki plan pracy wyspowej, black start, cytadela energetyczno-cyfrowa, rezerwy	Czas odtworzenia regionu; liczba węzłów black start
5. System krajowy	KSE, rynek sterowalności, sieć wyprzedzająca, interkonektory, rezerwa strategiczna	GW sterowalności; pokrycie Dunkelflaute
6. Region CEE	Oś północ-południe, rynek elastyczności CEE, hub gazowy, korytarz odporności z Ukrainą	Przepustowość N-S; wspólne standardy
7. Państwo-regulator	Jeden właściciel misji, model, pulpit, audyt, kanał algedoniczny	Czas domknięcia pętli decyzyjnej

8.4 Katalog szesnastu instrumentów

Tabela 43. Katalog instrumentów strategii

Nr	Instrument	Istota	Właściciel; teza
I-1	Cyfrowy Bliźniak KSE i Open Energy Data	Pełne CSIRE bez zwolnień z kar. Publiczna mapa mocy i przyłączy, profile sieci, rejestr odmów. Otwarty rdzeń modelu, 8760 h, scenariusze ataku i klimatu.	CE, R2.0, PSE/OSD; T1, T4
I-2	Pulpit Energii i Odporności z kanałem algedonicznym	Publiczne KPI/KRI na poziomie kraju, województwa i gminy. Progi alarmowe z automatyczną eskalacją. Moduł Controllingu cybernetycznego.	PCOiC, CE; T1, T5
I-3	Rynek sterowalności i rezerwa strategiczna	Przekształcenie rynku mocy: zapłata za dostępność, elastyczność, inercję, black start i pracę wyspową. Bloki węglowe w jawnej rezerwie z datą wygaszenia. Agregatorzy i magazyny na równych prawach.	R2.0, PSE; T2, T4
I-4	Sieć wyprzedzająca i przyłącza jako polityka przemysłowa	Plan sieci wyprzedzających w bliźniaku, TPA+, linie bezpośrednie, klasy priorytetu przyłączy, Energia 7D z decyzją koordynacyjną wojewody w 7 dni, regulacja OSD za wynik.	CE, R2.0, wojewoda; T4
I-5	Standard minimalnej usługi i hierarchia odbiorców	Dla każdej funkcji krytycznej: minimalny poziom usługi, maksymalny czas przerwy, kolejność odtworzenia, tryb degradacji. Jawna hierarchia odbiorców w kryzysie.	PCOiC; T2
I-6	Warstwowa obrona IK i licencjonowana współobrona	Włączenie IK do wielowarstwowej obrony powietrznej. Warstwa pasywna po stronie operatora (osłony, siatki, rozproszenie). Licencja strefowa na środki detekcji i obrony w jednym systemie dowodzenia. Ochrona morską z Baltic Sentry.	MON, PCOiC, operatorzy; T5
I-7	Łańcuch cytadel i węzłów pięciu funkcji	Cytadele energetyczno-cyfrowe w Sudetach i Karpatach. Węzeł pięciu funkcji w każdym powiecie. Mikrosieci szkół, OSP i urzędów. Plan pracy wyspowej i black start dla każdego regionu.	PCOiC, wojewoda, CDE; T2, T5
I-8	Narodowa Rezerwa Komponentów i kryterium suwerenności	Transformatory wielkiej mocy, kable HVDC, aparatura, części, paliwa awaryjne. Kryterium: producent krajowy albo dwóch sojusznicznych albo zapas na czas przebrojenia. Zamówienia wieloletnie.	PCOiC, RARS, PSE; T3, T5

Nr	Instrument	Istota	Właściciel; teza
I-9	Standard suwerenności OT i AI	Rejestr urządzeń z dostępem zdalnym, certyfikacja falowników, magazynów i ładowarek, wyłączenie dostawców wysokiego ryzyka z warstwy sterowania, human-in-command, rejestr systemów AI, tryb ręczny.	R2.0, NASK, ABW; T3, T6
I-10	Made in CEE: audytowany local content i premia za suwerenność	Audytowany udział wartości dodanej w kraju i regionie. Jawnie wyceniona premia w aukcjach i CfD. Priorytet dla komponentów o najwyższej dźwigni. Recykling PV, baterii i magnesów jako przemysł.	agencja przemysłu, CE; T3, T7
I-11	Energetyczny Kontrakt Przemysłowy	Natychmiastowe uruchomienie CISAF. PPA z krajowymi OZE, linie bezpośrednie, autobilansowanie. Warunki dla AI DC: czysta energia całodobowa, elastyczność, odzysk ciepła, ocena wpływu na sieć.	CE, MRiT; T4, T6
I-12	Program atomowy i SMR z krajowymi kompetencjami	Duży atom z transferem wiedzy i ochroną jak dla obiektu wojskowego. SMR/AMR z bramami etapowymi, CfD z limitem kosztu, seryjne licencjonowanie, dwa źródła paliwa, kadry.	CE, PAA, BGK; T3, T6
I-13	Oś północ-południe: rynek elastyczności CEE, interkonektory i hub gazowy	Wspólne planowanie interkonektorów, trójmorski rynek elastyczności, polska platforma obrotu gazem, wspólny standard danych i OT, finansowanie CEF, 3SIIF i BGK.	Prezydent, PSE, MSZ; T7
I-14	Korytarz odporności z Ukrainą	Interkonektory i synchronizacja, mobilne źródła i transformatory, magazyny gazu, biometan i H ₂ , udział polskiego przemysłu w odbudowie, transfer doświadczeń obrony IK.	Prezydent, PCS, BGK; T7
I-15	Agenda reformy ETS i koalicja CEE w Radzie UE	Ograniczenie spekulacji, MSR, recykling przychodu przed rachunkiem (ETS2), CBAM dla eksportu, benchmarki dla przemysłu procesowego, fundusz odporności UE. Bez wyjścia z ETS.	CE, MSZ, stałe przedstawicielstwo; T1
I-16	Kontrakt Regionów Węglowych i rezerwa paliwowa	Bogdanka jako rezerwa paliwowa państwa, wygaszanie dotacji do kopalń trwale nierentownych, kontrakt kompetencji (sieci, magazyny, SMR, biometan, rekultywacja), ciepło lokalne.	wojewoda, Sejmik, CE; T1, T4

8.5 Właściciele wyniku i sieć instytucji

Strategia nie tworzy nowego urzędu dla każdej funkcji. Przypisuje funkcje instytucjom opisanym w dokumentach Biblioteki (05, 07, 08, 11, 15, 20, 37, 38) według zasady: **każda funkcja ma jednego właściciela i jeden bezpiecznik**. Dwie osoby odpowiedzialne oznaczają zero osób odpowiedzialnych.

Tabela 44. Macierz RACI kluczowych funkcji

Funkcja	Prezydent	CE	PCOiC	R2.0	Wojewoda	Operatorzy
Model systemu i KPI energetyczne	A	R	C	C	I	C
Ochrona IK i ciągłość	A	C	R	I	R	R
Rynek sterowalności i taryfy	I	C	C	A/R	I	C
Przyłącza i permitting	I	C	C	C	A/R	R
Rezerwy komponentów	A	C	R	I	I	R
Agenda UE i CEE	A/R	R	C	C	I	I
Plan pracy wyspowej regionu	I	C	A	I	R	R

Legenda oznaczeń RACI:

- R (Responsible – Odpowiedzialny za wykonanie): Podmiot odpowiedzialny bezpośrednio za operacyjne wykonanie, wdrożenie i realizację danego zadania.
- A (Accountable – Właściciel/Bezpiecznik): Podmiot zatwierdzający, ponoszący ostateczną odpowiedzialność prawną lub polityczną za sukces lub porażkę funkcji („jeden bezpiecznik”).
- C (Consulted – Konsultowany): Podmiot, z którym konsultuje się decyzje, dostarczający specjalistycznej wiedzy, danych lub wsparcia merytorycznego przed podjęciem działań.
- I (Informed – Informowany): Podmiot na bieżąco informowany o postępach, statusie i decyzjach, bez konieczności jego bezpośredniego angażowania w proces decyzyjny.

Tabela 44 przedstawia podział odpowiedzialności strategicznej i wykonawczej w ramach proponowanej sieci instytucjonalnej, realizując zasadę cybernetyczną: „każda funkcja ma jednego właściciela (A) i jeden bezpiecznik”. Taki układ zapobiega rozmyciu odpowiedzialności, łącząc wyższą legitymację państwową (Prezydent, Wojewoda, R2.0, PCOiC) z praktyczną egzekucją ze strony operatorów (PSE/OSD) i centrów operacyjnych (CE).

8.6 Pakiet legislacyjny

Tabela 45. Pakiet dziesięciu ustaw Strategii Energii i Odporności

Nr	Ustawa o:	Zakres
U1	Centrum Energii i Pulpicie Energii i Odporności	Mandat Prezydenta jako właściciela misji; dostęp do danych OSP/OSD i CSIRE; publiczny pulpit KPI/KRI; kanał algedoniczny
U2	Open Energy Data i cyfrowy bliźniak	Mapy mocy, profile sieci, rejestr przyłączy i odmów, otwarte API, obowiązek modelowania dla inwestycji strategicznych; bez zwolnień z kar za brak danych
U3	rynku sterowalności	Przekształcenie rynku mocy; usługi elastyczności, inercji, black start i pracy wyspowej; rezerwa strategiczna z datą wygaszenia; agregatorzy i VPP
U4	TPA+ i przyłączenia jako polityka przemysłowa	Twardy dostęp, jawne odmowy, klasy priorytetu, linie bezpośrednie, regulacja OSD za wynik, kontrola „projektów widmo”
U5	infrastrukturze odporności energetycznej	Standard minimalnej usługi, hierarchia odbiorców, paszport odporności, cytadele, węzły pięciu funkcji, plan pracy wyspowej i black start
U6	obronie infrastruktury krytycznej	Model warstwowy, licencja strefowa współobrony, obowiązki operatora w warstwie pasywnej, włączenie IK do systemu obrony powietrznej
U7	suwerenności komponentów i OT	Kryterium suwerenności komponentu, Narodowa Rezerwa Komponentów, certyfikacja urządzeń, wyłączenie dostawców wysokiego ryzyka z warstwy sterowania, rejestr AI
U8	zintegrowanym permittingu (Energia 7D)	Decyzja koordynacyjna wojewody w 7 dni, jeden plik sprawy, AHP–GIS, stage-gate kill/hold/go, bezpieczna przystań dla decyzji opartych na jawnym modelu
U9	antycapture w energetyce	Rejestr lobbingu, audyt kadr, jawność taryf i premii zarządów, ograniczenie konfliktów interesów, odpowiedzialność za KPI
U10	regionalnych politykach energetycznych i ciągłości	Katalog spraw Sejmiku, trzy poziomy skutku, plan wykonania wojewody, klauzula ciągłości programów ponad cyklem wyborczym

9. Polska jako węzeł Europy Środkowo-Wschodniej

9.1 Agenda regionalna: Oś północ-południe i skrzyżowanie osi

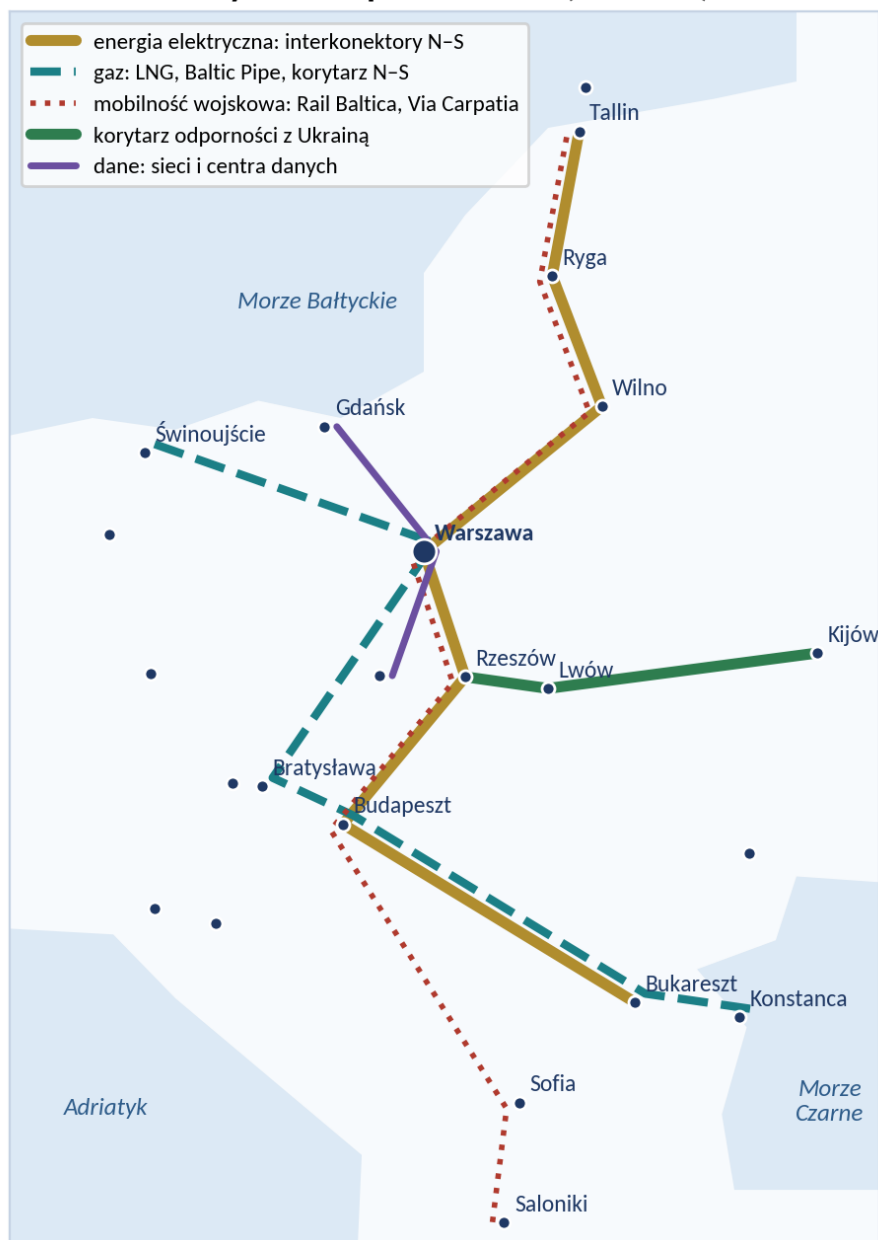
Narodowa Strategia Bezpieczeństwa opisuje Trójmorze nie jako format spotkań, lecz jako **regionalny system korytarzy odporności**. Dopiero skrzyżowanie dwóch osi daje głębię strategiczną. Pierwsza to oś północ-południe (Bałtyk, Polska, Karpaty, Adriatyk, Morze Czarne). Druga to oś wschód-zachód (Ukraina, Polska, Niemcy, Europa Zachodnia).

FORMUŁA KORYTARZA ODPORNOŚCI

Trójmorze jako korytarz odporności = infrastruktura dual-use × energia × logistyka × dane × przemysł × mobilność wojskowa × wspólne standardy.

Iloczyn oznacza, że brak wspólnych standardów zeruje wartość najlepszej infrastruktury.

Korytarze odporności CEE (schemat)



Rys. 27. Korytarze odporności CEE: energia, gaz, dane i mobilność wojskowa na osi północ-południe

9.2 Dziesięć projektów i inicjatyw regionalnych

Tabela 46. Agenda CEE: projekty i inicjatywy strategiczne

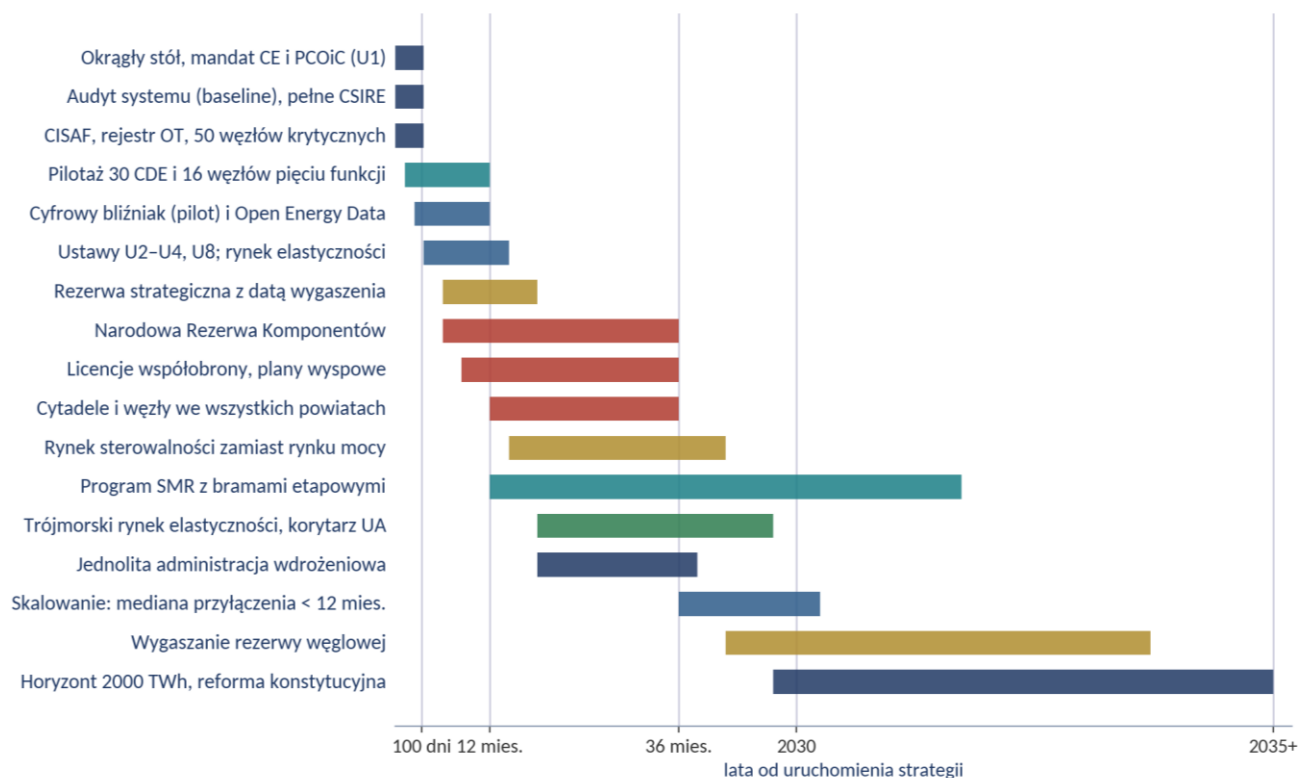
Projekt / inicjatywa	Treść	Rola Polski
Trójmorski rynek elastyczności	Wspólne zasady usług elastyczności, magazynów i DSR ponad granicami; wspólna platforma danych	Autor standardu i operator platformy
Interkonektory elektroenergetyczne N–S	Wzmocnienie połączeń z Litwą, Czechami, Słowacją i Ukrainą; ochrona punktów lądowania i stacji	Planista osi w cyfrowym bliźniaku regionu
Hub gazowy i giełda gazu	Baltic Pipe, terminale LNG, interkonektory; polska platforma obrotu z marżą tranzytową	Operator hubu
Bałtycki pas odporności	Ochrona kabli, gazociągów, offshore i portów; dozór dna; redundancja łączności i zasilania portów	Współlider z państwami bałtyckimi i nordyckimi w ramach Baltic Sentry
Korytarz odporności z Ukrainą	Mobilne źródła, transformatory, magazyny gazu, biometan, H ₂ ; transfer doświadczeń wojny dronowej	Zaplecze i integrator odbudowy
Via Carpatia i Rail Baltica jako korytarze dual-use	Nośność mostów, zasilanie węzłów logistycznych, łączność	Właściciel standardu dual-use
Mosty na osi N–S	Luka przepraw (Dunaj: 2 mosty na 458 km wobec 29 mostów na 187 km Odry)	Rzecznik priorytetu w CEF i budżecie UE
Łańcuch wartości „Made in CEE”	Baterie, katody, elektronika mocy, kable, transformatory, konstrukcje offshore, komponenty SMR	Koalicja przemysłowa CEE w NZIA i pomocy publicznej
Wspólne rezerwy i ćwiczenia	Rezerwy komponentów, paliw awaryjnych i części; ćwiczenia blackoutu i sabotażu	Organizator ćwiczeń regionalnych
Wspólny front w ETS i polityce przemysłowej	Koalicja CEE na rzecz reformy ETS, benchmarków, CBAM i „Made in Europe”, a nie „Made in Western Europe”	Lider koalicji w Radzie UE

9.3 Zasady przywództwa regionalnego

- **Standardy zamiast deklaracji.** Kto ustala standard danych, OT i rezerw, ten staje się węzłem. Kto tylko organizuje szczyty, pozostaje gospodarzem.
- **Komponent rządowy i prezydencki.** Trójmorze potrzebuje pełnomocnika i spotkań ministrów sektorowych przed szczytami Rady Europejskiej (postulat Musiałka), ale też jednego polskiego właściciela agendy, czyli Prezydenta.
- **Międzymorze jako warunek Trójmorza.** Bezpieczeństwo na Bałtyku i stabilizacja Ukrainy poprzedzają gospodarczą integrację osi (teza Budzisa).
- **Mobilizacja zamiast koordynacji.** Śmiałej konstrukcji nie zbuduje sama poprawa koordynacji polityk. Potrzebna jest mobilizacja opinii publicznej w całym regionie, a jej warunkiem jest wiarygodność państwa, które dotrzymuje obietnic.
- **Kapitał za gotowością.** 650 mld euro nie przyjdzie do list życzeń. Przyjdzie do projektów Ready-to-Build z przewidywalnymi regułami, dlatego permitting jest instrumentem polityki zagranicznej.

10. Sekwencja wdrożenia do 2035+

Kolejność jest częścią strategii. **Najpierw widzieć, potem udrożnić, następnie ustawić bodźce, domknąć bilans, obronić topologię i dopiero wtedy skalować.** Bez Fazy 0 i Fazy 1 wszystkie kolejne reformy pozostają fasadą, którą stary układ neutralizuje.



Rys. 28. Harmonogram wdrożenia Strategii Energii i Odporności 2026–2035+

Tabela 47. Harmonogram wdrożenia

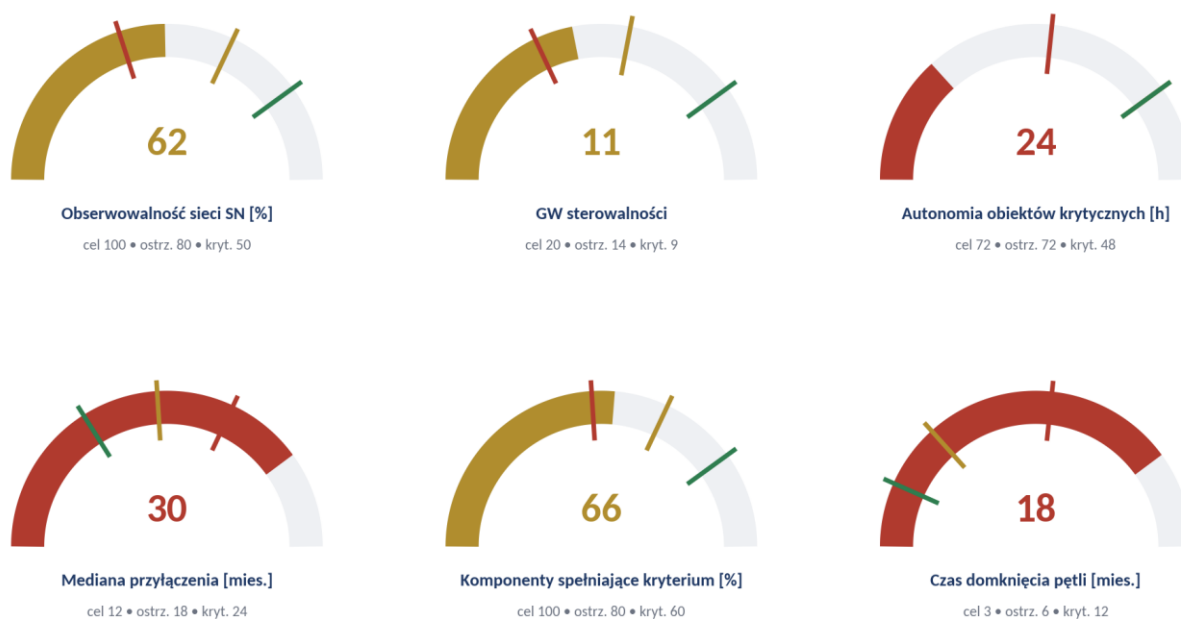
Horyzont	Działania	Efekt
0–100 dni	Okrągły stół energii i odporności pod patronatem Prezydenta. Mandat Centrum Energii i PCOiC (U1). Audyt systemu (dane, przyłącza, rezerwy, taryfy) jako baseline, bez polowania na ludzi. Pełne CSIRE bez zwolnień z kar. Publiczna mapa mocy. Uruchomienie CISAF. Rejestr urządzeń OT z dostępem zdalnym. Lista 50 węzłów krytycznych z drugą ścieżką. Pilotaż 30 CDE i 16 węzłów pięciu funkcji.	Państwo zaczyna widzieć system i rozbraja pierwszą dźwignię starego układu.
12 miesięcy	Cyfrowy bliźniak (wersja pilotażowa, publiczny rdzeń). Ustawy U2–U4 i U8. Rynek lokalnej elastyczności. Rezerwa strategiczna z datą wygaszenia. Narodowa Rezerwa Komponentów (pierwsze zamówienia wieloletnie). Licencje strefowe współobrony w pilotażowych obiektach. Plan pracy wyspowej dla trzech regionów. Koalicja CEE w sprawie ETS.	Powstaje pierwsza pętla: dane → model → decyzja → wykonanie → korekta.

Horyzont	Działania	Efekt
36 miesięcy	Pierwsze cytadele energetyczno-cyfrowe (Sudety, Karpaty). Węzły pięciu funkcji we wszystkich powiatach. Rynek sterowalności w miejsce rynku mocy. Program SMR z bramami etapowymi. Trójmorski rynek elastyczności (pilot). Korytarz odporności z Ukrainą. Jednolita administracja wdrożeniowa w regionach. Uchwały Sejmików z domknięciem budżetowym.	Transformacja działa jako ekosystem gospodarczo-obronny.
2030	Mediana przyłączenia poniżej 12 miesięcy. Istotny przyrost GW sterowalności. Pełna obserwowalność sieci SN. Wygaszanie rezerwy węglowej według harmonogramu. Łańcuchy „Made in CEE” w komponentach sieciowych i magazynach. Hub gazowy z giełdą.	Polska zwiększa centralność energetyczną i technologiczną regionu.
2035+	System zaprojektowany na docelową skalę elektryfikacji i suwerennego compute (horyzont 2000 TWh). Pełna odporność topologii. Eksport technologii odporności. Reforma konstytucyjna domyka ustrój.	TechnoRepublika staje się sterowalną republiką energetyczną i węzłem odporności Europy Środkowej.

11. Panel regulatora: wskaźniki wyniku i ryzyka

Każdy miernik ma definicję, źródło danych, właściciela, częstotliwość aktualizacji, próg ostrzegawczy, próg krytyczny i wariant awaryjny. KPI bez właściciela i progu nie jest instrumentem sterowania, lecz opisem. Zgodnie z prawem Goodharta każdemu KPI towarzyszy KRI, który wykrywa jego nadużycie.

Pulpit Energii i Odporności — makieta (wartości poglądowe, nie dane)



Rys. 29. Makieta Pulpit Energii i Odporności: warstwy wskaźników i progi alarmowe (wartości poglądowe)

Tabela 48. Kluczowe wskaźniki wyniku (KPI)

Obszar	Wskaźnik	Właściciel	Kierunek / cel orientacyjny
Obserwowalność	Udział sieci (WN, SN, nN) objętej telemetrią i cyfrowym bliźniakiem; kompletność danych CSIRE	R2.0, PSE/OSD	SN 100% do 2030
Sterowalność	GW mocy elastycznej (magazyny, DSR, VPP, H ₂ , biometan); pokrycie Dunkelflaute w modelu 8760 h	CE, PSE	Rosnący; brak luk w scenariuszu bazowym
Autonomia	Godziny autonomii obiektów krytycznych i gmin (praca wyspowa)	PCOiC, CDE	Obiekty krytyczne ≥ 72 h; węzły pięciu funkcji ≥ 7 dni
Odtworzenie	Czas odtworzenia zasilania regionu po rozległej awarii; liczba węzłów black start	PSE, wojewoda	Malejący; black start w każdym regionie
Topologia	Odsetek zasilanej ludności po usunięciu k węzłów krytycznych (test red team)	PCOiC	Brak kaskady krajowej przy utracie kilku węzłów
Przyłącza	Mediana czasu przyłączenia; odmowy bez uzasadnienia; wolna moc w podregionach	R2.0, OSD, wojewoda	Mediana < 12 mies. do 2030
Koszt	Cena MWh dla przemysłu wobec średniej UE; udział kosztu energii i ciepła w dochodzie dolnych decyli (NIDE)	CE, R2.0	Zbieżność do średniej UE; spadek NIDE
Suwerenność	Udział komponentów krytycznych spełniających kryterium suwerenności; dni zapasu; urządzenia OT z nadzorowanym dostępem	PCOiC, agencja przemysłu	Rosnący; 100% w warstwie sterowania IK
Region CEE	Przepustowość interkonektorów N–S; wolumen obrotu na polskiej platformie gazowej; wspólne standardy	PSE, MSZ	Rosnący
Ustrój	Czas domknięcia pętli decyzyjnej; udział decyzji z kartą modelu; udział uchwał Sejmików z pozycją budżetową	Prezydent, CE, wojewoda	Malejący czas; rosnący udział

Tabela 49. Kluczowe wskaźniki ryzyka (KRI) i reakcja w kanale algedonicznym

KRI	Sygnat	Reakcja
Deficyt elastyczności w modelu 8760 h	Luka mocy w scenariuszu Dunkelflaute	Aukcja sterowalności, przedłużenie rezerwy w jawnym trybie, DSR przemysłowy
Incydent OT lub nieautoryzowany dostęp zdalny	Alarm SOC / CSIRT	Izolacja segmentu, tryb ręczny, audyt dostawcy, raport do PCOiC
Sabotaż lub atak na węzeł krytyczny	Uszkodzenie stacji, kabla, gazociągu	Plan odtworzenia z rezerwy komponentów, przełączenie na drugą ścieżkę, przypisanie sprawcy
Utrata autonomii obiektu krytycznego poniżej standardu	Test lub awaria	Plan naprawczy z terminem i właścicielem; wstrzymanie transzy
Wydłużenie mediany przyłączenia	Wzrost r/r	Audyt OSD, sankcja regulacyjna, eskalacja do wojewody
Spadek local content przy rosnącym wsparciu	Audyt wartości dodanej	Zmiana kryteriów aukcji; wstrzymanie premii
Wzrost NIDE w dolnych decylach	Przekroczenie progu	Przegląd transferu i taryfy chroniącej minimum
Opóźnienie publikacji danych (CSIRE, API)	Brak aktualizacji	Sankcja, informacja dla Senatu, audyt
Nadużycie KPI (gra wskaźnikiem)	Rozjazd KPI i wyników audytu S3*	Zmiana definicji miernika, audyt, zmiana właściciela

12. Bezpieczniki, czerwone linie i ochrona przed przechwyceniem

Silniejsze państwo wymaga silniejszej kontroli. Odporność nie może być pretekstem do nieograniczonego nadzoru, centralizacji i ograniczania praw. **Odporność bez praw tworzy państwo nadzoru; prawa bez zdolności tworzą państwo bezsilne.**

Tabela 50. Ryzyka strategii i bezpieczniki

Ryzyko	Opis	Bezpiecznik
Centralizacja bez kontroli	Jeden właściciel misji staje się właścicielem wszystkiego	Kadencyjność, kontrola Senatu 100 i sądów, publiczny pulpit, subsydiarność operacyjna (centrum ustala standard, lokalny poziom wykonuje)

Ryzyko	Opis	Bezpiecznik
Przechwycenie regulatora	Stare grupy interesu przejmują Centrum Energii i Regulatora 2.0	CLEAR Energy, rejestr lobbingu, rotacja audytorów, rozdzielanie pomiaru, wykonania i audytu
Militaryzacja życia codziennego	Obrona IK przenika do przestrzeni cywilnej ponad potrzebę	Separacja cywilnych obiektów ochronnych, prawo humanitarne, cel „bez militaryzacji życia codziennego”
Deregulacja przez tylne drzwi	Licencja strefowa staje się prywatną armią	Licencja tylko w jednym systemie dowodzenia, log użycia, ubezpieczenie, kontrola służb, cofnięcie licencji
Nadmiar rezerw	„Pusta gotowość” pochłania środki rozwojowe	Optymalne pasmo odporności, ćwiczenia jako dowód, budżet gotowości odrębny i jawny
Premia za suwerenność jako renta	Local content staje się ochroną nieefektywnych firm	Premia jawna, ograniczona w czasie, warunkowa, z miernikiem wartości dodanej
Błąd modelu i algorytmu	Cyfrowy bliźniak lub AI prowadzi do błędnej decyzji	Otwarty rdzeń, wersjonowanie, red team, human-in-command, prawo odwołania
Inwigilacja odbiorców	Dane liczników służą do profilowania	Agregacja, zakaz scoringu, dane indywidualne tylko za zgodą, audyt UODO i RPO
Urwanie ciągłości po zmianie władzy	„Państwo sezonowe” wraca	Klauzula ciągłości (U10), rejestr zobowiązań, mandat Narodu wobec Prezydenta
Nostalgia węglowa w przebraniu odporności	Rezerwa strategiczna staje się statym rynkiem dla węgla	Data wygaszenia w ustawie, brak nowych bloków i kopalń, koszt rezerwy jawny w pulpicie

CZERWONA LINIA

Żaden algorytm nie podejmuje decyzji o użyciu siły, odłączeniu odbiorcy chronionego ani eskalacji. Żaden wskaźnik nie ocenia obywatela. Decyzja ograniczająca prawa ma podstawę prawną, odpowiedzialnego człowieka, uzasadnienie i drogę odwołania. Dane kryzysowe nie służą marketingowi politycznemu, profilowaniu komercyjnemu ani represji.

13. Spójność z portalem wiedzy TechnoSanacji

13.1 Model 3A: antycypacja, absorpcja, adaptacja

Książka „TechnoRepublika. Strategia transformacji Polski” opisuje państwo, które przewiduje, działa i odpowiada przed obywatelem. Model 3A porządkuje, jak strategia realizuje tę misję w dziedzinie energii i odporności.

Tabela 51. Model 3A w Strategii Energii i Odporności

Człon	Realizacja
Antycypacja	Wcześniej rozpoznać: MOG, scenariusze S1–S12, cyfrowy bliźniak z testami ataku i klimatu, horyzont 2000 TWh, analiza technologii AI, robotyki i biotechnologii.
Absorpcja	Zamienić fundusze (NATO 1,5%, CISAF, ETS, CEF, SAFE), technologie i doświadczenie Ukrainy w krajową zdolność: sieci, magazyny, komponenty, kompetencje, standardy.
Adaptacja	Przebudować prawo (pakiet 10 ustaw), organizację (jeden właściciel misji, jednolita administracja wdrożeniowa), kadry (szkoła menedżerów energii, Program 2G) i budżety (pętla na alokacji).

13.2 Relacje z dokumentami Biblioteki technosanacji

Tabela 52. Spójność z dokumentami Biblioteki TechnoSanacji

Dokument	Relacja
02 Manifest; 07–08 Struktura RP, Senat 100	Ustrój: Naród–Prezydent–Senat i sądy; jednolita administracja państwowa
05 Narodowa Strategia Bezpieczeństwa	MOG, teatry Wschód, Bałtyk, Trójmorze; sześć suwerennych torów; strategia jest domenowym rozwinięciem teatru energii
11 Sejmiki; 15 Controlling	Regionalne uchwały z domknięciem budżetowym; audyt S3*; pulpit KPI/KRI
16 Obrona Narodowa	Odstraszanie przez odmowę i odporność; energia jako część obrony, nie sektor ją obsługujący
20 Doktryna Energetyczna	Formuła trzech atrybutów rozszerzona o czwarty (państwo odporne); instytucje, tezy, pakiet ustaw
21 Konkurencyjna gospodarka; 22 Kreatywne społeczeństwo	Energetyczny Kontrakt Przemysłowy, Made in CEE, kadry
24 Aktywny Seniorat; 30 Program 2G	Węzły pięciu funkcji, mentorzy, odporność lokalna; dual-key młodych i seniorów
34 Permitting; 35 Sandbox; 36 Narzędzia AI	Energia 7D, klasy projektów, bezpieczna przystań; agenci wiedzy pod human-in-command
37 Rezyliencja; 38 Infrastruktura odporności	Pięć zdolności, 12 funkcji krytycznych, cytadele, paszport odporności, N+1 systemowo

Dokument	Relacja
41, 42 Analizy energetyczne	Metoda polemiki; sześć sygnałów rynkowych; test wariantu przed decyzją
43/44 Strategia Sprawiedliwej Transformacji	NIDE, przychód przed rachunkiem, test gotowości; bezpiecznik społeczny odporności

13.3 Umieszczenie na portalu technosanacja.pl

- **Biblioteka:** pozycja nr 45 (propozycja), klaster „Strategie dziedzinowe”, obok Strategii Sprawiedliwej Transformacji. Wersja Word/PDF i pliki MD do pobrania.
- **Strategia:** odnośnik z działu Strategia jako rozwinięcie teatru „energia” Narodowej Strategii Bezpieczeństwa.
- **Reformy:** pakiet 9 projektów ustrojowych jako karty reform z właścicielem, terminem i miernikiem.
- **Rezyliencja:** moduł „Energia i odporność” z Pulpitem Energii i Odporności (makieta) i standardem minimalnej usługi.
- **Graf wiedzy:** węzły 43 dylematów, 7 tez i 16 instrumentów z relacjami do dokumentów 05, 16, 20, 34, 37, 38, 43/44 (plik danych grafu w Aneksie C).
- **Kluby i Program 2G:** mapa węzłów pięciu funkcji w powiatach jako zadanie lokalne dla Klubów TechnoSanacji.
- **Linki przychodzące rekomendowane:** z dokumentów 05, 16, 20, 37, 38 i 43/44.

14. Rejestr spójności, luk i otwartych kwestii

Strategia nie „naprawia po cichu” rozbieżności. Rejestruje je, aby autor i redakcja mogli świadomie zdecydować o kolejnych wersjach.

Tabela 53. Rejestr spójności

Obszar	Ustalenie	Rekomendacja	Status
Numer biblioteczny	Plik Strategii Sprawiedliwej Transformacji nosi nr 44, a w rejestrze projektu figuruje jako 43	Nadać tej strategii nr 45; ujednolicić numer poprzedniej w Przewodniku i Mapie wiedzy	do decyzji redakcji
Nazwy centrów prezydenckich	Dokumenty używają nazw: Centrum Energii (20), Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości (37, 38), Prezydenckie Centrum Strategiczne (05)	Zachować trzy funkcje na jednym pulpicie; rozważyć jedną nazwę parasolową w Strukturze RP	do decyzji autora

Obszar	Ustalenie	Rekomendacja	Status
Model odporności	Książka: Model 3A; dok. 37: pięć zdolności; NIST: anticipate–withstand–recover–adapt	Model 3A jako rama strategiczna, pięć zdolności jako rama operacyjna	zasada redakcyjna
CSIRE	Pełne wdrożenie w październiku 2026 r.; zapowiadany okres bez kar ok. 1,5 roku (według wypowiedzi w panelu)	Zweryfikować w akcie prawnym i komunikatach URE/PSE	do weryfikacji
Rewizja ETS	Propozycja KE z lipca 2026 r.; porozumienie oczekiwane w 2027 r.	Aktualizować agendę I-15 po stanowisku Rady	otwarte
Liczby z konferencji	Część danych (opłata mocowa 10 mld zł, dotacje do górnictwa 9 mld zł, koszty wydobywania) pochodzi z wypowiedzi panelistów	Zweryfikować w źródłach pierwotnych przed użyciem urzędowym	do weryfikacji
Symulacja sieci	Model poglądowy (grafy syntetyczne), nie model KSE	Wersja 1.1: symulacja na otwartym modelu PyPSA-PL	metoda do rozwinięcia
Oceny eksperckie	Mapa stanowisk, profil zasobów i mapa technologii to oceny autorskie	Walidacja w panelu ekspertów i Klubach	otwarte
Licencja strefowa wspólobrony	Wymaga analizy zgodności z prawem użycia środków przymusu i przepisami lotniczymi	Opinia prawna przed projektem U6	otwarte
Scenariusz przejściowy ustroju	Przeniesienie kompetencji do ośrodka prezydenckiego przy obecnej Konstytucji ma granice prawne	Analiza konstytucyjna kroku 1 i 2	otwarte

15. Formuła końcowa

NIE MIKS, LECZ USTRÓJ. NIE OBIEKT, LECZ TOPOLOGIA.

NIE AUTARKIA, LECZ ODPORNOŚĆ NA NACISK.

Najpierw sanacja państwa. Potem transformacja systemu. Na końcu przewaga regionu.

WIDZIEĆ → MODELOWAĆ → DECYDOWAĆ → WYKONAĆ → BRONIĆ → KORYGOWAĆ

Raport Otwarcia zakończył się pytaniem, czy możliwy jest konsensus wokół energii. Odpowiedź TechnoSanacji brzmi: konsensus jest możliwy, bo społeczeństwo jest pragmatyczne, a większość dylematów jest pozorna albo ustrojowa. Konsensus nie powstanie jednak w sporze o paliwo. Powstanie wokół pytania, które konferencja postawiła mimochodem, a panel zamykający nazwał wprost: **kto ma odpowiadać za wynik i na podstawie jakiej wiedzy.**

Test obywatela strategii jest prosty. Czy w godzinie kryzysu mam prąd, ciepło, wodę i łączność? Czy mój rachunek jest przewidywalny? Czy wiem, kto decyduje, i czy mogę to sprawdzić? Test państwa jest równie prosty. Czy przeciwnik, który uderzy w kilka węzłów, sparaliżuje Polskę, czy tylko ją spowolni? Czy sojusznik uzna Polskę za niezbędną? Czy region zbuduje swoją oś na polskich standardach?

STATUS OPRACOWANIA

Strategia nie zastępuje Doktryny Energetycznej, Narodowej Strategii Bezpieczeństwa ani programów sektorowych. Jest publiczną hipotezą działania i głosem TechnoSanacji w debacie Energy & Resilience 2026–2027. Trzeba ją sprawdzić, poprawić i rozliczyć. Od idei do prawa. Od prawa do reformy. Od reformy do wyniku. Od wyniku do korekty.

Aneks A. Słownik pojęć, terminów i skrótów

Definicje mają charakter użytkowy i porządkują język strategii. Nie zastępują definicji ustawowych. Kolumna „Gdzie” wskazuje rozdział, w którym pojęcie jest rozwinięte.

A.1 Pojęcia programowe i ustrojowe

Tabela 54. Pojęcia programowe i ustrojowe

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Formuła naczelna	Kryterium projektowe strategii: energia i odporność jako jeden system sterowania państwem; trylemat rozstrzyga się w ustroju. Każdy mechanizm musi dać się do niej przypisać.	0
Sanacja państwa	Przywrócenie państwu zdolności sterowania: jeden właściciel wyniku, obserwowalność systemu, pętla domknięta na alokacji, jednolita administracja wdrożeniowa.	0, 7.5
TechnoRepublika	Docelowy model państwa, które przewiduje, działa i odpowiada przed obywatelem; ustrój: Naród nadaje mandat, Prezydent odpowiada za wykonanie, Senat i sądy kontrolują.	7.5, 13
TechnoSanacja	Program reform ustrojowych i sektorowych prowadzących do TechnoRepubliki; portal wiedzy technosanacja.pl.	metryka
Właściciel misji	Jeden organ odpowiadający za wynik misji państwowej (tu: Prezydent w dziedzinie energii i odporności), niezależnie od rozproszenia wykonania.	1.2, 7.5
Właściciel wyniku	Jedna osoba lub organ rozliczany z miernika; dwie osoby odpowiedzialne oznaczają zero osób odpowiedzialnych.	8.5
Centrum Energii	Organ przy Prezydencie: model systemu, KPI energetyczne, scenariusze, koordynacja międzyresortowa, dispatching strategiczny (dok. 20).	7.5, 8.4
Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości (PCOiC)	Organ integrujący ryzyka, dane, ćwiczenia i alarmy; właściciel rejestru ryzyk, grafu odporności i kanału algedonicznego (dok. 37, 38).	7.5

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Prezydenckie Centrum Strategiczne (PCS)	„Instytucjonalny mózg” NSB: MOG, scenariusze, koordynacja z sojusznikami (dok. 05).	5.3, 7.5
Regulator Energetyczny 2.0	Regulator z modelem systemu, prowadzący rynek sterowalności, Open Energy Data i antycapture; „z kancelarii procedur do urzędu sterowania rynkiem”.	8.4
Jednolita administracja państwowa	Zdekoncentrowana administracja Prezydenta kierowana w regionie przez wojewodę, przejmująca zadania wykonawcze od samorządowej administracji urzędniczej.	7.5
Sejmik samorządowy	Doroczne, reprezentatywne forum regionalnych polityk; uchwała zmienia alokację środków, a nie tylko treść dokumentu.	7.5
Senat 100	Izba prawa, budżetu i kontroli wykonania w ustroju TechnoRepubliki.	7.5
Scenariusz przejściowy	Przeniesienie kompetencji energetycznych do ośrodka prezydenckiego w granicach obecnej Konstytucji, jako krok do reformy ustrojowej.	7.5
Bezpieczna przystań	Ochrona urzędnika podejmującego decyzję na podstawie jawnego modelu i karty decyzji; odpowiada za rzetelność procesu, nie za niepewność świata.	3.7
Audyt systemu	Pomiar stanu wyjściowego (dane, przyłącza, rezerwy, taryfy) jako baseline modelu; przeciwieństwo audytu personalnego.	3.7, 10
Klauzula ciągłości	Zapis ustawowy chroniący programy przed urwaniem po zmianie władzy.	12
Państwo sezonowe	Państwo, którego elity zachowują się według „pory” geopolitycznej, bez ciągłości instytucji (określenie J. Bartosiaka).	3.3
Temat zastępczy	Spór (np. o ETS lub jedno paliwo), który zastępuje reformę państwa i odciąga uwagę od przyczyn.	3, 3.11
CLEAR Energy	Clean market, Legal anti-capture, Equal access, Accountable governance, Resilient system: doktryna oczyszczenia rynku energii (dok. 20).	12
Antycapture	Reguły przeciwdziałające przechwyceniu regulatora, danych, taryf i zamówień przez grupy interesu.	12
Kontrolowana współzależność	Suwerenność rozumiana jako redundancja zależności i odporność na nacisk, a nie autarkia.	4.3
Kryterium suwerenności komponentu	Dla komponentu krytycznego: producent krajowy albo dwóch niezależnych dostawców sojuszniczych albo zapas na czas przebrojenia.	3.5, 8.4
Premia za suwerenność	Jawnie wyceniony dodatkowy koszt rozwiązania krajowego lub sojuszniczego wobec najtańszego importu.	6, 12

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Made in CEE	Zasada budowy łańcuchów wartości czystej energii i odporności w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, w odróżnieniu od „Made in Western Europe”.	3.10, 9
Licencjonowana wspólobrona	Model, w którym certyfikowany operator infrastruktury krytycznej może posiadać i obsługiwać określone środki detekcji i obrony w strefie obiektu, w jednym systemie dowodzenia państwa.	3.3, 8.4
Dylemat pozorny / ustrojowy / rzeczywisty	Typologia strategii: fałszywa alternatywa / brak właściciela, danych lub mandatu / prawdziwy kompromis wymagający jawnej decyzji politycznej.	6
Model 3A	Antycypacja, absorpcja, adaptacja: rama strategiczna książki „TechnoRepublika”.	13.1
NIDE	Narodowy Indeks Dobrostanu Energetycznego: wielowymiarowy indeks stanu gmin i powiatów (dok. 43/44).	7.6, 11
Przychód wraca przed rachunkiem	Zasada zwrotu przychodu z ceny CO ₂ przed pierwszym rachunkiem, w którym ta cena się pojawi.	3.2, 7.6
Kontrakt kompetencji	Zobowiązanie wobec regionu w transformacji: nowa kwalifikacja i funkcja gospodarcza w zamian za zgodę na zmianę.	8.4
Program 2G	Współpraca Generacji Z i seniorów w odporności lokalnej; „dwa klucze jednego wyniku”.	5.5

A.2 Pojęcia cybernetyczne, systemowe i sieciowe

Tabela 55. Pojęcia cybernetyczne, systemowe i sieciowe

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Cybernetyka	Nauka o sterowaniu i komunikacji w układach technicznych, biologicznych i społecznych.	7.1
Regulator	Element układu utrzymujący cel mimo zakłóceń.	7.1
Twierdzenie o dobrym regulatorze	Każdy dobry regulator systemu musi być modelem tego systemu (Conant, Ashby 1970).	7.1
Prawo wymaganej różnorodności	Tylko różnorodność pochwłania różnorodność: repertuar regulatora nie może być uboższy niż repertuar zakłóceń (Ashby).	7.1
Sterowność	Zdolność utrzymania celów mimo zakłóceń; w energetyce także zdolność domknięcia bilansu w każdej godzinie i węźle.	0, 4.2
Pętla decyzyjna	Pomiar → model → decyzja → wykonanie → korekta; jednostką oceny jest czas jej domknięcia.	8.1
Sprzężenie zwrotne	Informacja o wyniku, która zmienia decyzję; sprawozdanie bez obowiązku reakcji nie jest sprzężeniem.	7.1

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Pętla domyka się na alokacji	Pomiar ma sens tylko wtedy, gdy może zmienić pozycję budżetu, mandat lub instrument.	8.1
VSM	Viable System Model (S. Beer): pięć funkcji systemu żywotnego S1–S5 oraz audyt S3*.	7.1
Kanał algedoniczny	Ścieżka eskalacji sygnału krytycznego omijająca hierarchię; wymaga progu, okna czasowego i skutku uzgodnionego przed kryzysem.	7.1, 11
Tor sterowniczy i tor zasilający	Informacyjny i energetyczny tor układu samodzielnego (M. Mazur, J. Kossecki).	7.1
Układ samodzielny	Układ zdolny do sterowania się we własnym interesie: receptor, korelator, efektor, homeostat, akumulator, alimentator.	7.1
Pętla wzmacniająca (R) i równoważąca (B)	Sprzężenia, które odpowiednio potęgują lub ograniczają zmianę.	7.2
Archetyp systemowy	Powtarzalny wzorzec pętli (np. przerzucanie ciężaru, erozja celu).	7.2
Punkt dźwigni	Miejsce w systemie, w którym mała zmiana daje dużą zmianę zachowania (D. Meadows).	7.2
Prawo Goodharta	Gdy wskaźnik staje się celem, przestaje być dobrym wskaźnikiem; stąd pary KPI/KRI.	11
Sieć bezskalowa	Sieć z niewielką liczbą węzłów o bardzo wielu połączeniach (hubów); odporna na awarie losowe, krucha wobec ataku celowanego.	7.3
Centralność pośrednictwa	Miara udziału węzła w najkrótszych ścieżkach między innymi węzłami; kryterium priorytetu ochrony.	7.3
Awaria kaskadowa	Rozprzestrzenianie się przeciążeń i wyłączeń po utracie elementu; w sieciach współzależnych obejmuje wiele warstw.	7.3
Perkolacja	Przejście, w którym sieć po usunięciu części węzłów traci spójną składową.	7.3
Redundancja topologiczna	Alternatywne ścieżki i węzły; N+1 systemowo wymaga niezależności logicznej, a nie powielenia tej samej zależności.	7.3
Optymalne pasmo odporności	Zakres rezerw między hazardem (za mało) a marnotrawstwem (za dużo).	7.6
Human-in-command	Człowiek zachowuje mandat, kontrolę i odpowiedzialność za wynik systemu AI oraz władzę jego zatrzymania.	4.6
Cyfrowy bliźniak	Aktualizowany model systemu (sieć, popyt, elastyczność, ryzyka), na którym testuje się decyzje przed wykonaniem.	8.4

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
MOG	Mapa Oddziaływań Geopolitycznych: dynamiczny, skierowany, ważony, wielowarstwowy graf relacji aktorów (dok. 05).	5.3
Graf wiedzy / agent wiedzy	Struktura powiązań dokumentów, decyzji, danych i ryzyk; agent wiedzy (KMA) wykorzystuje ją do działania pod nadzorem człowieka.	7.4

A.3 Pojęcia energetyczne i techniczne

Tabela 56. Pojęcia energetyczne i techniczne

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Trylemat energetyczny	Bezpieczeństwo dostaw, przystępność cenowa i zrównoważenie (niska emisyjność) jako trzy cele polityki energetycznej.	0, 4.1
Sterowalność (energetyczna)	Dostępność mocy elastycznej, rezerwa, czas reakcji i zdolność odbudowy, pozwalające domknąć bilans w każdej godzinie.	4.2
GW sterowalności	Kategoria planistyczna: moc elastyczna i dyspozycyjna (magazyny, DSR, VPP, H ₂ , biometan, źródła sterowalne) dostępna w zakontraktowanym czasie.	4.2, 11
Rynek sterowalności	Rynek płacący za dostępność, elastyczność, inercję, black start i pracę wyspową, bez względu na technologię.	8.4
Rezerwa strategiczna	Moce utrzymywane poza rynkiem na wypadek kryzysu, z jawnym kosztem i datą wygaszenia.	3.1, 8.4
Clean firm power	Czysta moc sterowalna dostępna niezależnie od pogody: atom i SMR, wodór, biometan, magazyny długoterminowe.	4.2
Dunkelflaute	Długi okres jednoczesnej niskiej generacji wiatrowej i słonecznej; test krytyczny bilansu.	4.2
Model 8760 h	Godzinowy model bilansu na cały rok (wiele lat pogodowych), z analizą niepewności.	2.6
Elastyczność	Zdolność zmiany produkcji lub zużycia w odpowiedzi na sygnał systemu.	4.2
DSR	Demand Side Response: redukcja lub przesunięcie popytu na sygnał.	4.2
VPP	Wirtualna elektrownia: agregacja rozproszonych zasobów sterowanych jak jedno źródło.	4.6
Agregator	Podmiot łączący zasoby rozproszone w usługi rynkowe.	8.4
Taryfa dynamiczna	Cena energii zmienna w czasie, przekazująca sygnał systemowy odbiorcy.	3.11

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Curtailment	Ograniczanie generacji OZE z powodów sieciowych lub bilansowych.	4.4
Redysponowanie	Zmiana pracy jednostek przez operatora w celu usunięcia ograniczeń sieciowych.	4.4
Praca wyspowa	Zdolność fragmentu sieci do samodzielnej pracy po odłączeniu; mechanizm przerywania kaskady.	4.2, 7.3
Black start	Uruchomienie zasilania od zera, bez sieci zewnętrznej.	4.2
Kryterium N-1 / N+1 systemowo	Odporność na utratę jednego elementu; wersja systemowa wymaga niezależności zasilania, trasy i dostawcy.	7.3
Standard minimalnej usługi	Minimalny poziom usługi, maksymalny czas przerwy, kolejność odtworzenia i tryb degradacji dla funkcji krytycznej.	8.4
Hierarchia odbiorców	Jawna kolejność zasilania w kryzysie (kierowanie państwem, wojsko, zdrowie, woda, łączność, ciepło).	6
Węzeł pięciu funkcji	Obiekt w powiecie łączący informację, zasilanie, wodę, pierwszą pomoc i schronienie (dok. 38).	8.3
Cytadela energetyczno-cyfrowa	Chroniony węzeł energii, danych, magazynowania, odporności cywilnej i ciągłości działania państwa (Sudety, Karpaty).	8.4
Paszport odporności	Dokument obiektu krytycznego: zasoby, zależności, redundancja, czas odtworzenia, wyniki ćwiczeń.	6
CDE	Centrum Dystrybucji Energii: lokalny operator bilansowania gminy, klastra lub regionu.	3.9
TPA / TPA+	Dostęp strony trzeciej do sieci; wariant wzmocniony z jawnymi odmowami, terminami i sankcjami.	8.4
Linia bezpośrednia	Połączenie źródła z odbiorcą z pominięciem sieci publicznej.	8.4
Sieć wyprzedzająca	Inwestycje sieciowe przed pojawieniem się popytu i generacji, planowane w modelu.	4.4
Opłata mocowa / rynek mocy	Mechanizm wynagradzania gotowości mocy; w Polsce ok. 10 mld zł rocznie (wg Forum Energii).	3.8
Koszt systemowy	Pełny koszt: wytwarzanie, sieć, bilansowanie, rezerwy, energia niedostarczona.	7.6
Koszt pustej gotowości	Koszt rezerw i zdolności, które w pokoju wyglądają na niewykorzystane, a w kryzysie decydują o przetrwaniu.	4.5, 6
Retrofit węglowy	Modernizacja istniejących bloków węglowych w celu przedłużenia ich pracy.	3.1
SMR / AMR / MMR	Małe reaktory modułowe / zaawansowane reaktory modułowe / mikroreaktory.	6, 8.4
HALEU	Uran nisko wzbogacony o podwyższonym wzbogaceniu, paliwo części reaktorów zaawansowanych.	6

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
CfD	Kontrakt różnicowy: rozliczenie różnicy między ceną referencyjną a rynkową.	6
PPA	Umowa zakupu energii bezpośrednio od wytwórcy.	8.4
Biometan	Oczyszczony biogaz o jakości gazu ziemnego; lokalna moc dyspozycyjna.	5.6
Kawerna solna	Podziemny magazyn gazu lub wodoru w złożu soli.	5.4
BESS / LDES	Bateryjny magazyn energii / magazyn długoterminowy.	5.6
CCS	Wychwyt i składowanie CO ₂ .	6
CSIRE	Centralny System Informacji Rynku Energii: platforma danych pomiarowych i procesów rynku detalicznego.	2.2
Local content	Udział krajowej (tu także regionalnej) wartości dodanej w projekcie; w strategii mierzony audytowanie.	3.6

A.4 Pojęcia geopolityczne i bezpieczeństwa

Tabela 57. Pojęcia geopolityczne i bezpieczeństwa

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Wojna systemowa	Długotrwała rywalizacja obejmująca jednocześnie wojsko, energię, gospodarkę, informację i technologię.	2.1
Odstraszanie przez odmowę	Odebranie przeciwnikowi szansy osiągnięcia celu (OPL, rozproszenie, redundancja, odporność).	4.5
Odporność jako odstraszenie	Państwo trudne do sparaliżowania zmienia kalkulację przeciwnika.	4.5
Infrastruktura krytyczna (IK)	Systemy i obiekty niezbędne do funkcjonowania państwa; w strategii: graf zależności widziany od strony zagrożenia.	4.5
Dual-use	Infrastruktura lub technologia użyteczna w pokoju i w obronie; funkcja pokojowa nie może osłabiać ochronnej.	6
Tania masa precyzji	Duża liczba tanich, precyzyjnych środków (drony, amunicja krążąca) przeciw drogim celom.	2.5
C-UAS	Counter-Unmanned Aircraft Systems: systemy przeciwdziałania bezzałogowcom.	3.3
WRE	Walka radioelektroniczna: zaktócanie i ochrona łączności i nawigacji.	3.3
OPL	Obrona przeciwlotnicza.	3.3
Baltic Sentry	Misja NATO (2025) wzmacniająca ochronę infrastruktury podmorskiej na Bałtyku.	9.2
Międzymorze	Oś bezpieczeństwa Bałtyk–Morze Czarne; w ujęciu M. Budzisa warunek Trójmorza.	9.3

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Trójmorze (3SI)	Inicjatywa 13 państw UE między Bałtykiem, Adriatykiem i Morzem Czarnym.	2.4, 9
Korytarz odporności	Regionalny system korytarzy łączący infrastrukturę dual-use, energię, logistykę, dane, przemysł i mobilność wojskową.	9.1
Renta centralności	Korzyść z położenia węzłowego, dostępna tylko przy kontroli standardów, danych i korytarzy.	4.7
Chokepoint (wąskie gardło)	Punkt, przez który przechodzą kluczowe przepływy (cieśniny, kable, węzły).	6
De-risking / friend-shoring	Ograniczanie ryzyka zależności / przenoszenie łańcuchów dostaw do państw sojuszniczych.	6
Współzależność uzbrojona	Wykorzystanie zależności gospodarczych jako narzędzia presji.	5.3
Dostawca wysokiego ryzyka	Dostawca, którego urządzenia lub oprogramowanie mogą być użyte do presji lub sabotażu.	6
Mission assurance	Zapewnienie ciągłości misji wojskowej, w tym zasilania baz i cywilnych węzłów zaopatrzenia.	6
Cel NATO 5% PKB	Uzgodnione w 2025 r. wydatki do 2035 r.: 3,5% na zdolności wojskowe, 1,5% na odporność, infrastrukturę krytyczną i bazę przemysłową.	2.1
ReArm Europe / Readiness 2030	Unijny plan mobilizacji do 800 mld euro na obronność, w tym 150 mld euro pożyczek (SAFE).	2.1

A.5 Skróty

Tabela 58. Skróty

Skrót	Rozwinięcie
ABW	Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego
ACER	Agencja Unii Europejskiej ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki
AHP	Analytic Hierarchy Process, analityczny proces hierarchiczny
AI / AI DC	Sztuczna inteligencja / centrum danych AI
ARP	Agencja Rozwoju Przemysłu
BGK	Bank Gospodarstwa Krajowego
BRELL	Dawny układ synchroniczny Białorusi, Rosji, Estonii, Łotwy i Litwy
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism, graniczny podatek węglowy UE
CDE	Centrum Dystrybucji Energii
CE	Centrum Energii
CEE	Central and Eastern Europe, Europa Środkowo-Wschodnia
CEF	Connecting Europe Facility

Skrót	Rozwinięcie
CISAF	Clean Industrial Deal State Aid Framework, ramy pomocy publicznej UE
CRMA	Critical Raw Materials Act
CSIRE	Centralny System Informacji Rynku Energii
CSIRT	Zespół reagowania na incydenty komputerowe
DERMS	System zarządzania rozproszonymi zasobami energii
DOE	Departament Energii USA
ETS / ETS2	System handlu uprawnieniami do emisji / system dla budynków i transportu drogowego
FST	Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
GIS	System informacji geograficznej
IAEA	Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej
IEA	Międzynarodowa Agencja Energetyczna
IK	Infrastruktura krytyczna
KE	Komisja Europejska
KPEiK	Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu
KPI / KRI	Key Performance Indicator / Key Risk Indicator
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
LNG	Skroplony gaz ziemny
MCDA	Wielokryterialna analiza decyzyjna
MOG	Mapa Oddziaływań Geopolitycznych
MSR	Market Stability Reserve, rezerwa stabilności rynkowej ETS
MTTD / MTTR	Średni czas wykrycia / odtworzenia
NASK	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (CSIRT NASK)
NIDE	Narodowy Indeks Dobrostanu Energetycznego
NIK	Najwyższa Izba Kontroli
NIS2 / CER	Dyrektywy UE o cyberbezpieczeństwie / o odporności podmiotów krytycznych
NSB	Narodowa Strategia Bezpieczeństwa (dok. 05)
NZIA	Net-Zero Industry Act
OSGE	Orlen Synthos Green Energy
OSP / OSD	Operator systemu przesyłowego / dystrybucyjnego
OT	Technologia operacyjna (systemy sterowania przemysłowego)
OZE	Odnawialne źródła energii
PAA	Państwowa Agencja Atomistyki
PCOiC	Prezydenckie Centrum Odporności i Ciągłości

Skrót	Rozwinięcie
PCS	Prezydenckie Centrum Strategiczne
PMU / WAMS	Synchroniczne pomiary fazorowe / system monitorowania rozległego
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PV	Fotowoltaika
R2.0	Regulator Energetyczny 2.0
RACI	Responsible, Accountable, Consulted, Informed
RARS	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
RDNA	Rapid Damage and Needs Assessment (ocena szkód Ukrainy)
SAFE	Security Action for Europe, instrument pożyczkowy UE na obronność
SCADA	System nadzoru i akwizycji danych
SFK	Spółeczny Fundusz Klimatyczny
SMR / AMR	Mały reaktor modułowy / zaawansowany reaktor modułowy
SOC	Security Operations Center
TRL	Technology Readiness Level, poziom gotowości technologii
UODO / RPO	Urząd Ochrony Danych Osobowych / Rzecznik Praw Obywatelskich
URE	Urząd Regulacji Energetyki
VPP	Wirtualna elektrownia
3SIIF	Three Seas Initiative Investment Fund

Aneks B. Bibliografia

Źródła internetowe według stanu na wrzesień 2026 r. Dane liczbowe przed użyciem w dokumentach urzędowych wymagają weryfikacji w bieżących wydaniach źródeł. Wnioski programowe są syntezą autora i nie stanowią stanowiska instytucji źródłowych.

B.1 Dokumenty i wydarzenia debaty Energy & Resilience 2026

- Instytut Sobieskiego, Fundacja Polska z Natury (2026), *Raport Otwarcia 2026. Energia i odporność w Polsce oraz Europie Środkowo-Wschodniej. Dokument inicjujący debatę strategiczną*, oprac. H. Uhl, M. Jakubik, P. Jakubowski; współpraca W. Buk, K. Perycz-Szczepański, K. Szymański, Warszawa, wrzesień 2026.
- Energy & Resilience 2026, konferencja otwierająca, Warszawa, 29 września 2026 r.: program, pełna transkrypcja paneli, keynote M. Morawieckiego i panel zamykający „Mapa zgody, mapa sporu. Czy możliwy jest polityczny konsensus wokół energii?” (K. Ziemięć, K. Bosak, J. Szyszko, I. Zyska).
- Emilewicz J., „Polska produkuje za mało energii, by się rozwijać”, wywiad, 2026.

- Emilewicz J., Perycz-Szczepański K., „Czy Polsce grozi kryzys energetyczny? Eksperci wyjaśniają”, rozmowa, 2026.
- TechnoSanacja (2026), *Konspekt wystąpienia Ireneusza Zyski. Energy & Resilience 2026*, materiał roboczy, 28 września 2026 r.

B.2 Akty prawne i dokumenty polityki UE oraz Polski

- Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, ze zm., w tym dyrektywa (UE) 2023/959 (ETS2).
- Rozporządzenie (UE) 2023/956 ustanawiające mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ (CBAM).
- Rozporządzenie (UE) 2024/1252 (Critical Raw Materials Act).
- Rozporządzenie (UE) 2024/1735 (Net-Zero Industry Act).
- Rozporządzenie (UE) 2024/1747 i dyrektywa (UE) 2024/1711 w sprawie organizacji rynku energii elektrycznej.
- Dyrektywa (UE) 2022/2555 (NIS2) i dyrektywa (UE) 2022/2557 (CER).
- Rozporządzenie (UE) 2024/1689 (AI Act).
- Rozporządzenie (UE) 2021/1056 (FST) i rozporządzenie (UE) 2023/955 (SFK).
- Komisja Europejska (2025), *Clean Industrial Deal State Aid Framework (CISAF)*.
- Komisja Europejska (2025), *Strategia na rzecz unii gotowości (Preparedness Union Strategy)*.
- Komisja Europejska (2026), wniosek w sprawie przeglądu EU ETS, 17 lipca 2026 r.
- Komisja Europejska, *REPowerEU. Affordable, secure and sustainable energy for Europe*.
- Komisja Europejska (2025), *EU guidance on ensuring electricity grids are fit for the future*, 2.06.2025.
- Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. — Prawo energetyczne (t.j. ze zm.).
- Ustawa z 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907, ze zm.).
- Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu (KPEiK), aktualizacja.
- NATO (2025), deklaracja szczytu w Hadze: cel 5% PKB do 2035 r.; NATO, *Resilience, civil preparedness and Article 3*.

B.3 Raporty i opracowania instytucjonalne

- ACER (2026), *Increasing cross-zonal capacity and system flexibility in Southeast Europe*, raport dla Energy Union Task Force, 20.05.2026.
- ACER (2025), monitoring mechanizmów mocowych i elastyczności w UE.
- Agency of Natural Resources and Energy (2025), *The 7th Strategic Energy Plan*, Japonia.
- Bruegel, zestawienia wydatków państw UE na ochronę przed cenami energii 2021–2023.

- CBOS (2025), *Opinie o zmianach klimatu i transformacji energetycznej*, komunikat z badań nr 128/2025.
- Draghi M. (2024), *The future of European competitiveness*, Komisja Europejska.
- Ember (2026), *European Electricity Review 2026*.
- ENTSO-E (2026), raport końcowy panelu ekspertów w sprawie blackoutu na Półwyspie Iberyjskim.
- Forum Energii (2025, 2026), *Transformacja energetyczna w Polsce*, edycja 2025; K. Kwidziński i in., *Rocznik 2026*, 2.06.2026.
- IAEA (2026), *Update 354 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine*, 19.06.2026.
- IEA, *Electricity Grids and Secure Energy Transitions*.
- IEA (2025), *Energy and AI*; IEA (2026), *Key Questions on Energy and AI*.
- IEA (2025), *Global Critical Minerals Outlook 2025*.
- IEA (2025), *Ukraine's Energy Security*, 22.10.2025.
- IEA, *Power Systems in Transition: Electricity security matters more than ever*.
- IEA (2026), *World Energy Investment 2026*.
- Letta E. (2024), *Much more than a market*.
- OECD (2025), *Supply Chain Resilience Review: Navigating Risks*; OECD (2025), *Getting the Public on Side*.
- PIE (2025), *System pomocy publicznej w UE wpływa na nierównomierny rozwój państw członkowskich*, 22.07.2025.
- PSE, *Strażnik i architekt. Strategia PSE do roku 2040*; PSE (2024), raport z oceny wystarczalności zasobów (art. 15i Prawa energetycznego).
- U.S. Department of Energy (2022), *Electric Grid Supply Chain Review: Large Power Transformers and High Voltage Direct Current Systems*.
- URE, dane o mikroinstalacjach i mechanizmie CfD.
- World Bank, Government of Ukraine, EU, UN (2026), *Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5), February 2022 – December 2025*.
- WTO (2025), *Global Trade Outlook and Statistics*.
- Reuters (2025–2026), doniesienia o planie ochrony sieci państw wschodniej flanki (382 mln euro), taryfach USA–Chiny i przeglądzie obecności wojsk USA w Europie.

B.4 Literatura: cybernetyka, systemy, sieci, bezpieczeństwo

- Albert R., Jeong H., Barabási A.-L. (2000), Error and Attack Tolerance of Complex Networks, *Nature* 406, 378–382.
- Ashby W. R. (1956), *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall.
- Beer S. (1972), *Brain of the Firm*; (1979), *The Heart of Enterprise*, Wiley.

- Buldyrev S. V. i in. (2010), Catastrophic Cascade of Failures in Interdependent Networks, *Nature* 464, 1025–1028.
- Conant R. C., Ashby W. R. (1970), Every Good Regulator of a System Must Be a Model of That System, *International Journal of Systems Science* 1(2), 89–97.
- Holling C. S. (1973), Resilience and Stability of Ecological Systems, *Annual Review of Ecology and Systematics* 4.
- Karp A. C., Zamiska N. W. (2025), *The Technological Republic*.
- Kossecki J. (1981), *Cybernetyka społeczna*, PWN.
- Mazur M. (1966), *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, PWN.
- Mazzucato M. (2011), *The Entrepreneurial State*.
- Meadows D. (1999), *Leverage Points: Places to Intervene in a System*; (2008), *Thinking in Systems*.
- Perrow C. (1984), *Normal Accidents*.
- Popczyk J., *Architektura transformacyjna rynku energii elektrycznej; Transformacja energetyki – paradygmatyczny triplet*, PPTe2050.
- Snyder G. H. (1961), *Deterrence and Defense*.
- Sterman J. (2000), *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*.
- Teece D. J. (2007), Explicating dynamic capabilities, *Strategic Management Journal* 28(13).
- NIST SP 800-160 Vol. 2 Rev. 1, *Developing Cyber-Resilient Systems*; NIST AI RMF.

B.5 Dokumenty TechnoSanacji i książka

- Węgrzyn A. (2026), *TechnoRepublika. Strategia transformacji Polski. Jak zbudować państwo, które przewiduje, działa i odpowiada przed obywatelem*, technorepublika.pl.
- TechnoSanacja.pl: Manifest, Wizja, Misja, Strategia, Konstytucja, Ustrój, Reformy, Biblioteka, Rezyliencja, Kluby, Program 2G, Graf wiedzy.
- Dok. 05: *Narodowa Strategia Bezpieczeństwa*, t. 1, 2026.
- Dok. 16: *Obrona Narodowa*, 2026.
- Dok. 20: *Doktryna Energetyczna TechnoRepubliki Polskiej. Energia jako cybernetyczny system operacyjny państwa*, wyd. 2, 6.09.2026.
- Dok. 34: *Permitting projektów energetycznych*, 16.07.2026.
- Dok. 37: *Rezyliencja: budowanie odporności społecznej, gospodarczej i technologicznej państwa*, lipiec 2026.
- Dok. 38: *Infrastruktura odporności państwa*, wyd. 2, wrzesień 2026.
- Dok. 41: *Polska na odwyku. Dobra diagnoza energii – za mało reformy państwa*, 27.07.2026.

- Dok. 42: *Malecha kontra Wiech. Nie OZE kontra węgiel, lecz sprawny system kontra energetyczna propaganda*, 20.08.2026.
- Dok. 43/44: *Strategia Sprawiedliwej Transformacji*, wersja 1.0, 26.09.2026.
- Destylaty Biblioteki: Analiza systemowa Państwa; Cybernetics of State, Nation and Political Organization; Odporność społeczna, gospodarcza i technologiczna TechnoRepubliki; Narodowa Strategia TechnoRepubliki Polskiej (geopolityka); Narodowa Obrona i Zarządzanie Ryzykiem Wojennym; TechnoRepublika – system multiagentowy; Innowacje Państwa.
- Przewodnik TechnoSanacji (wyd. 4), Mapa wiedzy (wyd. 2), Mapa ustrojowa (wyd. 2).

B.6 Publikacje autora w „Nowej Energii”

- Węgrzyn A. (2024), Bilansowanie Klastrow Energii, „Nowa Energia” 2/2024.
- Węgrzyn A. (2026), Wodór infrastrukturą energetyczną serwerowni AI, „Nowa Energia” 1/2026.
- Węgrzyn A. (2026), Analityczny Proces Decyzyjny lokowania H2Hubs. Studium przypadku Police, Gdynia, Gubin, „Nowa Energia” 2/2026.
- Węgrzyn A. (2026), Technologiczna rewolucja v. węglowy retrofit. Brytyjska lekcja dla polskiej strategii transformacji, „Nowa Energia” 3(104)/2026.
- Węgrzyn A. (2026), Zarządzanie projektami energetycznymi. Od Customer Relationship Management (CRM) do Knowledge Management Agent (KMA), „Nowa Energia” 4(105)/2026.

Sudety, 30 września 2026 r.

Materiał udostępniony na licencji Creative Commons — Uznanie autorstwa.

