

Rozdział 2

Koncepcja i doktryna elektroprosumeryzmu

Jan Popczyk

Politechnika Śląska, Powszechna Platforma Transformacyjna Energetyki

Wprowadzenie: jak czytać Raport¹

¹Słowo Raport w tym rozdziale ma znaczenie lokalne. Ilekroć zatem jest użyte, tylekroć oznacza ono odwołanie (nawiązanie) do tekstu rozdziału 2 (natomiast nie jest to odwołanie do wszystkich rozdziałów).

Podstawą koncepcji i doktryny – razem tworzących Raport – są publikacje autora z okresu 2017-2023, ogólnie zsyntetyzowane w bibliografii jako poz. [20], obejmująca zbiór artykułów i raportów rozpoczynający się chronologicznie raportem „Przełom w energetyce” (październik 2017) a kończący „Białą Księgą transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu” opublikowaną w wersji drukowanej w dwóch częściach (ze względu na wymagania edytorskie) w dwóch kolejnych Biuletynach Rynki Elektroprosumeryzmu – nr 1/(6)/2023 i nr 2/(7)/2023 (w Energetyce 8/2023 i 10/2023, odpowiednio). Razem ponad 60 publikacji.

W latach 2014-2019 publikacje powstawały głównie w dwóch środowiskach: mianowicie w Centrum Energetyki Prosumenckiej (Politechnika Śląska) oraz na Konwersatorium Inteligentna Energetyka (KIE). Miejscem publikacji były przede wszystkim: Portal CIRE oraz Biblioteki – Źródłowa (BŻEP) i Powszechna (BPEP) – Energetyki Prosumenckiej (obecnie zasoby te są zarchiwizowane na Powszechnej Platformie Transformacji Energetycznej 2050 (PPTE 2050).

W latach 2020-23 publikacje powstawały już w czterech środowiskach. Dwoma pierwszymi były: platforma PPTE 2050 oraz konwersatorium KIE. Trzecim, głównym, było środowisko drukowanych w Energetyce (istniejącej ponad 75 lat, będącej wiodącym czasopismem stowarzyszenia SEP) dwóch Biuletynów, mianowicie: Biuletynu Powszechnej Platformy Transformacji Energetycznej 2050 (Biuletyn PPTE 2050) oraz Biuletynu Rynków Elektroprosumeryzmu (Biuletyn RE). Czwartym, potencjalnie najważniejszym dla przyszłości, było środowisko Senackiej Komisji Nadzwyczajnej do spraw Klimatu, w szczególności zaś Zespołu Parlamentarnego ds. Prawa elek-

1. **Już na samym początku otworzyć się na budowanie własnej odporności na błędy poznawcze i niesłabnącą entropijną wojnę informacyjną ogarniającą transformację energetyczną.** Przede wszystkim Raport, który nie ma w tytule słowa „energetyka” a jest poświęcony transformacji energetycznej – czyli transformacji tej historycznej rzeczywistości, która przez prawie trzy wieki była siłą napędową trzech rewolucji przemysłowych kształtujących strefę euroatlantycką – musi budzić podejrzliwość. Zwłaszcza we współczesnym świecie, wytworzonym przez rewolucję cyfrową. Czyli świecie, który gwałtownie zmałał, i nieprawdopodobnie przyspieszył. I który w korporacyjnej (historycznej) energetyce w dużym stopniu został już podporządkowany entropijnej wojnie informacyjnej.

1.1. W dodatku świecie tolerującym w energetyce jaskrawe błędy poznawcze (będące skutkiem zalewu niekompetencji). Błędy umożliwiające przedłużanie (rozciąganie jak gumy) opóźnienia poznawczego nowych koncepcji transformacyjnych (w Polsce przede wszystkim przełomowej transformacji TEE (transformacja energetyczna do elektroprosumeryzmu). I najgorsze: w świecie tolerującym błędy prowadzące wręcz do lekceważenia coraz częściej fizyki, i ekonomii również. Podporządkowane za to niezwykle silnie psychologii, budowie emocji. Nierzadko, niestety, za pomocą rozwiniętej już inżynierii entropijnego systemu kłamstwa.

1.2. Wszystko to sprawia, że transformacja energetyczna staje się z każdym dniem dla historycznej energetyki (w Polsce i na świecie) coraz trudniejszym testem. Sprowadzającym się w skrajnym ujęciu do wyboru jednej z dwóch biegunowych – w kontekście innowacyjności – opcji transformacyjnych: naśladowczej lub przełomowej. W tym miejscu po raz pierwszy ujawnia się wielkie znaczenie języka (nazewnictwa/słownictwa) transformacji energetycznej, i sposobu czytania Raportu. Otóż pierwszą opcją – niezwykle silnie zakorzenioną w historycznej energetyce – jest transformacja naśladowcza. Czyli transformacja kontynuująca przeszłość, przede wszystkim podtrzymująca korporacyjny porządek ustrojowy, którego istotą jest wzrost inwestycji, ale/i coraz mniejsza innowacyjność. Taka opcja innowacyjności (naśladowczej) w świetle wyboru opcji transformacyjnych jest dla historycznej energe-

trycznego; o potencjale tego środowiska świadczy druk i opublikowanie (w marcu 2024) Białej Księgi TEE w postaci książkowej (Kancelaria Senatu – Centrum Informacyjne Senatu – Dział Wydawniczy).

Publikacje, którym poświęcony jest niniejszy przypis nie są już dodatkowo przywoływane w tekście. Liczne dodatkowe publikacje – ważne w kontekście rozszerzającym przełomowe uwarunkowania TEE i elektroprosumeryzmu – są wykazane w bibliografii na końcu Raportu.

tyki już nieprzydatna, i wymaga tu dodatkowej krytycznej analizy.

- 1.3. W szczególności wymaga rozszerzenia obejmującego trzy przypadki: Polskę (38 mln ludzi), strefę euroatlantycką i poza euroatlantycką część OECD (razem niewiele ponad 1,2 mld ludzi), wreszcie świat w całości (już ponad 8 mld ludzi). Ten świat, który (jako całość) został poddany (na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku) gwałtownej unifikacji – o cywilizacyjnej sile sprawczej – przez dwa (oprócz polityki klimatycznej) wielkie procesy empiryczne (praktyczne doświadczenia). Mianowicie: przez koniec zimnej wojny oraz początek rewolucji WWW (World Wide Web (dosł. Ogólnoswiatowa Sieć).
- 1.4. Te dwa praktyczne doświadczenia – koniec zimnej wojny i początek rewolucji WWW – mają z punktu widzenia TEE fundamentalne znaczenie (uniwersalne: tak jak triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego). Dlatego, bo pozwalają klarownie zidentyfikować znaczenie czynników endogenicznych (lokalnych/wewnętrznych) każdego typu transformacji energetycznej: zarówno TEE jak i każdej politycznej transformacji na świecie. Równocześnie pozwalają klarownie zidentyfikować znaczenie czynników egzogenicznych (globalnych, zewnętrznych względem transformacji energetycznej).
- 1.5. Okazuje się przy tym, że w perspektywie endogenicznego i egzogenicznego środowiska transformacji energetycznej Polska ma unikatowe znaczenie. I jak zawsze w takim wypadku trzeba pokonać dodatkową trudność aby unikatowość zaowocowała. Tą trudnością jest zdiagnozowanie resztek trwającego już prawie trzy dekady opóźnienia poznawczego dotyczącego reformy PURE (pierwsza ustrojowa reforma elektroenergetyki) przeprowadzonej w Polsce w latach 1990-1995. Opóźnienie to, ciągle dające o sobie znać, jest przyczyną skomplikowanego mechanizmu synergicznego kształtującego nakładanie się w Polsce dwóch „lokalnych” (w czasie i w przestrzeni) równoległych procesów: schodzącego i wschodzącego. Pierwszego, będącego skutkiem „utajonego” zakorzenienia PURE w socjalistycznym ładzie ustrojowym całej polskiej energetyki, ale przede wszystkim powojennej (socjalistycznej) pierwotnej elektryfikacji [1]. Elektryfikacji realizowanej zgodnie z ówczesną doktryną: władza partii plus elektryfikacja równa się socjalizm. Elektryfikacji niezwykle dynamicznej w wymiarze ilościowym (skutkującej ogromnymi inwestycjami), a jednak stale niewystarczającej (wówczas, kiedy była realizowana), wytwarzającej środowisko trwałego, „stabilnego” deficytu energii elektrycznej.
- 1.6. I drugiego procesu, wschodzącego, kształtującego się w Polsce pod wpły-

wem reformy PURE zakorzenionej w ładzie ustrojowym strefy euroatlantyckiej (i części poza euroatlantyckiej OECD). Te dwa lokalne łady ustrojowe – schodzący socjalistyczny i wschodzący kapitalistyczny (implementowany w ramach PURE) zapewniły bardzo silną (progressywną) transformację polskiej elektroenergetyki w dwóch obszarach. Pierwszym było przełączenie w ciągu niecałych 5 lat Systemu CENTREL (Grupa Wyszehradzka) ze Wschodu (System POKÓJ) na Zachód (System UCPTÉ): w grudniu 1990 r. podjęta została decyzja o utworzeniu systemu CENTREL, we wrześniu 1993 r. przeprowadzona została autonomizacja systemu CENTREL względem Systemu POKÓJ, we wrześniu 1995 r. System CENTREL został przyłączony do europejskiego systemu UCPTÉ. Drugim obszarem transformacji było wyłączenie systemów ekonomicznego i zarządzania elektroenergetyki z ekonomii socjalizmu i włączenie w ekonomię kapitalizmu, czyli zmiana modelu ustrojowego. W rezultacie tych działań polska elektroenergetyka została liderem transformacji energetycznej w całej Europie Środkowej. Ponadto liderem krajowym dystansującym reformy pozostałych sektorów energetycznych (górnictwa, ciepłownictwa, gazownictwa i sektora paliw transportowych).

- 1.7. W tym samym czasie, kiedy w Polsce mieliśmy powody do zadowolenia w elektroenergetyce (pierwsza połowa lat dziewięćdziesiątych XX wieku) z szybkiego jej włączania się w reformistyczny (rynkowy) nurt lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku historycznej energetyki strefy euroatlantyckiej (tylko ta strefa była w pełni zelektryfikowana, pozostała część świata była daleka od akceptowalnego nasycenia elektryfikacyjnego, a połowa ludności była pozbawiona praktycznie całkowicie dostępu do energii elektrycznej) pojawiają (ujawniają) się zlokalizowane poza nią (energetyką) jej (energetyki) egzogeniczne geopolityczne uwarunkowania (koniec zimnej wojny, początek rewolucji WWWW), uwarunkowania o sile zdolnej przekształcić świat w trybie innowacji przełomowej. W ten sposób dokonuje się nieodwracalna detronizacja historycznej energetyki z pozycji największej sprawczości globalnego rozwoju. Świat wchodzi w tryb oczekiwania na zajęcie tej pozycji przez nową siłę. Polska zaś – już z nowej pozycji, formalnie pełnoprawnego uczestnika strefy euroatlantyckiej i poza euroatlantyckiej części OECD – staje przed problemem wyboru nowej opcji transformacji energetyki. W ten sposób transformacja energetyczna w trybie innowacji przyrostowej polskiej historycznej energetyki – czyli ładu ustrojowego historycznej energetyki strefy euroatlantyckiej zaimplementowa-

nego przez polską elektroenergetykę polityczno-korporacyjną w postaci reformy PURE – w szczególności energetyki pierwszej połowy trzeciej dekady XXI wieku, musi być uznana za niewystarczającą, a w wielu aspektach nawet wręcz nieuprawnioną. Dlatego nowy ład ustrojowy intensywnie kreowany przez Unię Europejską utworzoną w 1992 r. (na podstawie Traktatu z Maastricht) musi być przedmiotem falsyfikacji, a nie bezkrytycznej akceptacji. Ta hipoteza (dotycząca Traktatu z Maastricht) pozostaje w mocy w odniesieniu do pierwotnych (sformułowanych po II wojnie światowej) doktryn zjednoczeniowych Ojców Europy [19].

2. **Zatem Raport trzeba czytać tak, aby możliwie najpełniej zrozumieć jak koniec zimnej wojny i początek rewolucji WII zepchnęły (i dalej spychają) wszechwładną wcześniej historyczną energetykę do roli ofiary, i co z tego wynika.** Nie ma wątpliwości, że właśnie te dwa doświadczenia (siła ich przełomowości) ostatecznie nadały historycznej energetyce status ofiary. Warto jednak przyjrzeć się z dystansem rzeczywistym mechanizmom, które do tego doprowadziły. Tylko w ten sposób można współcześnie uchronić się od braku akceptacji przełomowości. Od pokusy odrzucania tego, czego do końca jeszcze nie rozumiemy.
 - 2.1. Koniec zimnej wojny i początek rewolucji WII zapoczątkowały w szczególności proces rzeczywistej falsyfikacji paradygmatów naukowych historycznej energetyki. Przez długi czas – bo aż trzy dekady – całkowicie zresztą utajonej. A to właśnie kumulacja tej falsyfikacji odmieniła całkowicie współczesną perspektywę wyboru dwóch biegunowych opcji transformacyjnych energetyki: w trybie innowacji przełomowej i przyrostowej. Mianowicie, przesądziła wybór pierwszej.
 - 2.2. Przede wszystkim zmienił się raz na zawsze status – uważanych wcześniej za pionierskie – reform elektroenergetyki amerykańskiej oraz brytyjskiej (Anglii i Walii) jako reform odniesienia. Reformy amerykańskie zapoczątkowane na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku [2], polegały w szczególności na ustawowym wprowadzeniu – za pomocą ustawy PURPA (Public Utility Regulatory Policies Act) – najważniejszej prawnej regulacji całej (wtedy euroatlantyckiej, innej nie było) historycznej elektroenergetyki, mianowicie regulacji początkującej jej (elektroenergetyki) demonopolizację za pomocą zasady kosztów unikniętych w procesach wytwórczych, czyli w kogeneracyjnych procesach produkcji energii elektrycznej i ciepła.
 - 2.3. Z kolei reforma brytyjska, realizowana na podstawie ustawy Electri-

city Act dziesięć lat później, na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych [3], była reformą prywatyzacyjno-deregulacyjną, która zapoczątkowała w szczególności konkurencję w segmencie sieciowym historycznej elektroenergetyki: mianowicie za pomocą zasady TPA (Third Party Access), czyli zasady dostępu do sieci elektroenergetycznych.

2.4. Zatem zakończenie zimnej wojny i rewolucja WWW – procesowo sprzężone ze sobą – okazały się (z opóźnieniem poznawczym trwającym ponad trzy dekady) egzekutorem ostatecznej falsyfikacji tripletu paradygmatycznego historycznej energetyki. Tripletu paradygmatycznego, czyli paradygmatów: wzrostu (i skali), monopolu naturalnego (i regulacyjnego) oraz polityki energetycznej (i bezpieczeństwa energetycznego).

3. **Czytać tak, aby krok po kroku oswajać szok nowości TEE.** Pierwszy krok w tym oswajaniu, to skonstatowanie, że wielkie reformy historycznej elektroenergetyki – amerykańska i brytyjska – bez wątpienia bardzo głębokie na swoje czasy miały (w świetle przełomowości końca zimnej wojny i początku rewolucji WWW) tylko właściwości innowacji przyrostowych.

3.1. Przede wszystkim dlatego, że w niewielkim stopniu dotyczyły innych sektorów energetycznych (albo wcale ich nie dotyczyły). Z drugiej strony były to reformy w pełni zgodne ze schodzącym tripletem paradygmatycznym historycznej energetyki, zwłaszcza z paradygmatem wzrostu (i skali). To właśnie ta zgodność najdobitniej potwierdzała w wypadku reform [2] i [3] status innowacji przyrostowej, zaledwie takiej.

3.2. Zatem: jeśli współczesna historyczna energetyka – starsza o cztery i pół, a co najmniej trzy i pół dekady, ta ograniczona praktycznie do strefy euroatlantyckiej i poza euroatlantyckiej części OECD – szuka dla siebie – jako rzeczywistości ustępującej – rozwiązania, to na pewno nie jest to już transformacja w trybie innowacji przyrostowej.

3.3. Alternatywną opcją dla ustępującej rzeczywistości – jedynie racjonalną w połowie trzeciej dekady XXI wieku – jest zaakceptowanie transformacji przełomowej, którą jest transformacja do elektroprosumeryzmu. Czyli transformacja realizowana zgodnie z wschodzącym paradygmatem monizmu elektrycznego OZE (to w teorii) przez pretendenta do nowych rynków elektroprosumeryzmu (to już w praktyce gospodarczej).

3.4. Tych rynków, na których głównym kryterium obecnej efektywności energetycznej jest egzergia, a magazyny egzergii uzyskują status magazynów uniwersalnych, pozwalających unifikować – zwłaszcza w kontekście kosztu elektroekologicznego – wszystkie rodzaje magazynów: energii elektrycznej, ciepła, energii kinetycznej i potencjalnej, chemicznej

i jądrowej, promieniowania słonecznego, wiatru i wody, produktów fotosyntezy, i inne).

4. Czytać Raport z uwagą pozwalającą torować zrozumienie w przestrzeni historycznej energetyki nieuchronność transformacji energetycznej w trybie innowacji przełomowej do elektroprosumeryzmu. Inaczej: czytać Raport jako torujący praktyczną transformację energetyczną do elektroprosumeryzmu (TEE).

- 4.1. Tę transformację, która przekroczyła już punkt nieodwracalności. I czyni tym samym nieuchronnym „samoczynny” postęp falsyfikacji schodzącego tripletu paradygmatycznego historycznej energetyki. Samoczynny, czyli realizujący się w trybie biernym, na dwóch dodatkowych ścieżkach (oprócz własnej naukowej, dedukcyjnej). Mianowicie nie tylko na naukowej (dedukcyjnej, i zarazem wschodzącego tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego), ale także na własnej praktycznej (empirycznej, indukcyjnej).
- 4.2. Trzecia, to ścieżka, która z wielką siłą ujawniła się dopiero po zakończeniu prac redakcyjnych związanych z Białą Księgą. Mianowicie, po zapoczątkowaniu „odkrywania” przez nowy rząd i nowy parlament czym było bezpieczeństwo energetyczne dla rządzących w ostatnich ośmiu latach. A było realnym, chociaż niewidocznym, narzędziem rodzimej części GSTA (globalnego siłowego tripletu antydemokratycznego) wykorzystywanym do autoryzacji jego (rodzimego GSTA) interesów usankcjonowanych schodzącym tripletem paradygmatycznym historycznej energetyki (działającym, chociaż wtedy jeszcze niesformulowanym).
- 4.3. Inaczej: trzecią, najsilniejszą po 15 października 2023 r. staje się falsyfikacja realizowana praktycznymi siłami odsłaniającego się stopniowo obrazu rzeczywistego wykorzystania energetyki po 2015 r. do celów autokratyzacji i oligarchizacji państwa za pomocą żelaznego tripletu polityczno-korporacyjno-oligarchicznego. Dlatego czytając Raport wystarczy (trzeba) być skoncentrowanym głównie na aktywnej weryfikacji wschodzącego tripletu paradygmatycznego TEE, jej maksymalizacji.
- 4.4. Fakt przekroczenia punktu nieodwracalności TEE tworzy podstawę pod racjonalizację dalszych strategii: podmiotów zasiedziających na schodzących historycznych rynkach energii (na rynkach historycznej energetyki) oraz pretendentów na wschodzących rynkach elektroprosumeryzmu. W tym kontekście Raport pomaga odkrywać w TEE jej właściwości pozwalające budować niezwykle trudne zrozumienie wspólnych interesów (jako obustronnie korzystne i przede wszystkim konieczne).

4.5. Zrozumienie mające u podstaw konkurencję na dynamicznej osłonie kontrolnej konkurencji między pretendencjami i podmiotami zasiedzającymi. Inaczej, zasiedzającymi korporacjami polityczno-korporacyjnymi na rynkach historycznej energetyki – czyli na rynkach energii pierwotnej (chemicznej, jądrowej) paliw kopalnych i rynkach końcowych (energii elektrycznej, ciepła, paliw transportowych) – a z drugiej strony pretendencjami do dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu: energii elektrycznej OZE i egzergii (pracy użytecznej) potrzebnej całej gospodarce.

5. **Czytać odważnie, aby sprostać wymaganiom przełomowości zaktualizowanej w TEE.** Przy tym w bardziej radykalnej wersji, wymagającej jeszcze długiego osvajania, egzergię potrzebną całej gospodarce należałoby w granicy (w tendencji) zmieniać na egzergię potrzebną ludziom (społeczeństwom). Zmiana taka oznaczałaby, z punktu widzenia koncepcji metodycznej, przejście od sprawności egzergetycznej lokalnej do globalnej. Lokalnej, czyli dla charakterystycznych ogniw łańcuchów gospodarczych, albo inaczej dla charakterystycznych dziedzin gospodarczych, zwłaszcza dla wielkich przemysłów: chemicznego i petrochemicznego, hutniczego, cementowego i innych, przede wszystkim procesowych). Globalnej, czyli właściwej z punktu widzenia zapotrzebowania na egzergię (pracę użyteczną) wytwarzanego przez ludzi, społeczeństwa.

5.1. Jeszcze inaczej: zmiana taka jest tożsama z postulatem minimalizacji zapotrzebowania na egzergię brutto potrzebną gospodarce przy danej wartości egzergii netto potrzebnej ludziom, społeczeństwom. Zatem nie można zwlekać z jej (tej zmiany) zakorzenianiem w TEE (w elektroprosumeryzmie). Po to, aby nie dopuścić do powtórzenia się jednego z najcięższych (i najbardziej znamienitych w skutkach) błędów poznawczych historycznej energetyki dotyczącego energetyki jądrowej. Błędu polegającego na stosowaniu w analizach bilansowych i ekonomicznych lokalnej sprawności energetycznej (na osłonie kontrolnej bloku jądrowego) wynoszącej 30% (dla bloków najnowszej generacji nie większej niż 40%) zamiast sprawności na osłonie globalnej wynoszącej ledwie 2% (nie większej niż 3%).

5.2. Przede wszystkim jednak Raport trzeba czytać jako ten, który pozwala (a przynajmniej ułatwia) budować potrzebne (korzystne) zrozumienie elektroprosumeryzmu na drodze do umowy społecznej w szerszej (szerokiej) perspektywie, obejmującej trzy wymiary TEE: społeczno-polityczny, technologiczno-ekonomiczny i środowiskowo-klimatyczny.

5.3. Unifikacja tych trzech wymiarów podnosi w gruncie rzeczy status TEE,

jako kompleksowej transformacji, do rangi uniwersum zdolnego współtworzyć po postoświeceniowy ład ustrojowy Południe-Północ. Ten wymiar pomaga redukować kilka rodzajów ryzyka transformacji energetycznej zakodowanego w empirycznym stanie początkowym A oraz ujawnionego w dedukcyjnie zidentyfikowanym stanie końcowym B na trwającej trzy dekady trajektorii transformacyjnej TEE (A→B) w elektroprosumenckich osłonach kontrolnych (kształtowanych przez heurystyki tripletu paradygmatycznego obejmującego paradygmaty: elektroprosumencki, egzergetyczny i wirtualizacyjny. Ta właściwość TEE jest nie do przecenienia z punktu widzenia tego, co w kontekście ludnościowym i energii jest potrzebne światu i Polsce, tab. 2.1.

Tab. 2.1. Szacunkowy podział ludnościowy produkcji energii elektrycznej na świecie (2022)

	Świat	Chiny	USA	UE	Polska	„Reszta” świata
liczba mieszkańców						
mld	8	1,4	0,33	0,45	0,038	5,8
roczna produkcja energii elektrycznej						
tys. TWh	27	7,6	4,1	3,8	0,17	10,5
%	100	29,0	15,8	14,6	0,6	40,0
MWh na mieszkańca	3,3	5,4	12,4	8,4	4,5	1,9

- 5.4. Jeśli na tabelę 2.1 popatrzy się przez pryzmat reelektryfikacji OZE strefy euroatlantyckiej i poza euroatlantyckiej części OECD oraz pierwotnej elektryfikacji OZE Południa, to można ją traktować jako syntezę opisu geopolitycznego współczesnej sytuacji energetycznej – globalnej (w kontekście przestrzennym) i całościowej (w kontekście wszystkich sektorów energetycznych, wszystkich rodzajów źródeł energii). Jest to mianowicie synteza stanowiąca punkt wyjścia do oswajania szoku przełomowości transformacji TEE w Polsce. Przełomowość jest zwłaszcza widoczna w kontekście skalowania ludnościowego elektroprosumeryzmu: wartości współczynników takiego skalowania przedstawione w pp. 23.2 porażają swoją siłą i prostotą.
- 5.5. Percepcja polsko-globalnego wyskalowania doktryny TEE (A→B), takiego jak jest przedstawione w pp. 19.2, rzeczywiście daleka jest od banału. W kontekście potrzeby osławiania szoku przełomowości TEE

i potrzeby akceptacji jej skutków (wyrównywania szans Południa i Północy) jest wręcz radykalna. I nasila się jeszcze przy świadomości, że w tabeli 2.1 w kolumnie „reszta” świata jest miliard mieszkańców całkowicie pozbawionych obecnie dostępu do energii elektrycznej. Zatem w prowokacji etycznej doktryny TEE ($A \rightarrow B$), nie podlegającej przecież rygorom nauki – czyli możliwej do wykorzystania w profesorskim Raporcie – kryje się szansa mentalnego w szczególności oswojenia potrzeby korekty oświeceniowego ładu ustrojowego w kierunku ładu po postoświeceniowego Południe-Północ.

6. Zakończyć czytanie Wprowadzenia zaglądając do Bibliografii, dalej zapoznać się ze Słownikiem i wejrzeć w głąb systemu jednostek, który domaga się przełomowego uproszczenia. Rola Bibliografii Raportu jest inna niż rola literatury charakterystyczna (właściwa) dla wieloletniego procesu tworzenia koncepcji TEE [22; 23, przypis 1; 24], i inna niż w wypadku Białej Księgi [34]. Przede wszystkim w wypadku Raportu nie występuje w ostrej postaci problem ochrony praw autorskich, zarówno w odniesieniu do dorobku naukowego jak i do praw patentowych. Występuje za to silna potrzeba strukturyzacji problemowej koncepcji i doktryny. I to właśnie ta potrzeba zadecydowała o ukształtowaniu Bibliografii.

- 6.1. W wypadku koncepcji TEE ciągle jeszcze Raport, i dołączona do niego Bibliografia, koncentrują się na jej (koncepcji TEE) sprawach otwartych. Sprawach wymagających weryfikacji wschodzącego tripletu paradygmatycznego: wąsko monizmu elektrycznego, a szeroko elektroprosumeryzmu.
- 6.2. W wypadku doktryny elektroprosumeryzmu Raport, i Bibliografia, koncentrują się na potrzebie jej (doktryny) dekompozycji na doktrynę elektroprosumeryzmu transformacyjnego (w horyzoncie 2050) oraz doktrynę elektroprosumeryzmu po posttransformacyjnego (obowiązującą potencjalnie w drugiej połowie trwającego stulecia).
- 6.3. Celem słownika – w uwzględnionym w Raporcie zakresie, stanowiącym rozszerzenie i modyfikację dostosowawczą słownika „otwarcia” zamieszczonego w Białej Księdze [34] – jest dalsze redukowanie efektu wieży Babel. Siła destrukcji tego efektu stała się już porażająca: wszyscy mówią o transformacji energetycznej, każdy swoim językiem, entropia informacyjna gwałtownie rośnie. Rośnie opóźnienie poznawcze realistycznej TEE równoważące pożądanie i deficyt tu i teraz. Eksplodują za to propozycje inwestycji finansowanych za pomocą długu (zaciąganego

na długoterminowych rynkach finansowych). Inwestycje za setki miliardów PLN (łącznie sięgające już poziomu biliona), dających pierwsze efekty za kilkanaście ... kilkadziesiąt lat. I tak cała para idzie już nie w gwizdek a w trąbę.

- 6.4. System jednostek wymaga radykalnego i natychmiastowego uproszczenia. Przede wszystkim jego stopniowego ograniczania do jednostek energii elektrycznej. W tym kontekście niedopuszczalne jest już stosowane w oficjalnych dokumentach Unii Europejskiej i Polski jednostki toe (tona oleju ekwiwalentnego) w roli jednostki unifikującej wszystkie rodzaje energii w bilansach energetycznych. Tej praktyki – kreującej na masową skalę błędy poznawcze transformacji energetycznej – nie można już traktować inaczej jak tylko jako oficjalną promocję grup interesów GSTA (globalnego siłowego tripletu antydemokratycznego).

Część I
KONCEPCJA
[heurystyki]

*Jedynę co nas ogranicza we wdrażaniu elektroprosumeryzmu,
to nasza wyobraźnia.*

Problem 1: Konflikt „elektroprosumeryzm a historyczna energetyka” w postoświeceniowym ładzie ustrojowym

[nie sposób przewyżczyć postoświeceniowy kryzys pozostając w świecie historycznej energetyki, czyli jak dzisiaj torować myślenie za pomocą TEE o tym co będzie w 2050 roku i później]

7. Jak nie opisywać transformacji energetycznej. Aby koncepcja transformacji energetycznej coś oznaczała nie wystarczy – tak jak to już jest – że wszyscy o niej mówią: niestety, każdy po swojemu. To rodzi chaos, który nazywa się tu zderzeniem politycznego populizmu ze społeczną roszczeniowością i korporacyjną amoralnością. Ale można też mówić o chaosie wykreowanym w postaci cyfrowej wieży Babel, a także entropii informacyjnej. Raport chaos (pod wszystkimi postaciami) oraz jego destrukcyjne skutki jednoznacznie odrzuca.

7.1. Dlatego, bo transformacji energetycznej nie wolno obecnie konceptualizować inaczej niż jako przełomowości i złożoności, absolutnie już nierozzerwalnych: przełomowości potrzebującej nowego, precyzyjnego języka, oraz złożoności potrzebującej z kolei bezwzględnej prawdy. Czyli tego niestety, czego w przygniatającej większości nie rozumiemy, tym samym nie lubimy, i przed czym (w konsekwencji) bardzo się bronimy. Sytuację pogarsza fakt, że chodzi o przełomowość i złożoność (razem wzięte) wymagające od nas oswojenia szoku strachu, o sile znacznie przekraczającej granice naszej odporności (kondycji) moralnej.

7.2. Granice obniżone przez dobrobyt, którego na bieżąco zaznajamemy, bo politycy bez umiaru nam go serwują, na koszt przyszłości. Czyli zadłużając państwo w celu sfinansowania rozbudzanego (amoralnie) teraźniejszego społecznego pożądanego. Tego (pożądanego), któremu pilnie trzeba poświęcić poważne studia. Zastrzegając, że ogólnie chodzi bardziej o studia psychologiczne niż socjologiczne, w wypadku potrzeb transformacji energetycznej trzeba się skupić na jej korporacyjnych mechanizmach odpowiedzialnych za rozprzestrzenianie się pożądanego (w postaci wzrostu zużycia energii przenoszącego się ogólnie na entropijny wzrost całej konsumpcji, w trybie charakterystycznym dla najbardziej już zaraźliwych chorób wirusowych. Konsumpcji napędzanej przez najbardziej produktywną część społeczeństwa, czyli aktywną zawodowo, ale też obydwa bieguny: ten na emeryturze i ten żyjący obecnie w bańce dziecięcej jeszcze nieświadomości rosnącego realnie przyszłego ryzyka. Ryzyka, od którego najmłodszego pokolenia nie da się

już uwolnić. Ale na które to pokolenie trzeba bezwzględnie przygotować: budując jego elektroprosumencką odporność kryzysową w trybie zamiany (w strefie euroatlantyckiej i w poza euroatlantyckiej strefie OECD) wzrostu zużycia energii na stabilizację egzergii i wzrost dobrostanu!

8. **Uwagi dotyczące podstaw teoretycznych transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu (TEE).** Procesy geopolityczne – w tym wojna na Ukrainie trwająca od 22 lutego 2022, marcowe (2024) wybory prezydenckie w Rosji, czerwcowe (2024) wybory do Parlamentu Europejskiego, listopadowe (2024) wybory prezydenckie w Stanach Zjednoczonych – oraz polska sytuacja polityczna – październikowe (2023) wybory do parlamentu i kwietniowe (2024) samorządowe – tworzą środowisko, w którym potrzebna jest nowa refleksja dotycząca TEE, wynikająca z gwałtownego przyspieszenia falsyfikacji schodzącego tripletu paradygmatycznego historycznej energetyki oraz mniejszego, ale bardzo istotnego, przyspieszenia weryfikacji wschodzącego paradygmatu monizmu elektrycznego (TEE).

8.1. W szczególności teoretyczne podstawy TEE mające początek w triplecie paradygmatycznym monizmu elektrycznego [1] – przypis 1 stanowiący odwołanie do zbioru ponad 80 publikacji z okresu 2017-2023) – poddane już zostały (w latach 2022-2024) bardzo wymagającej weryfikacji: pośredniej na świecie ([25], [26], [27]) i bezpośredniej [28], odnoszącej się do Warszawy, będącej weryfikacją o bardzo wielkim znaczeniu praktycznym. Na przeciwnym biegunie doszło wręcz do szokowej empirycznej falsyfikacji schodzącego tripletu historycznej energetyki (polityczno-korporacyjnej). W rezultacie przyspieszenia (przede wszystkim dedukcyjnej) weryfikacji wschodzącego tripletu paradygmatycznego i szokowego sfalsyfikowania (przede wszystkim empirycznego) schodzącego tripletu paradygmatycznego zmieniona została w Raporcie perspektywa dalszego opisu TEE względem opisu zastosowanego w Białej Księdze [34] na bardziej radykalną w dwóch aspektach.

8.2. Po pierwsze: nowy opis odchodzi od akcentowania faktu, że pierwotny opis TEE był warunkowany tripletem wschodzącym przy braku wyraźnie sformułowanego tripletu schodzącego (ten w sposób formalny został sformułowany dopiero w Białej Księdze). Metodologicznie to odejście nie ma już znaczenia. Ma za to uzasadnienie w szokowości empirycznej falsyfikacji tripletu schodzącego, która dokonuje się po „15 października” (pokazuje skalę upadku moralnego polityczno-korporacyjnej energetyki). I która to falsyfikacja sprawiła, że wcześniejszy status tripletu

schodzącego – mianowicie „falsyfikowany” – zbliżył się mocno do granicy „sfalsyfikowany”, co uprawomocnia praktyczne zakończenie falsyfikacji w najważniejszych aspektach, w tym przede wszystkim w aspekcie energetyki jądrowej.

- 8.3. Po drugie: coraz łatwiejsza staje się weryfikacja tripletu wschodzącego. A to umożliwia koncentrację na weryfikacji najbardziej przełomowej hipotezy (z którą jest związana najbardziej przełomowa heurystyka TEE). Mianowicie hipotezy, że wzrost energii w strefie euroatlantyckiej i poza euroatlantyckiej części OECD można (należy) zamienić wzrostem dobrostanu.

Problem 2: Triplety paradygmatyczne: wschodzący TEE i schodzący historycznej energetyki

[czy nauka jest w stanie – i w jakich sytuacjach – zastąpić zbrojenia oraz wojny w kreacji postępu technologicznego i społecznej odnowy]

9. TEE a triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego. Triplet (paradygmaty: elektroprosumentcki, egzergetyczny, wirtualizacyjny) stanowi najogólniej ekлекtyczne środowisko wieloparadygmatowe doktryny TEE [Popczyk J.]². W środowisku tym stan deterministyczny A (przedmiot metod badań indukcyjnych) z jednej strony, a z drugiej hipotezy (mające podstawę w dedukcyjnych metodach badawczych) dotyczące stanu B oraz całej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$) muszą stanowić punkt wyjścia do uzgodnienia (rozumienia/stosowania) poszczególnych paradygmatów.

- 9.1. W kontekście stanu A sytuacja wygląda następująco: ponieważ stan ten w Polsce oznacza przede wszystkim energetykę paliw kopalnych (węgiel kamienny i brunatny, paliwa transportowe (ropopochodne) i gaz ziemny (oraz LNG) – z procesami spalania i cieplnymi – to przynajmniej jeden z paradygmatów transformacji energetycznej musi nawiązywać do drugiej zasady termodynamiki, jednej z najsilniejszych zasad fizyki. Tym paradygmatem (twardym, w świecie przyszłych bilansów energetycznych) jest paradygmat egzergetyczny, przesądający o monizmie elek-

²Popczyk J., *Zasoby Powszechnej Platformy Transformacyjnej Energetyki 2050* (PPTE 2050), w szczególności Biuletynów – PPTE 2050 i Rynki elektroprosumentyzmu – publikowanych przez „Energetykę” (5/2020, 7/2020, 11/2020, 1/2021, 4/2021, 7/2021, 10/2021, 1/2022, 5/2022, 8/2022, 11/2022, 4/2023, 8/2023, 10/2023).

trycznym, czyli jedyności energii elektrycznej (w praktyce chodzi o jej bezwzględną dominację).

- 9.2. Ale stan A to także energetyka, której metoda badawcza i praktyka zostały ukształtowane generalnie przed rewolucją cyfrową. To oznacza fundamentalną nieadekwatność metody energetyki stanu A względem obecnego środowiska technologicznego (inteligentne materiały, szeroko rozumiany przemysł ICT, cyfryzacja), które wytworzyła globalizacja spowodowana rewolucją cyfrową. Stąd wynika przede wszystkim przekaz o nieadekwatności metod monopolu sieciowego (szerzej systemowego, zwanego w przeszłości „naturalnym”) elektroenergetyki – w stanie A najważniejszego na świecie sektora całej energetyki WEK PK-W/OZ-EJ – względem nowego środowiska technologicznego nazywanego inteligentną infrastrukturą. Zatem znowu, przynajmniej jeden z paradygmatów musi nawiązywać do fundamentalnych zasad elektromagnetyzmu (czterech równań Maxwella), które są, podobnie jak druga zasady termodynamiki, jednymi z najsilniejszych zasad fizyki, i rządzą całą elektryką (silnoprądową w postaci systemów elektroenergetycznych i słaboprądową w postaci „chmurowej” inteligentnej infrastruktury). Tym paradygmatem (miękkim, ze względu na jego powiązanie z rynkiem energii elektrycznej) jest paradygmat wirtualizacyjny. To ten paradygmat musi w szczególności dawać (umożliwiać) coraz lepszą odpowiedź na coraz ważniejsze pytanie: czy regulacja w energetyce jest potrzebna, bo jest monopol, czy też jest monopol, bo jest regulacja.
- 9.3. Kolejny, pod względem siły, przekaz dotyczący energetyki stanu A, to jej nieadekwatność względem społeczeństwa ponoszącego wspólnie odpowiedzialność za zahamowanie zmian klimatycznych z jednej strony, a z drugiej społeczeństwa będącego społeczeństwem sieci/chmury (czyli rewolucji cyfrowej). Do tej nieadekwatności nawiązują już paradygmaty egzergetyczny i wirtualizacyjny, ale w niewystarczającym stopniu. Bo stan początkowy A, to energetyka ciągle z końca epoki przemysłowej. Czyli epoki, która ogólnie ukształtowała interwencjonizm państwowy i korporacjonizm. Ten pierwszy w odniesieniu do energetyki oznacza bardzo daleko posuniętą regulację (prawną). A korporacjonizm, to bardzo silny monopol regulacyjny. Dlatego potrzebny jest paradygmat elektroprosumencki, na razie miękki, ale nie znaczy, że tak będzie do końca globalnej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$). Za to wiadomo, że ten paradygmat, tak jak wirtualizacyjny, jest ukierunkowany na osłabianie działania entropii informacyjnej, i w jednym oraz w drugim wypadku ma głównie walor interpretacyjny (bazujący w dużym stopniu na intuicji).

- 9.4. Pozostaje jeszcze pytanie, jak będzie sekwencjonowany triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego (jaka powinna być kolejność paradygmatów z uwagi na ich praktyczną sprawczość) na trajektorii TEE ($A \rightarrow B$), i drugie, w jakim stopniu triplet będzie podlegał unifikacji (może nawet do jednego tylko paradygmatu). Drugie z pytań jest w stanie początkowym A pytaniem otwartym. Natomiast odpowiedzią na pierwsze z pytań jest następująca autorska sekwencja paradygmatów (w triplecie): paradygmat elektroprosumencki jest pierwszy, egzergetyczny drugi, wirtualizacyjny trzeci. Jest to sekwencja mająca podstawy w monizmie elektrycznym, czyli w podstawach fundamentalnych stanu końcowego B trajektorii TEE ($A \rightarrow B$), którym w praktyce jest elektroprosumeryzm. Jest to zarazem sekwencja wychodząca naprzeciw ogólnej potrzeby wytworzenia adaptacyjnej (ewolucjonistycznej) praktyki rynkowej na całej trajektorii. Trzy szczegółowe potrzeby, składające się na potrzebę ogólną, trzeba tu podkreślić jako szczególnie ważne.
- 9.5. Pierwsza wiąże się z wygaszaniem paliw kopalnych, i całej energetyki WEK; skutkiem będzie monotoniczne zmniejszanie się znaczenia paradygmatu egzergetycznego (choć do całkowitego wyeliminowania jego znaczenia nie dojdzie, co wynika z faktu, że sprawność egzergetyczna odnosi się nie tylko do paliw, ale również do surowców niebędących paliwami i dla całej gospodarki, a miejsce kosztu termoeologicznego zajmie koszt elektroekologiczny).
- 9.6. Druga z potrzeb odnosi się do paradygmatu wirtualizacyjnego, zwłaszcza w jego domenie sieciowej na rynku energii elektrycznej. Jego znaczenie także będzie się zmieniać, ale inaczej niż paradygmatu egzergetycznego – w bardziej skomplikowany sposób. Na początku trajektorii TEE ($A \rightarrow B$) będzie krytyczne, ale w latach czterdziestych (w wypadku Polski widać to na rys. 5.2) nastąpi przegięcie krzywej (funkcji, funkcjonału) i rozpocznie się spadek jego znaczenia (znowu, tak jak w wypadku paradygmatu egzergetycznego, do całkowitego wyeliminowania znaczenia paradygmatu wirtualizacyjnego w jego domenie sieciowej nie dojdzie).
- 9.7. Trzecia potrzeba, powiązana z paradygmatem elektroprosumenckim, ma najbardziej złożony charakter. Przy tym wzrost znaczenia tego paradygmatu ma monotoniczny rosnący charakter na całej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$). To jest główny powód, że paradygmat elektroprosumencki jest na pierwszym miejscu w triplecie.
- 9.8. Podkreśla się, że przyjęta sekwencja paradygmatów tripletu wschodzącego nawiązuje przede wszystkim do tych napięć w sferze społecznej,

które z niezwykłą siłą ujawniły się wraz z globalizacją zapoczątkowaną cyfryzacją. Triplet paradygmatyczny musi umożliwić na początku trajektorii TEE ($A \rightarrow B$) pokonanie tych napięć za pomocą przekraczania barier dziedzinowych (w nauce) oraz sektorowych (w praktyce). Po to, aby w ziemskim świecie społecznym, podlegającym prawom ewolucjonizmu (reprodukcji) odbudować porządek (jednak poprzez jego ukształtowanie na nowo; w pierwszym kroku poprzez korektę ładu oświeceniowego na nowy ład Południe-Północ). Czyli pokonać wzrost ziemskiego chaosu za pomocą wykorzystania („wchłonięcia”) mikrocząstki fotosyntezowej „egzergii” słonecznej entropii.

9.9. Triplet paradygmatyczny odróżnia koncepcję TEE w zasadniczy sposób od koncepcji realizowanych w trybie celów politycznych. W tych ostatnich dominuje utrwalone w dotychczasowej (sektorowej) energetyce paliw kopalnych podejście indukcyjne bazujące na regresyjnych modelach prognostycznych (wykorzystujących dane empiryczne wewnątrzsektorowe). W koncepcji TEE trajektorie transformacyjne w każdej osłonie kontrolnej OK ($A \rightarrow B$) są kształtowane (najogólniej, w tendencji, tu spójnie z humanistycznym postrzeganiem elektroprosumeryzmu) w środowisku zasady niskoentropijności wysokoegzergetycznej zarządzanej za pomocą kryterium minimaxowego, z poszanowaniem obowiązującego ładu ustrojowego (społecznego), czyli też skalowania ludnościowego i powierzchniowego respektującego zasadę pomocniczości stanowiącą przedmiot umowy społecznej.

10. **Egzergia – najsilniejszy katalizator redukcji opóźnienia poznawczego TEE.** Egzergia, wielkość charakteryzująca energię pod względem jej przydatności praktycznej, oznacza maksymalną (po przyjęciu odniesienia w postaci otaczającej przyrody) zdolność przetworzenia energii w użyteczną pracę. Bardzo silna pozycja egzergii w termodynamice wiąże się z jej właściwością pozwalającą na wychwycenie w bilansach egzergetycznych tych niedoskonałości procesów termodynamicznych, które są niewidoczne w bilansach energii. W transformacji energetycznej silna pozycja egzergii wynika z jej potencjału objaśniającego istotę tej transformacji. W tym kontekście jest ważne, że dla energetyka egzergia jest wielkością służącą do zmniejszania niedoskonałości termodynamicznej procesów cieplnych. Sami termodynamicy mówią jednak: analiza egzergetyczna określa wprawdzie możliwości udoskonalania procesu cieplnego, ale dopiero analiza ekonomiczna rozstrzyga o celowości zwalczania strat egzergii (dwadzieścia praktycznych zasad zwalczania strat egzergii z poszanowaniem ekonomii – czyli z uwzględnieniem

faktu, że udoskonalanie procesu cieplnego zawsze wymaga nakładów inwestycyjnych – znalazło swoje sformułowanie na zakończenie podręcznika [17].

- 10.1. Podejście dedukcyjne – mające za podstawę drugą zasadę termodynamiki (entropię energetyczną) – wiążące egzergię z ekonomią jest bardzo płodne przez to, że stanowi w szczególności punkt wyjścia do oszacowań prognostycznych praktycznej wydajności (efektywności) energetycznej elektroprosumeryzmu [Popczyk J.]. W tym kontekście bilans egzergetyczny i przede wszystkim sprawność egzergetyczna [Szargut J.] stanowią główne przesłanki do zdefiniowania energii użytecznej. Tej, która zapewnia realizację elektroprosumenckich (holistycznych) usług energetycznych. A dalej, umożliwia unifikację trzech głównych energetycznych „substratów” (zasobów w postaci bogactw naturalnych) biorących udział w procesach transformacyjnych na trajektoriach TEE. Mianowicie: paliw kopalnych (w tym jądrowych), materii niebędącej paliwami (czyli surowców oraz materiałów/półsurowców), i wreszcie promieniowania słonecznego (będącego energią napędową źródeł OZE i energią zmagazynowaną w procesach fotosyntezy w wypadku świata ożywionego).
- 10.2. Sprawność egzergetyczna (alternatywnie: sprawność globalna) prowadzi do spostrzeżenia, że energia elektryczna ma jeden z najwyższych potencjałów egzergetycznych, podobny do tego, który mają energia kinetyczna oraz potencjalna. Z kolei uwzględnienie w bilansach energetycznych na trajektoriach transformacyjnych TEE materii niebędącej paliwem ma krytyczne znaczenie w wypadku egzergetyzacji (pasywizacji) budownictwa, gdzie paliwa kopalne nie występują, ale występują materiały izolacyjne (i dlatego, że egzergetyzacja budownictwa ma w świetle podstaw fundamentalnych najwyższy priorytet w rankingu praktycznych działań proefektywnościowych uwolnionych od sektorowości, (tab. 2.2). Wreszcie, bardzo ważne jest w analizie egzergetycznej odnotowanie, że źródła OZE wykorzystują egzergię z „innego” świata (najogólniej przenoszoną przez strumień promieniowania słonecznego), czyli mają odniesienie nie w równowadze układu ziemskiego, a w równowadze układu słonecznego.
- 10.3. W podręczniku [Szargut J.] wykład na temat egzergii rozpoczyna się od równania wiążącego egzergię wewnętrzną (w osłonie termodynamicznej) B_z z egzergią B strugi substancji przepływającej przez osłonę:

$$B_z = B - V(p - p_{ot}), \quad (2.1)$$

gdzie: V , p - objętość i ciśnienie w osłonie, p_{ot} - ciśnienie otoczenia (na zewnątrz osłony).

- 10.4 Równanie na sprawność egzergetyczną η_B uogólnionego procesu termodynamicznego (uogólnionego w sensie: rozbudowanego, złożonego z wielu podprocesów różniących się jakościowo) ma następującą postać [Szargut J]:

$$\eta_B = \frac{B_{u\dot{z}} - B_{s\dot{n}} + L_{u\dot{z}} + E_{el\dot{u}\dot{z}} + \Delta B_{\dot{z}r\dot{u}\dot{z}} + \Delta B_{u\dot{u}\dot{z}}}{B_N + L_N + E_{elN} + \Delta B_{\dot{z}rN}}, \quad (2.2)$$

gdzie: $B_{u\dot{z}}$ - użyteczna egzergia produktów użytecznych procesu, $B_{s\dot{n}}$ - egzergia surowców nieenergetycznych, $L_{u\dot{z}}$, $E_{el\dot{u}\dot{z}}$ - użyteczna praca, użyteczna energia elektryczna uzyskana w procesie, $\Delta B_{\dot{z}r\dot{u}\dot{z}}$ - przyrost egzergii zewnętrznych źródeł ciepła, których ogrzewanie lub ochładzanie jest zadaniem procesu, $\Delta B_{u\dot{u}\dot{z}}$ - użyteczny przyrost egzergii układu, B_N - egzergia substancji napędowych (paliw), L_N , E_{elN} - praca napędowa, napędowa energia elektryczna, odpowiednio, $\Delta B_{\dot{z}rN}$ - spadek egzergii zewnętrznego źródła ciepła napędowego.

- 10.5. Sprawność egzergetyczna opisana za pomocą równania (2.2) jest sprawnością wyłącznie eksploatacyjną. Czyli pomija ona egzergię potrzebną na wybudowanie infrastruktury technicznej (urządzenia roboczego, urządzenia napędowego, instalacji, infrastruktury). Jest jednak i tak bardzo pouczająca. W szczególności stanowi punkt wyjścia do wykazania w sposób formalny przewagi (popytowego) monizmu elektrycznego nad energetyką WEK PK-EJ.
- 10.6. Mianowicie, równanie (2.2) jest wprost tym, które zachęca do sformułowania pojęcia osiągalnej skuteczności transformacji energetycznej η_{TE} , wyrażającej unormowaną względną wartość zredukowanego zapotrzebowania energetycznego, będącego wynikiem przejścia od stanu A (energia chemiczna paliw kopalnych, współczesne sposoby zaspokajania potrzeb energetycznych przez odbiorców) do stanu B (monizm elektryczny: energia elektryczna ze źródeł OZE, nowe sposoby zaspokajania potrzeb energetycznych przez elektroprosumentów, w modelu elektroprosumenckim).
- 10.7. Z faktu, że praktyczna przydatność energetyczna materii jest równa zero, jeśli jest ona (materia) w równowadze termodynamicznej z otoczeniem wynika fundamentalne znaczenie osłon kontrolnych w opisie energetycznych procesów przepływowych, w tym energii/egzergii strugi substancji przecinającej termodynamiczną osłonę kontrolną. Stąd osłona

kontrolna jest podstawowym pojęciem paradygmatu egzergetycznego (i całego tripletu paradygmatycznego). Zgodnie z paradygmatem egzergetycznym heurystyki bilansowe trajektorii TEE są budowane z wykorzystaniem zbioru składników egzergii zgodnym z klasyfikacją stosowaną przez [Szargut J.]; zbiór ten obejmuje egzergie: elektryczną, kinetyczną, potencjalną, termiczną (fizyczną i chemiczną), jądrową i inne. Alternatywnie, w modelach efektywności energetycznej termodynamicy wykorzystują globalną sprawność energetyczną. Konfrontacja globalnej sprawności energetycznej ze sprawnością lokalną (będącą niestety standardem metodycznym – zarazem jednym z największych błędów poznawczych – w historycznej energetyce, ogólnie, ale zwłaszcza w przypadku energetyki jądrowej) daje bardzo dobry, intuicyjny obraz fundamentalnego znaczenia paradygmatu egzergetycznego w doktrynie TEE.

- 10.8. Jest (paradoksalnie) pewna (choć niebliska) analogia między konfrontacją globalnej sprawności energetycznej ze sprawnością lokalną stosowaną w analizie egzergetycznej, monografia [18], i (z drugiej strony) unifikacją trzech wymiarów (aspektów) elektroprosumenckiej złożoności TEE za pomocą tripletu paradygmatycznego i systemu notacji elektroprosumeryzmu, w szczególności osłon kontrolnych. Znaczenie tripletu paradygmatycznego (i systemu osłon kontrolnych właściwych dla elektroprosumeryzmu) polega na tym, że pozwala on wykorzystać entropię jako miarę chaosu – a ostrożniej: zaprasza do takiego jej wykorzystania – w opisie energii światów: nieożywionego (w tym cyfrowego/wirtualnego), ożywionego (biologicznego) oraz społecznego. Efektem (na ścieżce wznoszenia się człowieka) jest niskoentropijny elektroprosumeryzm, zapewniający światu odporność kryzysową dzięki (względnej) niskoentropijnej energii słońca napędzającej ziemskie źródła OZE, ale napędzającej także fotosyntezę ziemskiego świata ożywionego umożliwiającą jego rozwój na ścieżce ewolucjonizmu (w tym przyjaznych człowiekowi systemów społeczno-politycznych, takich na przykład jak społeczna gospodarka rynkowa). Śmiertelnym zagrożeniem jest natomiast ekstremalnie wysokoentropijna energetyka jądrowa WEK-PK (w przypadku Polski 11-krotnie mniej wydajna energetycznie w porównaniu z elektroprosumeryzmem i skutkująca politycznym autorytaryzmem, państwowym korporacjonizmem i oligarchią).

11. **Przykład współczynników efektywności transformacji TEE (do monizmu elektrycznego).** Kanoniczny zestaw współczynników monizmu elektrycznego w segmencie ludnościowym transformacji TEE przedstawia ta-

bela 2.2. Są to współczynniki dla trzech dziedzinowych rynków elektroprosumentyzmu: egzergetyzacji (pasywizacji) budownictwa, egzergetyzacji (elektryfikacji) ciepłownictwa i egzergetyzacji (elektryfikacji) transportu, priorytety 1, 2, 3, odpowiednio.

- 11.1. W wypadku egzergetyzacji budownictwa jest to stosunek rocznego zużycia ciepła w kWh/(m²·rok) po egzergetyzacji (do poziomu uzasadnionego ekonomicznie) względem przeciętnego zużycia (w Polsce) przed egzergetyzacją. Oszacowanie współczynnika przedstawione w tabeli jest ostrożne, co oznacza, że współczynnik w rzeczywistości jest mniejszy od 1/3.

Tab. 2.2. Tablica praktycznych współczynników (heurystyk transformacji energetycznej do monizmu elektrycznego) dla trzech obszarów transformacji TEE

Rynek energetyczny		„Czynnik” napędowy	Jednostka „wiążąca”	Oszacowanie	
				wzór	liczbowe
Energia elektryczna		ludność, gospodarka	kWh/(os., PKB)	(-)	1
Ciepło	grzewcze, CG	ludność, mieszkalnictwo	kWh/m ²	$\frac{E_{PH}}{E_g} \cdot \frac{1}{COP}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = 0,1$
	CWU	ludność	kWh/os.	$\frac{1}{COP}$	$\frac{1}{3} = 0,3$
Transport		ludność, transport	kWh/sam.	$\frac{\eta_s}{\eta_{EV}}$	$\frac{0,2}{0,6} = 0,3$

- 11.2. Współczynnik elektryfikacji ciepłownictwa – jednakowy dla ogrzewania (CG) zapewniającego komfort cieplny i dla produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) – jest odwrotnością współczynnika COP (sprawności egzergetycznej pompy ciepła) równego 3 (jest to wartość eksploatacyjna oszacowana znowu bardzo ostrożnie). W wypadku elektryfikacji transportu współczynnik jest stosunkiem sprawności eksploatacyjnej samochodu elektrycznego do sprawności eksploatacyjnej samochodu z silnikiem spalinowym (po raz trzeci podkreśla się, że oszacowanie jest pesymistyczne).

- 11.3. Oszacowania przedstawione w tabeli 2.2 mają bardzo ważne znaczenie empiryczne (weryfikują pozytywnie wschodzący triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego). Jednak tabela ta ma znaczenie strategiczne, które wstępnie sygnalizuje się – jako endogenność elektroprosumentyzmu oraz egzogenność historycznej energetyki korporacyjnej, p. 12.

12. **Endogenny model elektroprosumencki vs egzogeny model biznesowy historycznej energetyki korporacyjnej.** Nie da się niestety łatwo oswoić szoku strachu pozostając w pełnowymiarowych jego kleszczach. Te ostatnie trzeba przy tym ciągle traktować jako kategorię intuicyjną, nie pozwalającą nam realnie (niestety) uwolnić się od perspektywy transformacji energetycznej w trybie innowacji przyrostowej.

12.1. Kleszcze działają wtedy, gdy odwołujemy się do transformacji energetycznej (analizujemy ją) w trybie innowacji przyrostowej, albo inaczej naśladowczej – tak jak było, tylko trochę lepiej i dużo więcej – na całej trajektorii transformacyjnej $A \rightarrow B$, gdzie stany A i B, to stany: początkowy (empiryczny) i końcowy (opisany za pomocą hipotez, heurystyk), odpowiednio. Szok ustępuje jednak jeśli porzucamy tryb innowacji naśladowczej, uwalniamy wyobraźnię, trochę się doksztalcamy, i przechodzimy w tryb innowacji przełomowej. W szczególności jeśli jesteśmy zdolni wykorzystać przełomowość koncepcji prezentowanej w Raporcie do właściwego zredukowania złożoności TEE jako transformacji szczególnej (jedynej). Mianowicie, za pomocą wyabstrahowania ze złożoności całej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$) złożoności stanu końcowego B, która jest nie do przecenienia na gruncie intuicyjnego (empirycznego) rozumienia TEE.

12.2. W rezultacie przez transformację energetyczną rozumie się Raporcie unikatową transformację posiadającą akronim TEE, i przeciwstawia się ją transformacjom politycznym (na świecie), odzwierciedlającym (populistyczne) cele polityczne. Przede wszystkim podkreśla się jednak, że jest to transformacja energetyczna mająca u podstaw naukowy triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego.

12.3. Triplet zdolny narzucić każdej z trzech stron – politykom, społeczeństwu, korporacjom – wspólne (fundamentalne) zrozumienie pojęć transformacji takich (w szczególności) jak endogenność elektroprosumeryzmu (jego podstaw fundamentalnych) vs egzogenność historycznej energetyki korporacyjnej (jej modelu biznesowego). Triplet zdolny trzymać w „karbach” każdą ze stron przez trzy dziesięciolecia, a potem długo jeszcze służyć światu jako jeden z filarów po postoświeceniowego ładu ustrojowego.

12.4. I najważniejsze w tym miejscu stwierdzenie: jest to triplet czyniący endogenność elektroprosumeryzmu i egzogenność modelu biznesowego historycznej energetyki korporacyjnej jedną z najważniejszych podstaw doktryny elektroprosumeryzmu (cz. II Raportu).

Problem 3: Bilanse energetyczne stanu początkowego A i heurystyka elektroprosumeryzmu (jako stanu końcowego B)

[jądro przelomowości, ale też siła nauki i szok nowości TEE – uchylone drzwi do humanistycznego po postoświeceniowego ładu ustrojowego Południe-Północ]

13. Środowisko obliczeniowe heurystyk bilansowych TEE w osłonie OK(PL). Zbudowanie kanonicznego zbioru heurystyk bilansowych transformacji TEE jest sprawą pilną, z drugiej natomiast strony w dużym stopniu jeszcze otwartą. Prezentowana w tabeli 2.4 mapa – obejmująca polskie oszacowania bilansowe dla stanu początkowego A(2020) i uzyskane na ich podstawie (początkowe) heurystyki bilansowe stanu końcowego B(2050) transformacji TEE – stanowi dobry początek. W takim sensie, że jest racjonalnym punktem wyjścia do dalszych pogłębionych badań. Jednak zarówno początkowe oszacowania bilansowe jak i końcowe heurystyki wymagają skomentowania, i to na trzy sposoby. Po pierwsze: cenne jest to, że są to oszacowania i heurystyki krajowe – czyli integrujące wszystkie wewnętrzne osłony kontrolne, zlokalizowane w krajowej osłonie OK(PL) – i stanowiące tym samym dobrą podstawę do ich skalowania ludnościowego i powierzchniowego. Po drugie: komentarza wymaga jednak rok 2019 jako stan początkowy transformacji. Argumentem, który przesądził o tym wyborze jest fakt, że jest to ostatnie stabilne oszacowanie, przed wielkimi turbulencjami (COVID-19, napaść Rosji na Ukrainę). Zatem wyłączenie niestabilności bilansów okresu 2020-2022 umożliwia przejście do testowania odporności kryzysowej początkowego odcinka trajektorii TEE ($A+ \rightarrow B$), bo dostarcza rzeczywistych (empirycznych) danych. Po trzecie: ważną sprawą jest zatem wymuszenie struktury bilansu – prezentowanej poniżej, pp. 17.2 do 17.4 – nadającej się do testowania bardzo silnych naruszeń odporności kryzysowej (uwzględniającej na samym początku ekstremalne odchylenia od stosowanych warunków normatywnych). Odrębną sprawą jest potrzeba wsparcia krajowego środowiska obliczeniowego wiarygodnym globalnym środowiskiem obliczeniowym, choćby bardzo minimalistycznym, ale wiarygodnym (starannie przetestowanym), pp. 17.1.

13.1. Syntezę globalnego środowiska obliczeniowego, jako wsparcia dla środowiska krajowego – stanowiącego punkt wyjścia w procesie dochodzenia do krajowych heurystyk bilansowych TEE w horyzoncie 2050 – przedstawia tabela 2.3. Tabela ta identyfikuje stan początkowy (2022) „szkieletowej” (bazowej) struktury globalnego rynku końcowego energii elek-

trycznej. Przy tym dwanaście zweryfikowanych liczb – łącznie z liczbą w nagłówku tabeli dotyczącą rocznej wartości globalnej produkcji energii elektrycznej – w zalewie mało istotnych danych (często spreparowanych, fałszywych), z którymi ma do czynienia każdy (kto zajmuje się energetyką w świecie jej współczesnej złożoności) jest ważne dla zrozumienia, jakimi metodami posługuje się triplet GSTA w swojej praktyce kreowania błędów poznawczych transformacji energetycznej służących podtrzymywaniu swojego władztwa (interesów) za pomocą przedłużania trajektorii historycznej (dotychczasowej) energetyki, a w szczególności (w Polsce, ale nie tylko) za pomocą inwestycji w energetykę jądrową.

Tab. 2.3. Szacunkowa struktura technologiczna produkcji energii elektrycznej na świecie (2022)

Roczna światowa produkcja energii elektrycznej, stan A(2022): 27 tys. TWh					
w tym elektrownie/źródła:					
wodne	węglowe	jądrowe	gazowe	OZE (wiatrowe i PV)	pozostałe
tys. TWh					
4	10	3	6	2	2
historyczny czas dojścia do osiągniętego poziomu produkcji (2022), lata					
130	130	70	30	10	(-)

13.2. Na krajowy bilans energetyczny 2019 (poza surowcowym/procesowym wykorzystaniem paliw kopalnych) składają się, w wielkim uproszczeniu: energia pierwotna (chemiczna) paliw kopalnych równa 1100 TWh (węgiel kamienny – 500 TWh, węgiel brunatny – 250 TWh, ropa naftowa – 250 TWh, gaz ziemny – 100 TWh) oraz wytworzona z niej energia końcowa (powiększona o 15 TWh energii elektrycznej wyprodukowanej w źródłach OZE) równa 600 TWh (energia elektryczna – 170 TWh brutto i 130 TWh netto, ciepło – 210 TWh). Trzeci składnik, to paliwa transportowe – 220 TWh brutto.

13.3. Na antycypowany bilans monizmu elektrycznego 2050 w bardzo wielkim przybliżeniu składają się natomiast: energia napędowa elektryczna OZE netto równa 175 TWh i brutto równa 200 TWh, energia użyteczna 205 TWh (energia napędowa elektryczna OZE netto pomniejszona o 15 TWh potrzebnych do zasilania pomp ciepła i powiększona o 45 TWh ciepła produkowanego przez te pompy na potrzeby grzewcze i produkcji ciepłej wody użytkowej).

13.4. Zostanie to osiągnięte za pomocą: wzrostu efektywności w dotychczasowych (tradycyjnych) obszarach użytkowania energii elektrycznej (wynoszącej ok. 30%), a dalej za pomocą egzergetyzacji budownictwa (5-krotne zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze w budownictwie), za pomocą pompy ciepła (3-krotne zwiększenie ciepła użytkowego w stosunku do elektrycznej energii napędowej) i za pomocą samochodu elektrycznego (3-krotnie wyższa sprawność w stosunku do samochodu z silnikiem spalinowym).

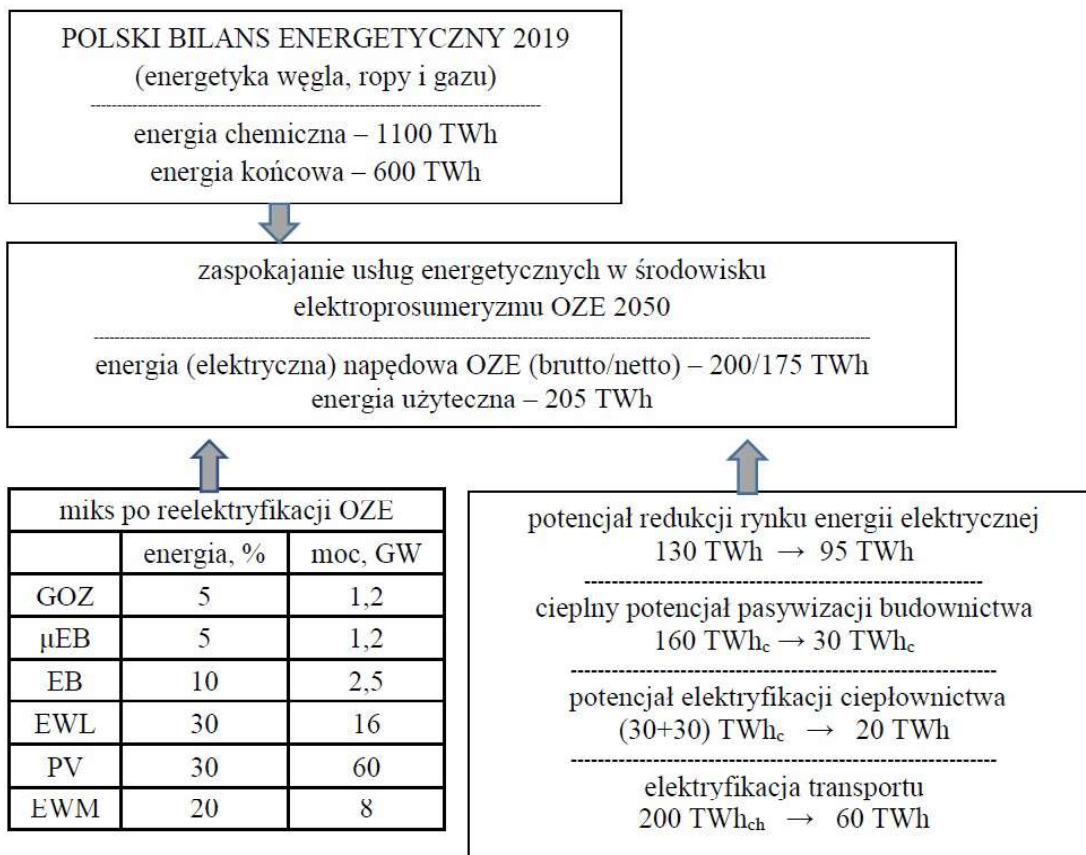
14. Mapa: od obecnych bilansów energetycznych do heurystyk elektroprosumeryzmu. Zbudowanie kanonicznego (pełnego) zbioru heurystyk bilansowych transformacji TEE OKi ($A \rightarrow B$) dla pełnego zbioru reprezentatywnych osłon kontrolnych jest sprawą bardzo pilną, a z drugiej strony całkowicie jeszcze otwartą. Jako standard dostępne są (na razie) heurystyki krajowe, czyli dla osłony kontrolnej OK(PL). Stanowią one punkt wyjścia do dalszych pogłębionych badań; w każdym razie taki status nada się im w profesorskiej koncepcji TEE. Są to heurystyki dotyczące bilansów energii dla stanu końcowego B (2050).

14.1. Dostępną w stanie początkowym (A) heurystykę bilansową stanu końcowego (B) przedstawia dla Polski tabela 2.4. Punktem wyjścia do przeprowadzonych oszacowań są rzeczywiste, chociaż bardzo przybliżone, bilanse retrospektywne do 2019 r. dla rynku energii pierwotnej (chemicznej węgla kamiennego, węgla brunatnego, gazu ziemnego i ropy naftowej) oraz rynków końcowych brutto (energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych). Uprawniona jest hipoteza, zwłaszcza jeśli uwzględnia się następstwa pandemii koronawirusa i kryzysu geopolitycznego wywołanego napaścią Rosji na Ukrainę, że maksima globalne 2019 (w rozumieniu matematycznym) na rynkach paliw ropopochodnych (zwłaszcza na tych rynkach: lekkich i ciężkich olejów napędowych oraz olejów opałowych) i rynkach gazu (ziemnego wysokometanowego i zaazotowanego oraz ciekłego) oznaczają, że wszystkie rynki paliw kopalnych weszły w Polsce w trwałą, bardzo dynamiczną fazę schodzącą (nigdy już nie będą większe).

14.2. To oznacza, że energia pierwotna (paliw kopalnych) wynosząca w 2019 r. około 1100 TWh, z orientacyjnym podziałem: na węgiel kamienny – 450 TWh, węgiel brunatny – 200 TWh, ropę naftową – 300 TWh, gaz ziemny, łącznie z płynnym – 150 TWh będzie podlegać na trajektorii TEE ($A \rightarrow B$) ważnej z praktycznego punktu widzenia właściwości teoretycznej. Mianowicie, będzie nią trajektoria lekko wklęsła w dół, zbli-

żona do prostoliniowej (malejącej). Dlatego, bo lekko wypukłe w górę trajektorie naftowa i gazowa będą się „składać” z dominującą trajektorią węglową wklęsłą w dół.

Tab. 2.4. Mapa oszacowań bilansowych Polski dla stanu początkowego A(2020) i heurystyk bilansowych stanu końcowego B(2050) transformacji TEE



14.3. Wklęsłość trajektorii węglowej jest konsekwencją tego, że jej maksimum wystąpiło w roku 1980, czyli czterdzieści lat temu – wówczas produkcja węgla kamiennego zapewniała energię chemiczną (pierwotną) na rynek krajowy około 1100 TWh (czyli równą całości energii pierwotnej w roku 2019). Przy tym całkowite wydobycie węgla kamiennego w roku 1980 osiągnęło poziom 193 mln ton, eksport wynosił wówczas 30 mln ton, natomiast zapewnienie energii pierwotnej z węgla kamiennego w roku 2019 wymagało importu 18 mln ton.

15. **Perspektywa rynków końcowych: energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych.** W wypadku rynków końcowych sprawa jest bardziej skomplikowana. Całkowity rynek energii końcowej brutto w ostatnich czterdziestu latach był rynkiem bardzo stabilnym, o bardzo łagodnej tendencji wzrostowej (całkowity jego wzrost nie przekroczył kilkunastu procent).
- 15.1. Był to jednak rynek, którego struktura niezwykle mocno się zmieniła. Przede wszystkim nastąpiło zwielokrotnienie rynku paliw transportowych (nie mniejsze niż 5-krotne). Dalej, nastąpiło bardzo silne zmniejszenie rynku ciepła, uzyskane przede wszystkim – mimo dynamicznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego – w wyniku poprawy efektywności energetycznej ciepłownictwa sieciowego, ale przede wszystkim zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło grzewcze w budownictwie mieszkaniowym, będące skutkiem programów termomodernizacyjnych. Wreszcie, nastąpiło niewielkie zwiększenie rynku energii elektrycznej, po wcześniejszej silnej obniżce w wyniku reformy ustrojowej gospodarki zapoczątkowanej w 1989 r.
- 15.2. Przyszłość poszczególnych rynków końcowych na trajektorii TEE (A→B), zdeterminowana przez monizm elektryczny, jest następująca. Na krytycznym, w kontekście elektroprosumeryzmu, rynku końcowym energii elektrycznej brutto, na którym maksimum (w ostatnich czterdziestu latach) wynoszące 170 TWh wystąpiło w roku 2018 (była to energia elektryczna produkowana prawie w 90% z paliw kopalnych – węgiel kamienny i brunatny był podstawą produkcji prawie 80% energii elektrycznej, a z gazu wytworzono jej prawie 10%; wciąż jeszcze tylko niewiele ponad 12% pochodziło ze źródeł OZE) dokona się proces rozstrzygający o całej transformacji TEE. W pierwszej fazie będzie to proces konkurencji między rynkiem wschodzącym 1 energii elektrycznej OZE (o największej dynamice) i rynkiem schodzącym WEK.
- 15.3. Rynki końcowe ciepła i paliw transportowych, bazujące na paliwach kopalnych (pierwszy w dominującym stopniu na węglu kamiennym, gazie i w niewielkim stopniu na oleju opałowym, drugi w całości na paliwach transportowych), weszły już w trwałą fazę schyłkową. Najsilniejsza dynamika spadkowa dotknie rynek ciepła – zadecydują o tym dwa procesy: egzergetyzacji budownictwa oraz elektryfikacji ciepłownictwa. Duża dynamika spadkowa dotknie też rynek paliw transportowych. W tym wypadku dwoma powodami będą: elektryfikacja transportu oraz rozbudowa transportu zbiorowego i proces racjonalizowania swoich potrzeb przez ludzi (autoograniczania się społeczeństwa w całym zbiorze osłon).

- 15.4. Mniejsza dynamika spadkowa dotknie rynek końcowy energii elektrycznej bazujący na paliwach kopalnych – znowu zadecydują dwa powody/procesy: z jednej strony rynek ten będzie pod ogromną presją dynamiki spadkowej ze względu na jego węglową strukturę, ale z drugiej strony będzie jednak beneficjentem wielkiej dynamiki wzrostowej elektroprosumentyzmu (przede wszystkim elektryfikacji ciepłownictwa i transportu).
- 15.5. Punktem wyjścia do budowy heurystyki stanu końcowego B transformacji TEE ($A \rightarrow B$) jest bilans rynków końcowych energii brutto. W roku 2018, i bardzo podobnie w 2019, roczne rynki końcowe brutto wynosiły około 600 TWh (na tę energię oprócz 170 TWh energii elektrycznej złożono się około 210 TWh ciepła – z podziałem na 170 TWh dla potrzeb grzewczych i 40 TWh dla potrzeb produkcji ciepłej wody użytkowej – oraz 220 TWh energii chemicznej w paliwach transportowych).

16. Rynki końcowe energii netto i brutto w stanie A i potencjał ich egzergetyzacji na trajektorii TEE($A \rightarrow B$) w osłonie OK(PL). Od rocznych rynków końcowych brutto (u producentów) trzeba przejść do rynków końcowych netto: w stanie A (u odbiorców) i ich (rynków) „ekwiwalentów” w stanie B (u samoograniczających się prosumentów wykorzystujących innowacje przyrostowe w obecnym środowisku energetyki paliw kopalnych, natomiast nie u elektroprosumentów, korzystających z innowacji przełomowych).

- 16.1. Otóż rynki te w 2019 r. (ich rzeczywiste wielkości u odbiorców) wynosiły: 130 TWh – energia elektryczna, 190 TWh – ciepło i około 200 TWh – transport. Ich ekwiwalenty w stanie B (2050), uwzględniające potencjał tradycyjnej efektywności energetycznej (w gospodarkach: energią elektryczną, ciepłowniczą i transportową), procesy rozwojowe w całej gospodarce i samoograniczanie się prosumentów wynosiły: 95 TWh – energia elektryczna, 190 TWh – ciepło i 200 TWh – transport.
- 16.2. Zmniejszenie w wypadku energii elektrycznej ekwiwalentu (w stanie B) względem wartości rzeczywistej (w stanie A) o ponad 25% ma przyczynę w wielkiej elektrochłonności tych gałęzi gospodarki, które będą restrukturyzowane (hutnictwo, przemysł chemiczny, przemysł cementowy), a w dużej części całkowicie wygaszane (energetyka paliw kopalnych).
- 16.3. Utrzymanie się ekwiwalentów na poziomie wartości rzeczywistych w wypadku ciepła i energii chemicznej paliw transportowych odwzorowuje bardzo ostrożne założenia (zachowawcze) dla transformacji energetyki

w trybie innowacji przyrostowych, czyli takiej, jaka była prowadzona w Polsce w ciągu ostatnich dwudziestu lat, a z drugiej strony zamykanie się, w tym na skutek sytuacji demograficznej, przestrzeni rozwojowej dla wzrostu ilościowego transportu indywidualnego oraz budownictwa mieszkaniowego.

17. Efekt bilansowy egzergetyzacji budownictwa i ciepłownictwa. Wykorzystując oszacowane ekwiwalenty (w szczególności pp. 17.2 i 17.3 oraz 19.1 i 19.2), a dalej współczynniki transformacji energetycznej do monizmu elektrycznego przedstawione w tabeli 2.2, zbudowano przedstawioną w tabeli 2.4 początkową (A) heurystykę bilansową stanu końcowego (B).

17.1. Zgodnie z tą heurystyką energia (elektryczna) napędowa OZE brutto i netto wynoszą (w stanie B) 200 TWh i 175 TWh, odpowiednio, a energia użyteczna (pozyskiwana dzięki napędowej energii elektrycznej, wynosi natomiast 205 TWh (oczywiście, są to wartości dla w pełni dojrzałego już elektroprosumeryzmu). Podkreśla się, że podana tu wartość energii użytecznej uwzględnia przyrost egzergii zewnętrznych źródeł ciepła, który szacuje się na około 40 TWh. Taka wartość egzergii wynika z potencjału egzergetyzacji budownictwa wynoszącego około 130 TWh (zmniejszenie ciepła grzewczego ze 160 TWh do 30 TWh).

17.2. Zatem po egzergetyzacji budownictwa zapotrzebowanie na ciepło wynosi: 30 TWh na potrzeby grzewcze oraz 30 TWh na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej. Uwzględniając eksploatacyjny współczynnik COP równy 3 (jest to wartość oszacowana bardzo ostrożnie dla współczesnych pomp ciepła powietrze-woda) otrzymuje się zapotrzebowanie na napędową energię elektryczną potrzebną po egzergetyzacji budownictwa równą 20 TWh.

18. Heurystyka bilansowa TEE(B) miksu energetycznego OZE. Odrębnego skomentowania wymaga heurystyka przedstawiona w tabeli 2.5 dotycząca miksu technologicznego źródeł wytwórczych OZE w stanie końcowym (B). Miksu zapewniającego pełną reelektryfikację OZE, aż do poziomu produkcji energii elektrycznej brutto równej 200 TWh. Podkreśla się, że miks ten wytrzymuje kolejne weryfikacje w praktycznych zastosowaniach.

Tab. 2.5. Negatywna (nie podlegająca możliwości zablokowania w trybie politycznym) taksonomia technologiczna transformacji TEE OK(PL)

Polski miks źródeł energii elektrycznej OZE w osłonie kontrolnej OK(PL) po zakończeniu reelektryfikacji OZE (i elektroprosumeryzacji gospodarki), roczna produkcja energii elektrycznej brutto (w OZE) – 200 TWh				
Lp.	Technologie OZE	energia, TWh (%)	moc, GW (%)	liczba i moc źródeł
1.	GOZ (źródła regulacyjno-bilansujące klasy kilku MW elektrycznych w miejskim segmencie GOZ – odpady komunalne)	10 (5)	1,2 (1,3)	200 x 6 MW
2.	μEB (wiejskie/rolnicze mikroelektrownie biogazowe regulacyjno-bilansujące klasy 10 do 200 kW)	10 (5)	1,2 (1,3)	35 tys. x 20 kW + 10 tys. x 50 kW
3.	EB (wiejskie/rolnicze elektrownie biogazowe regulacyjno-bilansujące klasy 0,5 do 1 MW)	20 (10)	2,5 (2,9)	2500 x 1 MW
4.	EWL (elektrownie wiatrowe lądowe klasy 3/6 MW)	60 (30)	16 (18,0)	1200 x 3 MW) + (1500 x 6 MW)
5.	PV (źródła fotowoltaiczne dachowe klasy do 10 kW (domy jednorodzinne)	60 (30)	60 (67,5)	3 mln x 10 kW + 0,5 mln x 40 kW + 0,1 mln x 100 kW
6.	EWM (elektrownie/farmy wiatrowe: pojedyncze elektrownie klasy 10 do 15 MW, farmy 1 do 2 GW)	40 (20)	8 (9,0)	1000 x 10 MW
Obecne elektrownie wodne i przyszłe technologie elektrowodorowe na rynkach technicznych elektroprosumeryzacji polskiej gospodarki stanowią dopełnienie podstawowych technologii regulacyjno-bilansujących OZE				

18.1. Przykładowym potwierdzeniem, bardzo ważnym, jest w tym kontekście wykorzystanie niezależnego postępowania obejmującego skonfrontowanie miksu (tab. 2.5) – uzyskanego w trybie dedukcyjnym, posiadającego właściwości makroekonomiczne, obowiązującego dla krajowej osłony kontrolnej – do weryfikacji możliwości elektroprosumeryzacji całej polskiej gospodarki widzianej w perspektywie mikroekonomicznej i modelowanej empirycznie, na podstawach indukcyjnych; czyli elektroprosumeryzacji, która prezentowana jest w tabeli 2.6.

18.2. To zresztą jest jednym z czynników uwiarygodniających pośrednio możliwość nadania mikrowi zamieszczonemu w tabeli 2.5 statusu (negatywnej) taksonomii technologicznej transformacji TEE. Jest zrozumiałe, że jest to taksonomia nie do przyjęcia przez historyczną energetykę korporacyjną, dopóki ta nie otworzy się na wschodzący triplet paradygmatyczny monizmu elektrycznego, nie pokona szoku strachu i nie oswoi szoku złożoności.

19. Szok heurystyk bilansowych elektroprosumeryzmu – inaczej w stanie końcowym TEE(B) – w osłonach kontrolnych krajowej i globalnej. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną OZE w elektroprosumeryzmie, wynoszące 200 TWh tworzy podstawę pod zbiór bardzo ważnych wydajnościowych heurystyk bilansowych elektroprosumeryzmu. Heurystyk pokazujących ogromną przewagę transformacji TEE nad transformacjami w trybie celów politycznych.
- 19.1. Mianowicie, krotność wydajności egzergetycznej elektroprosumeryzmu względem entropijnej nieefektywności (rozrzutności) celu politycznego (polityki PEP 2040 z dominującą energetyką jądrową) jest porażająca, wynosi 11. Krotność ta względem obecnych rynków pierwotnych paliw kopalnych wynosi 6, względem rynków końcowych (energii elektrycznej, ciepła, paliw transportowych – 3.
- 19.2. Innym praktycznym miernikiem wydajności egzergetycznej elektroprosumeryzmu jest bardzo niski współczynnik zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną w TEE (zwiększenia gwarantującego zastąpienie wszystkich paliw kopalnych, łącznie z jądrowymi, energią elektryczną ze źródeł OZE). Współczynnik ten wynosi dla Polski 1,15-1,3 (dla porównania, dla Warszawy – wynosi 1,6). Dla Niemiec jest to 1,6, dla Stanów Zjednoczonych – 1,9, a dla całego świata - 1,5.

Problem 4: Wartość rynków energii w stanie początkowym A i heurystyki ekonomiczne: trajektorii TEE (A→B) oraz elektroprosumeryzmu (stanu końcowego B)

[inwestujemy w ulgi podatkowe napędzające innowacyjność przelomową pretendentów do rynków elektroprosumeryzmu, redukujemy finansowanie interesów podmiotów zasiedziały, a na rynkach historycznej energetyki, nie budujemy pomników korporacyjnego zastoj]

20. **Przyjęte warunki obliczeniowe do oszacowań krajowych heurystyk ekonomicznych.** Budowa kanonicznego zbioru heurystyk ekonomicznych transformacji TEE ma podobne uwarunkowania jak budowa zbioru heurystyk bilansowych (poprzedni rozdział).
- 20.1. Przy tym próby wykorzystania cen paliw, dóbr inwestycyjnych, kosztów eksploatacyjnych i wskaźników inflacji z lat 2020-2023 do budowy heurystyk ekonomicznych trajektorii TEE [A(2024)→B(2050)] byłyby

po wielokroć bardziej nieracjonalne. Dlatego w (profesorskiej koncepcji) odstępuje się od nich.

20.2. Dokonuje się natomiast oszacowań według cen stałych 2019. Jest jasne, że tak wyznaczone heurystyki muszą być traktowane bardzo ostrożnie, ale ich potencjał interpretacyjny jest i tak niezaprzeczalny. Wynika to z faktu, że większe znaczenie niż ceny paliw, dóbr inwestycyjnych, kosztów eksploatacyjnych i wskaźników inflacji z lat 2020-2023 ma dla rozpoznania nowej rzeczywistości energetycznej uwzględnienie przełomowości jej transformacji. Czyli skonfrontowanie tripletów paradygmatycznych: wschodzącego i schodzącego na całej trajektorii TEE [A(2024)→B(2050)]. Racjonalnym środowiskiem takiej konfrontacji są heurystyki TEE [A(2019)→B(2050)] wyznaczone dla cen stałych 2019.

20.3. O ile przełomowość transformacji TEE w przestrzeni heurystyk bilansowych objawia się gwałtowną redukcją złożoności, mianowicie redukcją tych ostatnich (heurystyk bilansowych) do bilansów energii elektrycznej OZE, to w wypadku heurystyk ekonomicznych sprawa nie jest już tak korzystna. Mianowicie zbiór heurystyk ekonomicznych tworzą trzy podzbiory. Pierwszym są koszty napędowej energii elektrycznej w stanie B, które podlegają porównaniom z kosztami trzech końcowych rynków energii w stanie A i trzech końcowych rynków w stanie B wytworzonych przez politykę energetyczną PEP 2040. Drugim są skumulowane oszacowania ekonomiczne (obejmujące eksploatację i inwestycje) na całej trajektorii elektroprosumeryzacyjnej TEE (A→B). A trzecim jest (tu sygnalnie) propozycja podziału nadwyżki finansowej wytworzonej na tej trajektorii na systemy wsparcia rynkowego trzech segmentów egzergetyzacji – budownictwa, ciepłownictwa i transportu – oraz sprawiedliwej reformy DURE (systemy: wsparcia trzech wymienionych segmentów oraz sprawiedliwej reformy DURE w początkowej części trajektorii transformacyjnej – zwłaszcza w ramach bieżącej i kolejnej perspektywie finansowej – traktuje się w kategoriach poligonu równoważenia mechanizmów podatkowych i systemów wsparcia innowacji na dalszej części trajektorii transformacyjnej, i ogólnie właściwych dla społecznej gospodarki rynkowej).

21. Ramowe (krajowe 2019, 2050) roczne koszty zaspokojenia potrzeb energetycznych. Podstawą do oszacowania kosztów rocznych 2019 zaspokojenia potrzeb energetycznych kraju jest bilans energii końcowej (na rynkach końcowych: energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych) i przeciętne ceny jednostkowe poszczególnych rodzajów energii (uwzględniające podatki i pa-

rapodatki). Tak oszacowane wynoszą one 200 mld PLN (podkreśla się, że w 2022 r. takie koszty – wynoszące 200 mld PLN – powodował sam import paliw kopnych dla potrzeb energetycznych; źródło: Forum Energii).

21.1. Z kolei podstawą do oszacowania bazowych rocznych kosztów 2050 zaspokojenia potrzeb energetycznych kraju w modelu monizmu elektrycznego OZE jest bilans energii napędowej elektrycznej OZE i amortyzacja źródeł OZE uwzględniająca ich strukturę technologiczną. Racjonalna (antycypowana na obecnym etapie komercjalizacji technologii) polska struktura wytwórcza energii napędowej OZE 2050 ma postać negatywnej (niemożliwej do zablokowania w trybie politycznym) taksonomii technologicznej transformacji TEE OK(PL), tabela 2.6.

21.2. Uwzględniając strukturę źródeł – w postaci taksonomii technologicznej transformacji TEE OK(PL), tabela 2.6 – za pomocą których przeprowadzona zostanie elektroprosumeryzacja Polski i ceny (nakłady jednostkowe) 2019 dla poszczególnych technologii wytwórczych uzyskuje się oszacowanie bazowych kosztów 2050 zaspokojenia potrzeb energetycznych wynoszące 20 mld PLN (w cenach stałych, poziom cen 2019). Dla oszacowania całkowitych kosztów 2050 wykorzystuje się (autorski) współczynnik zwiększający koszty bazowe równy 2; współczynnik uwzględnia wymagany „margines” zdolności wytwórczych źródeł, amortyzację silnie zredukowanej (w modelu monizmu elektrycznego OZE) infrastruktury sieciowej, amortyzację inteligentnej infrastruktury oraz koszty serwisowe i zarządca całej infrastruktury wytwórczo-dostawczej monizmu elektrycznego OZE. Po zastosowaniu tego współczynnika całkowite koszty 2050 zaspokojenia potrzeb energetycznych kraju wynoszą 40 mld PLN (poziom cen 2019).

22. **Skumulowane na trajektorii TEE [A(2019)→B(2050)] bazowe krajowe nakłady inwestycyjne.** Skumulowane bazowe nakłady inwestycyjne niezbędne do realizacji modelu monizmu elektrycznego OZE 2050 szacuje się na poziomie 500 mld PLN (poziom cen 2019). Oszacowanie to respektuje następujące uwarunkowania: 1° - zapotrzebowanie na energię napędową brutto wynosi 200 TWh; 2° - struktura wytwórcza źródeł OZE jest taka jak w tabeli 5; 3° - rynkowe jednostkowe nakłady inwestycyjne 2019 dla poszczególnych źródeł (technologii wytwórczych) wynoszą: μ EB – (250, 750) tys. PLN za mikroelektrownię o mocy podstawowej (10, 50) kW, EB – 13 mln PLN za elektrownię o mocy podstawowej 1 MW, EWL – 2,1 mln €/MW, PV – 1 tys. €/kW, EWM (z wyprowadzeniem podmorskim na ląd) – 2,5 mln €/MW.

- 22.1. Dla oszacowania skumulowanych całkowitych nakładów inwestycyjnych niezbędnych do realizacji modelu monizmu elektrycznego OZE 2050 wykorzystuje się (autorski) współczynnik zwiększający nakłady bazowe równy 1,5 (współczynnik uwzględnia wymagany „margines” zdolności wytwórczych źródeł oraz nakłady inwestycyjne na silnopiętrową infrastrukturę sieciową i inteligentną systemową infrastrukturę zarządczą). Zatem skumulowane całkowite nakłady inwestycyjne niezbędne do realizacji modelu monizmu elektrycznego OZE 2050 wynoszą 750 mld PLN (poziom cen 2019).
- 22.2. Podkreśla się, że tak oszacowane skumulowane całkowite nakłady inwestycyjne odnoszą się do pierwszej kompletnie zrealizowanej „pętli” inwestycyjnej reelektryfikacji OZE. Jest to oczywiście pętla sprzężona bardzo silnie z autoprosumentyzacją polskiej energetyki 2019 do monizmu elektrycznego OZE 2050. Jednak osi czasowe reelektryfikacji OZE i elektroprosumentyzacji nie są tożsame. W szczególności, pierwsza pętla inwestycyjna reelektryfikacji OZE (realizowanej poza energetyką wodną) rozpoczęła się już w 2005 r. I będzie się kończyć wraz z upływem czasu życia nowych technologii (który wynosi 20-25-30 lat), czyli często przed upływem roku 2050.

23. Krajowe oszczędności skumulowane na trajektorii TEE(2019→2050).

Oszczędności te oblicza się jako sumę różnic rocznych kosztów zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych na dwóch trajektoriach mających wspólny początek 2019. Są to: trajektoria „kontynuacji” wynikająca z polityki PEP2040 oraz trajektoria elektroprosumentyzacji. Początkowe (2019) roczne koszty zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych, jednakowe dla obydwu trajektorii, wynoszą 200 mld PLN.

- 23.1. W wypadku polityki PEP 2040 jest to zarazem koszt 2050 pokrycia zapotrzebowania na paliwa (węgiel – 40 mln ton, paliwa transportowe – 26 mln ton, gaz ziemny 22 mld m³) powiększony o podatki, opłaty za emisje CO₂ oraz o koszty kapitałowe niezamortyzowanych elektrowni jądrowych (w oszacowaniach uwzględniono, że wszystkie inwestycje wielkoskalowe energetyki WEK – elektroenergetyki, sektora paliw płynnych i gazownictwa – poza elektrowniami jądrowymi będą w horyzoncie 2050 spłacone i zamortyzowane).
- 23.2. Uwzględniając początkowe (2019) roczne koszty zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych na poziomie 200 mld PLN, a końcowe (2050) na poziomie 200 mld PLN w wariantcie polityki PEP 2040 oraz

40 mld PLN w wariacie elektroprosumeryzacji skumulowaną różnicę kosztów w horyzoncie 2050 szacuje się na około 2 bln PLN na korzyść elektroprosumeryzmu (monizmu elektrycznego).

23.3. Jest to oszacowanie „wywoławcze”, mające na celu wywołanie szerszego zainteresowania transformacją TEE 2050 i pobudzenie badań nad taką transformacją. Ma charakter ekspercki. Zostało zrobione głównie w środowisku funkcji wykładowych, z wykorzystaniem daleko idącej linearyzacji odcinkowej procesów na trajektoriach elektroprosumeryzacyjnych).

24. Rynkowa alokacja nadwyżki skumulowanych oszczędności nad niezbędnymi skumulowanymi nakładami inwestycyjnymi na reelektryfikację OZE. Oszacowania rynkowej alokacji nadwyżki skumulowanych oszczędności (2 bln PLN) nad niezbędnymi skumulowanymi nakładami inwestycyjnymi na reelektryfikację OZE (750 mld PLN) uprawnia hipotezę roboczą, że istnieją bardzo silne podstawy mikro- i makroekonomicznego rynkowego „samofinansowania” się (z pełną ochroną „płynności finansowej”) transformacji obecnej energetyki WEK PK do elektroprosumeryzmu 2050, w tym sfinansowania w niezbędnym zakresie programu sprawiedliwej transformacji.

24.1. Mianowicie, ze środków uwalnianych sukcesywnie w procesie ograniczania zużycia paliw kopalnych i zakupu dóbr inwestycyjnych dla energetyki WEK PK-EJ (jednych i drugich pochodzących w dominującej części z importu), rynkowo najbardziej „płynnych”, można w pełni sfinansować reelektryfikację OZE (kosztującą nie więcej niż 750 mld PLN).

24.2. Dalej można sfinansować wsparcie egzergetyzacji zasobów budowlanych (obejmujących obecnie 6 mln domów jednorodzinnych oraz 6 mln mieszkań w 450 tys. budynków wielorodzinnych) kosztujące nie więcej niż 500 mld PLN (20% wartości zasobów mieszkaniowych Polaków wycenianych przez rynek na około 2,5 bln PLN, poziom cen 2019).

24.3. Można sfinansować wsparcie elektrociepłownictwa (inaczej wsparcie elektryfikacji ciepłownictwa), kosztujące nie więcej niż 350 mld PLN (potrzebnych na inwestycje w elektrociepłownictwo bazujące na pompach ciepła i kotłach indukcyjnych).

24.4. Można sfinansować wsparcie elektryfikacji transportu (kosztujące nie więcej niż 200 mld PLN, potrzebnych do pobudzenia transformacji 20-milionowego rynku samochodów poprzez jednostkowe wsparcie zakupu wynoszące 10 tys. PLN dla pierwszych 5 milionów samochodów elektrycznych).

- 24.5. Zatem na program sprawiedliwej transformacji całej energetyki paliw kopalnych WEK „pozostaje” 200 mld PLN. Jest to „niewiele” w świetle dotychczasowych kosztów restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego (znacznie przecież „mniejszego” od całej energetyki paliw kopalnych); wycenianych (przez WiseEuropa) na około 200 mld PLN na wsparcie (bezpośrednie i pośrednie) tylko w okresie 1990-2016.
- 24.6. Ta dysproporcja daje się jednak racjonalizować. Filarem takiej racjonalizacji są następujące trzy uwagi. Po pierwsze: restrukturyzacja górnictwa węgla kamiennego nie stworzyła żadnego koła zamachowego gospodarki, przede wszystkim nie pobudziła rynku pracy i nie ograniczyła importu (paliw i dóbr inwestycyjnych), a wielkie wsparcie górnictwa wynikało z jego wielkiej historycznej siły politycznej (i zostało bezkrytycznie przeniesione do współczesnej rzeczywistości). Po drugie: transformacja energetyki paliw kopalnych do elektroprosumeryzmu jest natomiast kołem zamachowym gospodarki, pobudza rynek pracy i ogranicza do zera import paliw, a także ogranicza w zasadniczym stopniu import dóbr inwestycyjnych dla energetyki, mający bardzo istotne znaczenie w imporcie dóbr inwestycyjnych dla całej gospodarki. Po trzecie zatem: transformacja energetyki tworząca bardzo silne środowisko pro-zwojowe, i wytwarzająca nadwyżkę bilansową, umożliwi w naturalny sposób redukcję kosztów programu sprawiedliwej transformacji.

25. Krótkie skonfrontowanie tripletów paradygmatycznych – wschodzącego i schodzącego – na całej trajektorii TEE(2024→2050) w świetle uwarunkowań wytworzonych w latach 2020-2023. Gdyby mimo zastrzeżeń dokonanych w p. 24 poświęconym warunkom obliczeniowym do oszacowań krajowych heurystyk ekonomicznych dokonać „formalnego”, głównie inflacyjnego, przeskalowania tych heurystyk, to otrzymuje się oszacowania takie jak w pp. 25.1, które są oszacowaniami w cenach stałych, dla orientacyjnego ich poziomu charakterystycznego w połowie 2023 r.

- 25.1. Dla takich uwarunkowań całkowita rynkowa nadwyżka finansowa krajowej transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu w horyzoncie 2050 wynosi 2,5 bln PLN. Potrzebne rynkowe nakłady inwestycyjne na reelektryfikację OZE wynoszą 950 mld PLN. Rynkowe nadwyżki finansowe możliwe do wykorzystania (w postaci ulg podatkowych) na rzecz pobudzenia inwestycji rynkowych wynoszą: egzergetyzacja (pasywizacja) budownictwa – 600 mld PLN, elektryfikacja ciepłownictwa – 450 mld PLN, elektryfikacja transportu – 250 mld PLN. Finansowanie „sprawiedliwej” transformacji energetycznej – 250 mld PLN.

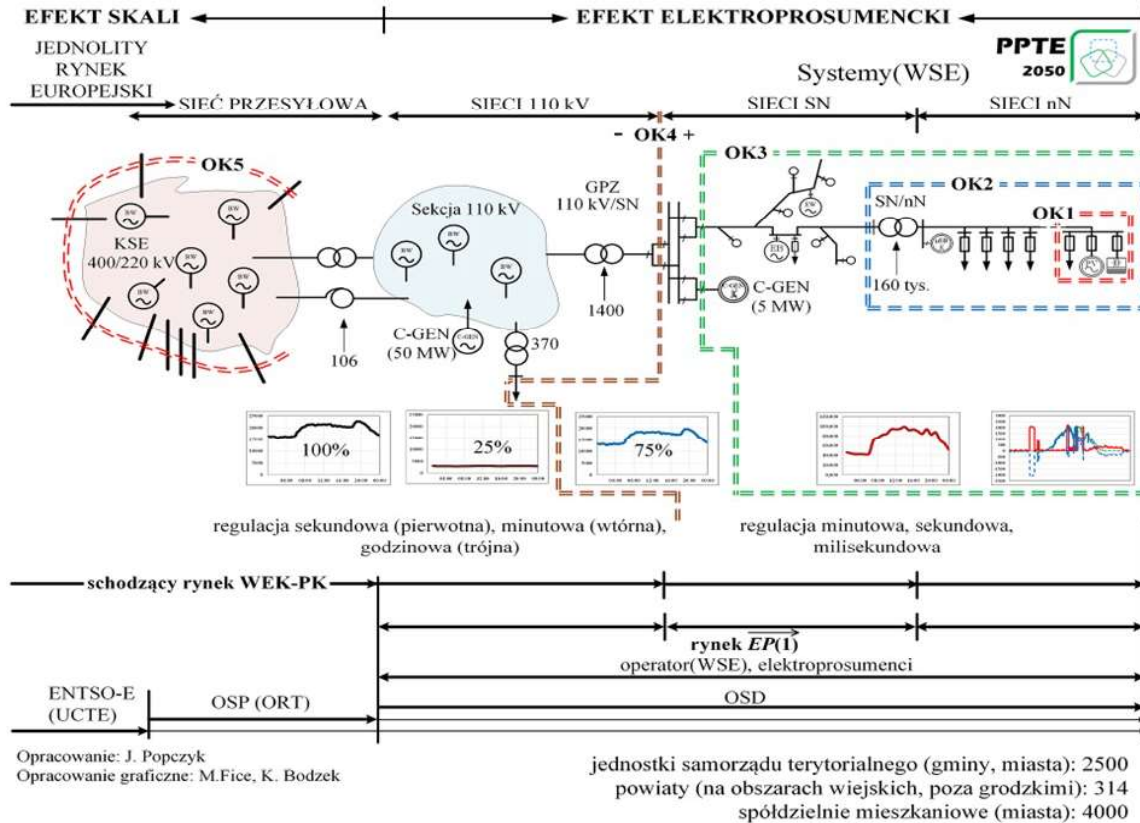
25.2. Tak przeskalowane oszacowania – czyli inflacyjnie – wskazują, że transformacja TEE po okresie 2020-2023 ma korzystniejsze warunki (perspektywy) niż przed tym okresem. Jednak ta poprawa jest niczym w porównaniu z radykalną zmianą warunków transformacyjnych, którą pociąga za sobą wejście na ścieżkę konfrontacji tripletów paradygmatycznych (wschodzącego i schodzącego). Bo dopiero to wejście, blokujące akceptację energetyki jądrowej do taksonomii technologicznej – ale także do taksonomii ustrojowej – transformacji energetycznej odkrywa jej (transformacji TEE) przewagę, gdyż jest to transformacja do elektroprosumeryzmu, a nie transformacja polegająca wprawdzie na wygaszeniu paliw kopalnych (węgla, ropy, gazu) i zbudowaniu dominującej politycznej: energetyki jądrowej (stanowiącej część przemysłu jądrowego) i wielkoskalowej energetyki OZE (oligarchiczno-korporacyjnej).

Problem 5: Elektroprosumeryzacyjne sieciowe rynki energii elektrycznej i bezsieciowe rynki usług oraz urządzeń

[klucz do upodmiotowienia endogennego elektroprosumeryzmu, wygaszenia egzogenicznej historycznej energetyki i zrjonalizowania korporacyjnej reelektryfikacji OZE]

26. **Elektroprosumeryzacyjne sieciowe i bezsieciowe rynki energii elektrycznej 1.** W polskiej perspektywie (czyli między innymi w perspektywie KSE) są to rynki współtworzące rynek reelektryfikacji OZE, czyli piąty dziedzinowy rynek elektroprosumeryzmu. Rynkami współtworzącymi są: trzy rynki sieciowe i dwa rynki bezsieciowe.

26.1. Kluczowe dla pobudzenia elektroprosumeryzacji są dwa wschodzące rynki sieciowe: dominujący 1 oraz dopełniający 2 - działające na infrastrukturze KSE, rysunek 2.1. Rynek wschodzący 1 funkcjonuje na infrastrukturze sieciowej, którą tworzą sieci dystrybucyjne nN, SN i 110 kV będące w stanie początkowym w posiadaniu operatorów OSD. Rynek wschodzący 2 funkcjonuje na infrastrukturze sieci przesyłowych NN (400/220 kV), będącej w posiadaniu operatora OSP. Konkurencja na osłonie kontrolnej OK (K) – w zależności od kontekstu oznaczanej też OK ($ZWZ-KSE$) – między rynkami wschodzącymi (1 oraz 2) i rynkiem schodzącym jest głównym (dynamicznym) mechanizmem wygaszania energetyki WEK-PK na każdej elektroprosumenckiej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$); w Polsce w osłonie OK (PL).



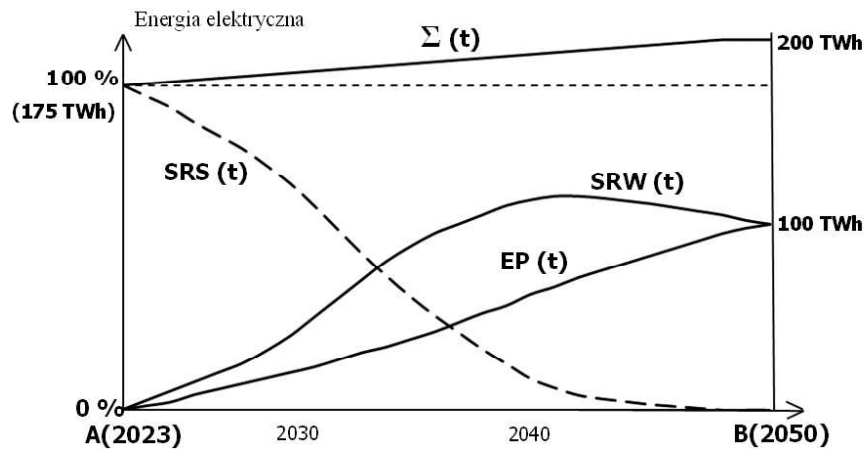
Rys. 2.1. Strukturyzacja sieci dystrybucyjnych za pomocą infrastrukturalnych „napięciowych” osłon kontrolnych $OK(j)$, $j = 1, 2, 3, 4$

- 26.2. Zatem pierwszym wielkim wymiarem złożoności rynku wschodzącego 1 – absolutnie dominującego w pespektywie użytkowników energii elektrycznej – jest jego złożoność czasowa. Rozciąga się ona od granic bytu, którym jest sieciowy rynek czasu rzeczywistego (RCR) aż po całkowitą systemową autonomizację względem KSE (która jakościowo przekracza bardzo silnie prawo dostępu do lokalnej sieci elektroenergetycznej, czyli jest czymś innym niż prawo TPA). Złożoność przestrzenna jest drugim wymiarem złożoności rynku wschodzącego 1. Oswojenie szoku tej złożoności jest niewspółmiernie prostsze niż jego (rynku wschodzącego 1) szoku złożoności czasowej.
- 26.3. Bezsieciowe rynki elektroprosumenckie są złożonością obejmującą rynki dedykowane na wszystkie sześć dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu, w tym na rynek pasywizacji budownictwa, o najwyższym (zgodnie z paradygmatem egzergetycznym) priorytecie. Złożoność tę tworzą

dwa rynki bezsieciowe (1 oraz 2). Pierwszy z nich jest rynkiem fabrycznych urządzeń, technologii, materiałów, produktów i innych rozwiązań. Drugi jest dwusegmentowym rynkiem usług, mianowicie: usług „standardowych” dla całej gospodarki (projektowych, instalatorskich, serwisowych, innych), a ponadto usług „specjalistycznych”, w szczególności dedykowanych elektroprosumantom, umożliwiającym im wykorzystanie różnorodności (złożoności) modeli biznesowych: spółdzielczych, klastrowych, deweloperskich, franczyzowych, outsourcingowych, ESCO, innych.

26.4. Syntezę trzech elektroprosumeryzacyjnych sieciowych rynków energii elektrycznej i dwóch bezsieciowych rynków elektroprosumenckich w osłonie krajowej OK(PL) na czterech kanonicznych trajektoriach TEE (A→B) przedstawia rysunek 2.1. Jest to synteza stanowiąca przykład efektywności redukcjonizmu złożoności, którą jest rynkowa doktryna TEE. Przykład ten obrazuje jednocześnie siłę wewnętrznej logiki doktryny TEE, zdolną przeciwstawić się, chociaż nie natychmiast, błędom poznawczym polskiej polityki PEP2040 (ale także błędom poznawczym transformacji energetycznych realizowanych na świecie w trybie celów politycznych, w szczególności błędom poznawczym taksonomii zrównoważonych inwestycji, która w UE zaczyna się osuwać w strefę politycznego ustrojowego porządku – to znaczy nieporządku – korporacyjno-oligarchicznego).

27. **Elektroprosumeryzacyjne sieciowe i bezsieciowe rynki energii elektrycznej 2.** W wypadku Polski rysunek 2.2 obnaża przede wszystkim bezsens działań realizowanych za pomocą specustaw umożliwiających dostęp do finansowania, poza społeczną kontrolą, celów rządowych skrywanych pod nazwą polityki energetycznej. Specustaw, które w 2023 r. dedykowane były gigantycznym inwestycjom w energetykę jądrową, sieci elektroenergetyczne oraz elektrownie szczytowo-pompowe, które oznaczają marsz w kierunku politycznego ustrojowego porządku korporacyjno-oligarchicznego. Bo nieważne, że inwestycje nie zostaną zrealizowane. Ważne, że w pierwszej fazie realizacyjnej (miękkiej, przygotowawczej) umożliwią finansowanie dalszej, szybko postępującej „inflacji” (wszystkich) upadłych elit, za którą postępować będzie nieuchronna niestety demoralizacja całego społeczeństwa. Gotowego na ucieczkę od wolności za obietnicę iluzorycznego bezpieczeństwa energetycznego, ale także społecznego. Obietnicę ze strony wykluczonych moralnie i społecznie polityków, korporacji, oligarchów.



Rys. 2.2. Trajektoria bilansu TEE (A→B) w osłonie krajowej $OK(PL)$: $\Sigma = SRS + SRW + EP$; Trajektorie: $\Sigma(t)$ – krajowa produkcja brutto, $SRS(t)$ – produkcja brutto na rynku schodzącym, $EP(t)$ – produkcja elektroprosumencka brutto (OZE) bilansująca się w elektroprosumenckich osłonach kontrolnych (produkcji pozarynkowej, na potrzeby własne), $SRW(t)$ – produkcja brutto (OZE) na dwóch wschodzących rynkach sieciowych korzystających z infrastruktury sieciowej operatorów OSD (rynk 1) oraz operatora OSP (rynek 2)

27.1. Spośród wielu krytycznych, potencjalnie bardzo pożytecznych analiz odnoszących się do rysunku 2.2 sygnalizuje się tu jedną. Tę, którą się uznaje za najbardziej obiecującą pod względem potencjału objaśniającego istotę wewnętrznej logiki doktryny TEE w jej wszystkich trzech wymiarach: społeczno-politycznym, gospodarczo-technologicznym i przyrodniczo-klimatycznym. W tym kontekście trajektoria $SRS(t)$ jest trajektorią wygaszania paliw kopalnych na sieciowym rynku schodzącym energii elektrycznej i trajektorią stosownego do tego (ryнку) budowania neutralności klimatycznej, a jednocześnie trajektorią wygaszania politycznego ustrojowego porządku korporacyjno-oligarchicznego historycznej elektroenergetyki.

27.2. Z kolei na trajektorii $SRW(t)$, najważniejszej w początkowej fazie transformacji energetycznej, rodzą się wszystkie nowe elektrotechnologie (nowe elektrotechnologie wytwórcze OZE, ale także nowe elektrotechnologie umożliwiające pokrywanie za ich pomocą każdego niezelektryfikowanego jeszcze zapotrzebowania na pracę użyteczną); na tej trajektorii (na jej początkowej części) rodzi się także cyfrowa infrastruktura

wschodzących wirtualnych rynków energii elektrycznej; wreszcie rodzą się pretendenci do tych właśnie rynków, pretendenci wzmacniający całą społeczną klasę średnią – w kontekście transformacji energetycznej są to pretendenci zastępujący ustrojowy polityczny porządek korporacyjno-oligarchiczny historycznej elektroenergetyki.

- 27.3. Trajektoria $EP(t)$, zredukowana na rysunku 2.2 do bezsieciowych rynków elektroprosumenckich, obejmuje również redukcję złożoności rynkowej wszystkich sześciu dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu. Zatem to na tej właśnie trajektorii rodzi się w gruncie rzeczy fundament elektroprosumeryzmu – nowej elektryfikacji świata. Rodzi się sam elektroprosumeryzm, stanowiący potencjalnie znak rozpoznawczy XXI w. Jeszcze inaczej – rodzi się społeczeństwo elektroprosumenckie, przychodzące po przemysłowym i cyfrowym.
- 27.4. Czwarta trajektoria $\Sigma(t)$ zasługuje, w kontekście wewnętrznej logiki doktryny TETIPE, na osobne omówienie w dwóch aspektach metodologicznych. Pierwszym z nich, zasygnalizowanym w podpisie rysunku 2.2, jest bilans

$$\Sigma(t) = SRS(t) + SRW(t) + EP(t), \quad (2.3)$$

gdzie: $\Sigma(t)$ - jest trajektorią będącą dla każdego t (prostą) algebraiczną sumą trzech składników, mianowicie: $SRS(t)$, $SRW(t)$ i $EP(t)$.

Każda z trajektorii $SRS(t)$, $SRW(t)$ i $EP(t)$ jest produktem powstałym w procesie bezpośredniej (jawnej) redukcji złożoności rynkowych, którymi są elektroprosumeryzacyjne sieciowe rynki energii elektrycznej oraz bezsieciowe rynki elektroprosumenckie, a ponadto w procesie redukcji niejawnej, zwłaszcza przez dziedzinowy rynek egzergetyzacji budownictwa.

- 27.5. Drugim aspektem, ciekawszym z punktu widzenia fundamentów doktryny TEE, czyli tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego, są więzy nałożone na trajektorię $\Sigma(t)$ w stanie końcowym $t(B)$. Otóż energia elektryczna w tym stanie (czyli elektroprosumeryzmu) jest równa tej, która zapewnia zapotrzebowanie na pracę użyteczną w stanie początkowym A skorygowaną liczbą ludności, co wynika ze skalowania ludnościowego elektroprosumeryzmu. Podkreśla się przy tym, że na rysunku 2.2 praca użyteczna – jako złożoność kształtowana przez dziedzinowe rynki elektroprosumeryzmu – jest niewidoczna; gdyby jednak unormować ją za pomocą skalowania ludnościowego, to byłaby ona

w wypadku Polski równa *constans*, czyli jednakowa na całej trajektorii TEE ($A \rightarrow B$), równa wartości w stanie końcowym (B).

- 27.6. Tu dochodzi się do dwóch kluczowych konkluzji dotyczących doktryny TEE ($A \rightarrow B$), z których pierwsza jest osadzona w perspektywie polskiej, druga w geopolitycznej. W perspektywie polskiej doktryna jest wyskalowana w sposób zapewniający ochronę współczesnego (2023) polskiego „dobrobytu” energetycznego i znaczny wzrost ogólnego dobrostanu życia, w tym radykalne obniżenie ryzyka katastrofy klimatycznej. Wyskalowanie doktryny TEE ($A \rightarrow B$) na poziomie polskim (charakterystycznym dla stanu końcowego B) przeniesione w przestrzeń globalną oznacza redukcję pracy użytecznej (dobrobytu energetycznego) mieszkańca OECD do poziomu polskiego, i wzrost (w tendencji) do tego samego poziomu w wypadku mieszkańców reszty świata.
- 27.7. O ile na części wspólnej osłon $OK(SRW)$ i osłony $OK(SRS)$ mają szanse realizować się mechanizmy przełomowej konkurencji rynkowej między rynkami SRW (1 i 2) oraz rynkiem SRS, to na osłonach podmiotowych $OK(i)$ mają szanse realizować się procesy prowadzące do nowego politycznego ładu ustrojowego, mianowicie do społecznej gospodarki rynkowej. Podatność autonomizacyjna osłon kontrolnych $OK(\dots)$ względem osłony kontrolnej $OK(SRS)$, czyli również względem KSE, jest kluczowym uwarunkowaniem odpowiedzi na pytanie czy transformacja TEE stanie się w Polsce faktem, czy pozostanie tylko dobrą koncepcją, jednak niewykorzystaną.
- 27.8. Na tym froncie – autonomizacji osłon kontrolnych – wiodącymi będą, na przemian (ale w innej kolejności na poziomie mikroekonomicznym i na poziomie makroekonomicznym), trzy siły. Będą to elektroprosumenci w osłonach $OK(EP)$. Dalej, będą to innowatorzy z sektora MMSP, zdolni „wejść” w rolę pretendentów do wirtualnych rynków energii elektrycznej w osłonach $OK(WSE)$. Szczególną rolę wśród tych innowatorów odegrają ci, którzy będą zdolni wejść w rolę operatorów systemów WSE, przejąć zwłaszcza rolę operatorów rynków technicznych na rynkach SRW 1 (użyta w tym miejscu liczba mnoga oznacza rzeczywistość wschodzącą mikroekonomiczną złożoność rynkową, która na poziomie makroekonomicznym jest zredukowana do rynku SRW 1, w liczbie pojedynczej). Trzecią siłą będą samorzady w osłonach $OK(JST)$. Jest zrozumiałe, że te trzy siły są filarami społecznej gospodarki rynkowej. Zatem w nich trzeba szukać nie tylko rozwiązań potrzebnych wąsko rozumianej transformacji energetycznej, ale także podstaw równowagi między wszystkimi trzema wymiarami transformacji energetycz-

nej: społeczno-politycznym, technologiczno-ekonomicznym oraz środowiskowo-klimatycznym.

28. **Konkurencja dwóch tripletów paradygmatycznych – wschodzącego i schodzącego – pierwsza z fundamentalnych sił napędowych elektroprosumeryzacji.** Nie ma takiego czasu, który można by w energetyce uznać za jedynie właściwy do nazwania go przełomowym. Tak jak nigdy nie ma czasu, który można by bezkarnie tracić. W świetle tych dwóch dylematów (zwłaszcza tych dwóch) pisanie Białej Księgi TEE zawierające propozycje formułowane w końcu 2023 r. dotyczące transformacji polskiej energetyki w horyzoncie 2050 do monizmu elektrycznego OZE jest chodzeniem po linie zawieszanej nad przepaścią.

28.1. Problem polega jednak na tym, że na drugi brzeg przeprawić się trzeba. I tam się zacząć urządzać, a nie na brzegu węglowo-atomowym (schodzące NABE i wschodzący Jądrowy Czempion PGE) oraz węglowodorowy – naftowo-gazowy – absolutny monopolista ORLEN). Czyli w czarnej dziurze, albo inaczej w silosowej (korporacyjno-politycznej) pułapce. Musi się pojawić ten, który zaryzykuje, podejmie wysiłek przeprawy. Po to, aby inni dostrzegli, uwierzyli, i aby było im łatwiej przedostać się na drugi brzeg.

28.2. Taksonomia negatywna technologii elektroprosumeryzacyjnych koncepcji TEE (tab. 2.5) jest na drugim brzegu najpilniejszą potrzebą. Taksonomia ta potrzebna jest po to, aby uruchomić proces redukcji błędów poznawczych, utrwalanych przez sojusz polityczno-korporacyjny. Na początek ważne jest uruchomienie – w trybie eliminowania jednego z najbardziej zaskakujących błędów poznawczych – procesu redukcji liczby odbiorców na rynku schodzącym energii elektrycznej WEK z prawie 18 mln do około 7 mln (liczba przyłączy do sieci operatorów OSD, w dominującym stopniu do sieci nN, i w dużym stopniu do sieci SN). Ten etap należy w ujęciu podmiotowym do zagospodarowania, w dominującej części, do spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz osiedli deweloperskich. W ujęciu przedmiotowym jest to w dominującej części segment budownictwa wielorodzinnego. Wreszcie w ujęciu badawczym (modelowanie procesów rynkowych) jest to modelowanie fizycznych (węzłowych) osłon kontrolnych w KSE (OK1, OK2), definiujących pozasieciowe systemy WME (wirtualne mikro- i minisystemy elektryczne).

28.3. W drugim etapie, na którym błędy poznawcze mają już mniejsze znaczenie (ale i tak potrzebna jest głęboka przebudowa świadomości spo-

leczeństwa) jest bardzo wiele ważnych powodów, aby w Polsce niezwłocznie zacząć realizować proces szokowej redukcji liczby odbiorców na rynku schodzącym energii elektrycznej WEK, w tendencji do 260 tys. Ta liczba, to liczba węzłowych osłon kontrolnych równa liczbie transformatorów SN/nN w KSE. Chodzi oczywiście, w tym wypadku, o inny tryb redukcji liczby odbiorców („klientów”) na rynku schodzącym WEK na rzecz rynku wschodzącego 1 energii elektrycznej. Mianowicie, o redukcję liczby odbiorców w trybie restrukturyzacji operatorskiego biznesu sieciowego, właściwego dla operatorów OSD. Czyli w trybie zbycia przez operatorów OSD sieci nN pretendentom (klastrom energii, spółdzielniom energetycznym, spółdzielniom i wspólnotom mieszkaniowym, samorządom, niezależnym inwestorom (możliwe są przy tym, i pożądane, zróżnicowane formy zbycia), z przejściowym wykorzystaniem zasady ZWZ-KSE.

- 28.4. Jest to tryb jawnie (mniej lub bardziej) obecny w unijnym porządku prawnym charakterystycznym dla ram 2030 w części dotyczącej rynku energii elektrycznej (handel sąsiedzki i podobne rozwiązania). Nie ma powodów, aby w tendencji sieci nN, niestwarzające dla bezpieczeństwa otoczenia (w szczególności dla ludzi) zagrożeń większych niż instalacje prosumenckie w segmencie ludnościowym, były (pozostawały) domeną korporacyjnych operatorów OSD, zwłaszcza że coraz bardziej przestają być ich interesem, a coraz większe zainteresowanie wykazują nimi pretendenci. To oznacza, że sieci te staną się szybko (w szczególności poprzez daleko posunięte łagodzenie wymagań koncesyjnych) przedmiotem głębokiej liberalizacji w zakresie użytkowania, i w zakresie stosunków własnościowych.
- 28.5. Podkreśla się, że w Polsce restrukturyzacja biznesu sieciowego operatorów OSD jest zasadniczym czynnikiem powodzenia potrzebnej ustrojowej reformy rynku energii elektrycznej, i w ślad za tym całej transformacji energetyki do monizmu elektrycznego OZE. Przy tym, o ile udostępnienie sieci nN pretendentom jest warunkiem rozwoju rynku wschodzącego 1, o tyle przekazanie władztwa w zakresie planowania rozwoju sieci 110 kV do operatora OSP w korytarzu infrastrukturalno-urbanistycznym północ-południe jest warunkiem racjonalnego rozwoju rynku wschodzącego 2. Na obszarach wiejskich natomiast sieć ta powinna pozostać w gestii operatorów OSD, ale musi być bezwzględnie wydzielona jako odrębny biznes (oddzielona od sieci SN, i nN), i w ten sposób poddana efektywnej restrukturyzacji (za pomocą rynku konkurencyjnego na osłonie OK4).

- 28.6. Radykalne zmiany biznesu sieciowego w obrębie sieci nN-SN, jako podstawa ustrojowej reformy rynku energii elektrycznej, w części dotyczącej rynku wschodzącego 1 jest interesem (w kategorii ostatniej szansy) dla elektroenergetyki korporacyjnej WEK (dlatego, bo jest najbardziej racjonalnym sposobem pokonania jej zapaści finansowej). Jest też w interesie państwa (kraju), bo jest właściwym na obecny czas sposobem ochrony bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i jednocześnie wsparcia rozwoju klasy średniej, bez której nowoczesne państwo nie może istnieć.
- 28.7. Dobra trajektoria rozwojowa rynku wschodzącego 1 nie pojawi się jednak sama. Projektowanie racjonalnych mechanizmów tego rynku musi się odbywać na żywym organizmie, przy dużym oddolnym zaangażowaniu. W szczególności potrzebny jest powszechny potencjał dyfuzji milionów innowacji małych (to na świecie), aby mogły one przekształcić się w trybie procesu społecznego w innowację przełomową (czyli całkowitą zmianę funkcjonowania rynków energii elektrycznej, ciepła i paliw, wartych na świecie nie mniej niż 5 bln USD; podaje się wartość globalną rynku, bo innowacja przełomowa, o której mowa, ma właściwość globalną).
- 28.8. Innowacji małych, często lokalnych, nie można przy tym redukować do „twardych” innowacji technicznych. Równie ważne będą innowacje „miękkie”. W szczególności innowacyjne sposoby tworzenia regulacji prawnych, takie jak „piaskownice” regulacyjne do testowania nowych rozwiązań prawnych, ukierunkowanych na złożone, partycypacyjne (w kontekście podmiotowym) struktury rynkowe; w praktyce chodzi o testowanie rozwiązań dla wirtualnych systemów elektroenergetycznych (mikro, mini) W μ SE oraz WmSE. Jest także jasne, że nie mniej ważne będą (jako innowacje miękkie) innowacyjne modele biznesowe; trudno wyobrazić sobie granice takiej innowacyjności, jeśli postęp technologiczny nie wyhamuje, a prawo będzie mówiło o tym, czego nie wolno robić, a nie co wolno, tak jak to jest obecnie. Wykorzystanie na szeroką skalę badań heurystycznych (w naukach społecznych równorzędnych badaniom właściwym dla nauk technicznych) musi wejść na stałe do szeroko rozumianej metody badawczej transformacji energetyki do monizmu elektrycznego OZE, rozumianego w terminach innowacji przełomowej.
29. **Terminal STD.** Przejęcie 10 mln odbiorców przez rynek wschodzący 1 musi się odbyć w środowisku zasady ZWZ-KSE, której istotą jest dekompozycja

bezpieczeństwa energetycznego na dwie składowe: bezpieczeństwo techniczne sieci z odpowiedzialnością po stronie operatorów sieciowych oraz bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej (do tych, którzy jej potrzebują) po stronie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej. Zatem zasadę ZWZ-KSE należy traktować jako tę, która wytworzy potencjalny rynek na 7 mln terminali dostępowych STD, rynek możliwy w dużym stopniu do przejścia przez polski sektor MMSP.

- 29.1. W takim świetle terminal STD staje się jądrem ustrojowej reformy rynku energii elektrycznej i całej transformacji energetyki do monizmu elektrycznego OZE. Mianowicie, terminal STD finansowany przez pretendenta (prosumenta, klaster energii, spółdzielnię energetyczną, spółdzielnię mieszkaniową, ...) stanie się głównym narzędziem alokacji inwestycji na rynku energii elektrycznej między rynek wschodzący 1 oraz wytwórców i operatorów (całkowicie niezależnych biznesowo, po przecięciu wszystkich kanałów redystrubucyjnych) na rynku WEK.
- 29.2. Terminal STD zracjonalizuje np. wymagalność dostępu do platformy OIRE (platforma ta w praktyce będzie musiała obsłużyć, w tendencji, 8 mln terminali, a nie 18 mln odbiorców). Terminal STD odblokuje także innowacyjność. Analiza potencjału terminala STD wskazuje na potrzebę odwrócenia wielu preferencji w polityce energetycznej, w stanowieniu prawa dla potrzeb transformacji energetyki. Kluczową rekomendacją w tym zakresie należy obecnie sformułować następująco: terminal STD jest główną innowacją, która zasługuje (przejściowo) na wsparcie. Inne wsparcia powinny być bardzo szybko eliminowane.

Problem 6: Polski punkt startu do TEE

[najgorszą rzeczą jaką możemy obecnie zrobić, to głosić " Polacy nic się nie stało"; niestety stało się, stopień centralizacji energetyki przekroczył standardy rodzimego socjalizmu, a w wypadku standardów moralnych ocena musi być jeszcze znacznie surowsza]

30. **Zasada ZWZ-KSE: restrukturyzacja sieci przesyłowych KSE za pomocą wschodzących elektroprosumeryzacyjnych sieciowych rynków energii elektrycznej.** Tak jak w PURE punktem wyjścia do urynkowania była zasada TPA, tak w doktrynie TEE jest to zasada ZWZ-KSE.
 - 30.1. I tak jak w 1990 r. trzeba było (w ramach przełomowych zmian ustrojowych) utworzyć Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA (PSE) – pierwszą

w polskiej elektroenergetyce po zmianach ustrojowych w 1989 r. (i w całej polskiej energetyce) spółkę prawa handlowego (funkcjonującą według Kodeksu handlowego z 1934 r.), powołaną już we wrześniu 1990 r., odpowiedzialną za wykreowanie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej za pomocą TPA – tak obecnie trzeba w trybie przełomowym zrestrukturyzować PSE w sposób umożliwiający sukcesywne wygaszanie istniejącego rynku końcowego energii elektrycznej, jednego z trzech należących na mocy państwowych koncesji (URE) do energetyki WEK-PK-EJ. Po to, aby możliwe było w to miejsce sukcesywne wytwarzanie (poprzez wykorzystanie zasady ZWZ-KSE) dwóch sieciowych rynków wschodzących energii elektrycznej – rynków 1 i 2 – zastępujących na trajektoriach TETIPE (A→B) wszystkie trzy schodzące rynki końcowe (energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych).

30.2. Siłą sprawczą umożliwiającą pobudzenie procesu sukcesywnego „wytwarzania” (rozwoju) rynków wschodzących, przede wszystkim rynku wschodzącego 1 (rynków wschodzących 1) jest przełomowa restrukturyzacja PSE. I znowu, tak jak w PURE zadaniem PSE było stworzenie podstaw koncepcyjnych rynku technicznego KSE warunkującego wdrożenie zasady TPA (między innymi poprzez stworzenie poolu i wykorzystanie kontraktów różnicowych), tak w doktrynie TEE celem jest wyłączenie ze struktury PSE rynku technicznego KSE i włączenie do niezależnego operatora utworzonego poprzez wydzielenie KDM (Krajowa Dyspozycja Mocy). Wydzielenie to ma głębokie podstawy fundamentalne w świetle różnicy zasad TPA i ZWZ-KSE. Podkreśla się przy tym: różnicy istoty zasad, a nie formalnej różnicy ich nazw (problem semantyczny nie ma tu znaczenia).

30.3. Mianowicie, zasada TPA oznaczała (i oznacza) dostęp nie tylko do sieci, ale także (automatycznie) dostęp do rynku technicznego KSE. Faktyczne zablokowanie w zasadzie TPA dostępu do sieci i do monopolistycznego rynku technicznego, potencjalnie niezwykle istotne pod względem inżynierskim, nie powodowało w ramach PURE żadnych praktycznych konsekwencji, bo technologie sieciowe, wytwórcze i cyfrowe nie umożliwiały wówczas rozdzielenia tych dostępu. Czyli fakt, że semantycznie zablokowanie było niewłaściwe nie miał praktycznego znaczenia.

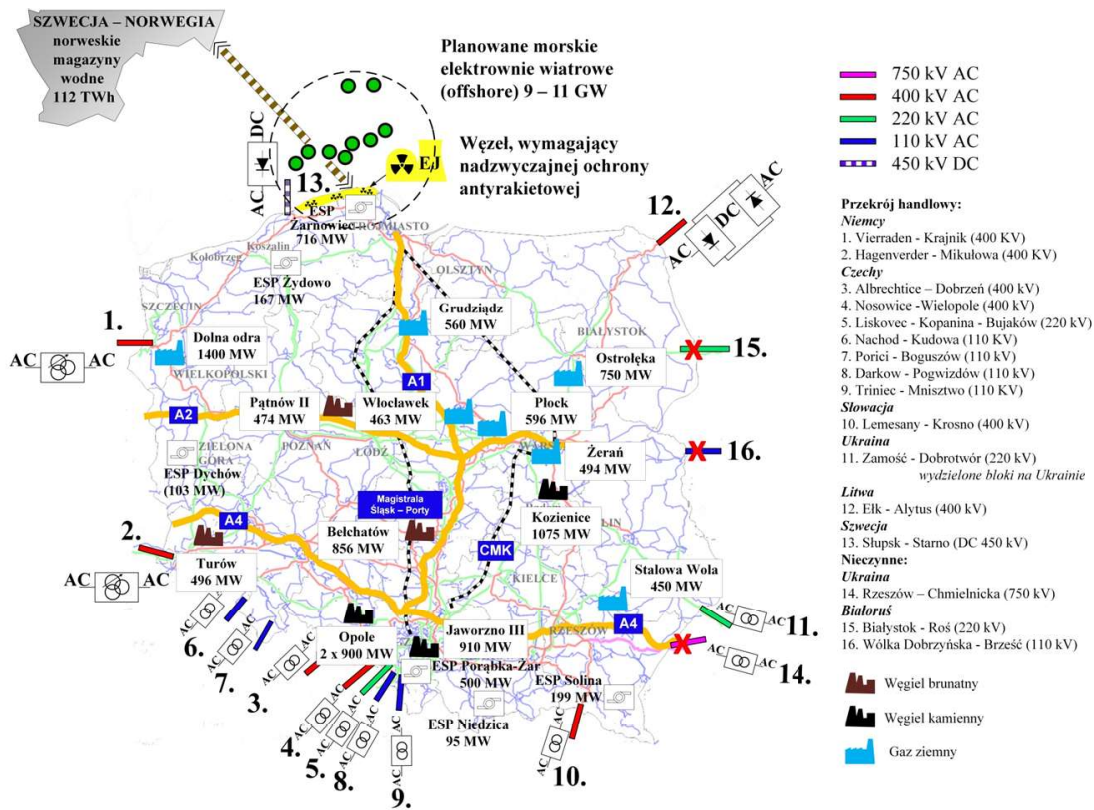
31. **Transformacja energetyczna JST, wielkiego przemysłu oraz krytycznej infrastruktury transportowej.** Strukturyzacja elektroprosumeryzacyjnych sieciowych rynków energii elektrycznej jest fundamentem transformacji TEE. Strukturyzacji takiej – obrazującej siłę elektroprosumeryza-

cyjnych sieciowych rynków energii elektrycznej – nadaje w Polsce w 2023 r. wyjątkowe znaczenie to, co rozgrywa się wokół energetyki jądrowej.

Tab. 2.6. Trajektoria neutralności klimatycznej – wygaszania energetyki WEK PK – w osłonach elektroprosumenckich JST, wielkiego przemysłu oraz krytycznej infrastruktury transportowej

Segment (elektroprosumencki)	Napięcie automatyzacji (względem KSE)	Udział w ogólnej liczbie ludności	Udział w rynku energii elektrycznej w stanie B	Podstawowe technologie	Horyzont neutralności klimatycznej
Sołectwo (do 1000 mieszkańców), 40 tys. sołectw	nN	22%	10%	PV, μ EW, μ EB,	2035
Gmina wiejska (1500) i miejsko-wiejska (650)	nN-SN	28%	16%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB	2040
Miasto do 50 tys. mieszkańców (1700)	nN-SN	12%	9%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB	2040
Miasto od 50 do 500 tys. mieszkańców (70)	nN-SN-110 kV	18%	16%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB	2045
Aglomeracje powyżej 500 tys. mieszkańców (8)	nN-SN-110 kV -NN	20%	25%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB, GOZ, offshore, europejski jednolity rynek energii elektrycznej (JREE)	2050
Elektroprosument w segmencie wielkiego przemysłu	110kV-NN -(AC-DC-AC)	(-)	10%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB, GOZ, offshore, europejski jednolity rynek energii elektrycznej (JREE)	2050
Elektroprosument w segmencie krytycznej infrastruktury transportowej	SN-110kV-NN -(AC-DC-AC)	(-)	15%	PV, μ EW, EWL, μ EB, EB, GOZ, offshore, europejski jednolity rynek energii elektrycznej (JREE)	2050

31.1. A jest to zgodne osuwanie się w czarną dziurę rządu, parlamentu i społeczeństwa. Pokazują to dwie specustawy, mianowicie; specustawa o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz specustawa dla elektrowni szczytowo-pompowych, potrzebnych elektrowniom jądrowym. I pokazuje to kondycja społeczeństwa, które w sondażu zadeklarowało w tym samym czasie poparcie dla energetyki jądrowej na poziomie 75%, a nawet wyższym.



Rys. 2.3. Polskie strukturalne niedostosowanie energetyczne w świetle koncepcji/doktryny TEE (przestrzeń poszukiwań obejmująca rynek schodzący elektroenergetyki WEK)

31.2. I jest to możliwe szybciej – na poziomie nieporównanie niższych nakładów inwestycyjnych i niższych cen energii elektrycznej – niż w wypadku energetyki jądrowej, w dodatku bez ryzyka naruszenia kryteriów odporności elektroprosumentkiej. W szczególności w wypadku sołectw osiągnięcie tych celów jest możliwe przed uruchomieniem pierwszego bloku jądrowego (z produkcją rzędu 8% krajowego zapotrzebowania, czyli nieco nawet niższą niż zapotrzebowanie sołectw). W wypadku gmin i miast (do 50 tys. mieszkańców) autonomizacja względem KSE jest możliwa wcześniej niż całościowa realizacja programu jądrowego. Obrazuje to (jak w soczewce) aktualną społeczną kondycję Polski, niestety mało optymistyczną. Ale też pokazuje wielką wagę potrzebnego wysiłku na rzecz redukcji opóźnienia poznawczego doktryny TEE.

32. Polskie strukturalne niedostosowanie energetyczne w obszarach: infrastruktury materialnej, instytucji oraz prawa. W doktrynie TEE, co mocno się tu podkreśla, wygaszanie rynku schodzącego energii elektrycznej dokonuje się w bardzo istotnej części na trajektoriach elektroprosumeryzacyjnych osłon kontrolnych w trybie ich docelowej autonomizacji względem KSE. Dlatego likwidacja błędu semantycznego jest absolutnie konieczna. W szczególności dlatego, że przejście do nazwy Zasada Współużytkowania Zasobów KSE oznacza rozpoczęcie procesu głębokiej decentralizacji istniejącego rynku technicznego.

32.1. Najważniejszymi zagadnieniami praktycznymi, które wymagają pilnie rozstrzygnięcia w perspektywie kształtowania rynków technicznych (ściśle operatorskich) na trajektorii od obecnego (praktycznie całkowicie monopolistycznego) rynku technicznego KSE do rynków technicznych elektroprosumeryzacyjnych sieciowych rynków energii elektrycznej są trzy. Pierwszym jest eksport/import na istniejących połączeniach transgranicznych, bardzo zróżnicowanych w kontekście zaawansowania technologicznego ich infrastruktury technicznej, czyli w kontekście ich zdolności do realizacji funkcji rynków technicznych na poziomie sieci przesyłowych.

32.2. Drugim jest „import” z elektrowni jądrowych (o których poza politycznymi i influencerskimi nonsensami praktycznie nic nie wiadomo). Zwłaszcza w kontekście ich roli w dwóch perspektywach. Mianowicie, chodzi o rolę w potencjalnie nowym ustrojowym energetycznym porządku korporacyjno-oligarchicznym stanowiącym część ustrojowego politycznego (państwowego) porządku oligarchicznego z jednej i o zaopatrzenie społecznej gospodarki rynkowej Polski w energię z drugiej strony. Czyli tej (społecznej gospodarki rynkowej), którą dzisiejsze skomercjalizowane technologie (wytwórcze, magazynowe, energoelektroniczne, cyfrowe) w 85% pozwalają już zautonomizować względem KSE na poziomie sieci nN, SN i 110 kV. Przy wielokrotnie mniejszych nakładach inwestycyjnych (wielokrotnie mniejszym okresie zwrotu nakładów inwestycyjnych), przy ponad 11-krotnie mniejszej wydajności energetycznej w stosunku do elektroprosumeryzmu, a także przy zwiększonym strukturalnym bezpieczeństwie geopolitycznym, względem tego, którego we współczesnym świecie nie zapewnia ustrojowy polityczny porządek korporacyjno-oligarchiczny, mający swój fundament w paramilitarnej energetyce jądrowej.

32.3. Trzecim z zagadnień jest „import” energii elektrycznej z morskich farm

wiatrowych. Import ograniczony tylko do tych osłon na elektroprosumeryzacyjnym sieciowym rynku wschodzącym 2, którego nie da się zautonomizować względem KSE na poziomie napięciowym 110 kV.

33. **Ośłona kontrolna konkurencji między rynkami energii elektrycznej: dwoma wschodzącymi i schodzącym.** Jednak jeszcze ważniejszą sprawą jest rozwiązanie problemów na dynamicznej (topologicznie i czasowo) osłonie kontrolnej konkurencji między rynkiem schodzącym energii elektrycznej i obydwoma elektroprosumeryzacyjnymi rynkami wschodzącymi (1 i 2).

Tab. 2.7. Obraz (błędnej) strategii rozwojowo-inwestycyjnej KSE na przykładzie źródeł wytwórczych

Lp.	Lokalizacja bloków wytwórczych	Moc, MW	Rok uruchomienia
Bloki na węgiel kamienny			
1.	Łagisza	450	2009
2.	Kozienice	1075	2018
3.	Opole x 2	2 x 900	2019
4.	Jaworzno	910	2022
5.	Razem, węgiel kamienny	4235	(-)
Bloki na węgiel brunatny			
6.	Pątnów	475	2008
7.	Bełchatów	856	2014
8.	Turów	496	2021
9.	Razem, węgiel brunatny	1827	(-)
Bloki gazowe			
10.	Płock	596	2018
11.	Włocławek	463	2017
12.	Stalowa Wola	450	2022
13.	Żerań	500	2022
14.	Dolna Odra	2 x 700	2023
15.	Grudziądz	518	2027
16.	Ostrołęka	750	2025
	Razem, gazowe	4177	(-)

- 33.1. To właśnie to zadanie jest jednym z tych, które w największym stopniu czynią doktrynę TEE przełomową i oznaczającą radykalną decentralizację rynku technicznego (inaczej, oznaczającą rozproszony rynek techniczny). Dlatego, bo czynią ją (doktrynę) siłą pociągającą za sobą bezwzględna konieczność oddzielenia funkcji operatorskich na rynkach technicznych energii elektrycznej od funkcji właścicielskich dotyczących sieci elektroenergetycznych. A osłonę kontrolną konkurencji między

dzy rynkiem schodzącym energii elektrycznej i obydwoma elektroprosumeryzacyjnymi rynkami wschodzącymi czynią gwarancją konkurencji odpowiedzialną za racjonalne kształtowanie trajektorii transformacyjnej TETIPE (A→B) w okresie trzech dekad w osłonie kontrolnej OK (PL). W około 7 mln potencjalnych osłon elektroprosumenckich i kilku tys. potencjalnych osłon elektroprosumeryzacyjnych indywidualne trajektorie transformacyjne praktycznie będą mogły być realizowane przez konkurencyjne rynki w ciągu miesięcy i lat (w horyzoncie 2035) na poziomie napięciowym nN; w ciągu lat, aż do kilkunastu (w horyzoncie 2040) na poziomie SN; w ciągu kilkunastu lat, aż po dwie dekady (w horyzoncie 2045) na poziomie 110 kV; oraz w ciągu dekad (w horyzoncie 2050) na poziomie NN, tabela 2.7.

- 33.2. Dla większej przejrzystości bloki wytwórcze zostały zestawione w tabeli 2.7. W sumie chodzi tu o 14 bloków – węglowych oraz gazowych – uruchomionych w Polsce w ciągu ostatnich 15 lat (tylko 3 uruchomione zostały przed 2017 r.) i dodatkowo chodzi o 4 bloki w budowie. Szacując bardzo ostrożnie resurs techniczny bloków na 250 tys. godzin i gwałtownie zmniejszając się ich roczne wykorzystanie widać, w jak dramatyczną pułapkę, w postaci ogromnej skali stranded costs, Polska już została wepchnięta.
- 33.3. Nowe bloki wytwórcze uwzględnione w tabeli 2.7 natrafiają już w pejzażu dostosowań rynku schodzącego energii elektrycznej barierę nieodwracalności transformacji TEE. Mianowicie, nie są w stanie funkcjonować w środowisku ekonomicznym schodzącego tripletu paradygmatycznego energetyki WEK PK, czyli nie są w stanie zablokować siły wschodzącego tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego.
- 33.4. W tej sytuacji dramatycznego charakteru nabiera pytanie o racjonalność decyzji podjętych w październiku/listopadzie 2022 r, dotyczących realizacji wielkiego programu energetyki jądrowej i potem (w łańcuchu skutkowym) decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury towarzyszącej podjętych w roku 2023?
- 33.5. Czy można tego programu, w maksymalnym wymiarze (z infrastrukturą towarzyszącą) kosztującego w 2023 roku 400 mld PLN bronić w świetle polskich historycznych doświadczeń polegających na trzykrotnym całkowicie nieracjonalnym angażowaniu się w budowę energetyki jądrowej? I czy można przymykać oko, kiedy w zapale inwestycyjnym – rozdymanym już w 2024 roku – korporacja elektroenergetyczna proponuje przejście do finansowania inwestycji w KSE za pomocą długu na

długoterminowych rynkach finansowych. do wysokości sięgającej biliona PLN?

- 33.6. Trzeba za to na pewno wymagać zdecydowanie jawności modelu wykorzystania energetyki jądrowej skonfrontowanego z wschodzącym tripletem paradygmatycznym monizmu elektrycznego!

Problem 7: Ład ustrojowy jako główna perspektywa mocowania się wschodzącej weryfikacji elektroprosumeryzmu i falsyfikacji przemijającej historycznej energetyki

[Polska nie jest i już nigdy nie będzie – a w każdym razie nie powinna być – samotną wyspą elektroprosumeryzmu, i żadnego innego ładu]

- 34. Koncepcja TEE a doktryna elektroprosumeryzmu w kontekście błędów i opóźnień poznawczych energetyki w trzech perspektywach historycznych.** Słabnąca, ale ciągle silna historyczna energetyka – ta, która przez prawie trzy wieki była siłą napędową trzech rewolucji przemysłowych strefy euroatlantyckiej, a na koniec stała się ofiarą amerykańskiej rewolucji cyfrowej, która w ciągu trzech dekad ogarnęła cały świat – wymaga ostrożności. W szczególności nie może być wepchnięta do narożnika, bo może stać się niebezpieczna, zacząć gryźć. Doktryna elektroprosumeryzmu musi to uwzględniać. W konsekwencji koncepcja TEE nie może abstrahować od historycznej perspektywy błędów poznawczych historycznej energetyki.

- 34.1. Do rewolucji WWW (pobudzonej przez Bernersa-Lee w roku 1991) – zatem w ciągu 90-cio procentowego dotychczasowego swojego istnienia – historyczna energetyka rozwijała się w dominującej części w środowisku (obszarze) paliw kopalnych (w tym przez ostatnie 70 lat rozszerzonym o paliwa jądrowe). Był to zatem rozwój w trybie innowacji przyrostowych. Przełomowe koncepcje i doktryny nie występowały (nie były potrzebne). Potrzebne były rządowe polityki energetyczne dające korporacjom energetycznym prawne podstawy realizacji celu ich istnienia. A tym było bezpieczeństwo energetyczne odbiorców. Odbiorców w gruncie rzeczy egzogennych. Zatem w ciągu pierwszych 90% istnienia historycznej energetyki problem błędów i opóźnień poznawczych w gruncie rzeczy nie istniał (bardziej precyzyjnie: był utajony, nieuświadomiony).
- 34.2. Wystąpił on dopiero po Ramowej konwencji Narodów zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1992). Następnie został bardzo wzmocniony

przez Protokół z Kioto (1997) w sprawie redukcji emisji CO₂ (protokół wszedł w życie w roku 2005). Wreszcie został „ustabilizowany” (choć nie całkowicie) przez porozumienia paryskiego (2015), które zostało podpisane przez 195 państw, i weszło w życie już w roku 2016. Błędy poznawcze historycznej energetyki paliw kopalnych w okresie trzech dekad (1990-2020) były w rezultacie bezpośrednio związane (sprzężone) z błędami poznawczymi zmian klimatycznych. Te ostatnie podlegały szybkiej redukcji w środowiskowo-klimatycznej przestrzeni empirycznej. Błędy historycznej energetyki były niestety w przestrzeni empirycznej ciągle bardziej odporne na upływ czasu. Decydowały o tym interesy i amoralność dużej części klasy politycznej, w jeszcze większym stopniu korporacji energetycznych (w szczególności tripletu GSTA), ale w nie-małym stopniu także oportunistyczny.

34.3. Pandemia COVID-2019 i wojna w Ukrainie wprowadziła potrzebę całkowicie nowej perspektywy błędów i opóźnienia poznawczego historycznej energetyki (jest to mianowicie poziom konfrontacji paradygmatów naukowych: wschodzącego elektroprosumeryzmu i schodzącego historycznej energetyki). W konsekwencji błędy i opóźnienia poznawcze historycznej energetyki windują się na poziom powiązania ze zmianami ustrojowymi. Ta perspektywa – a zaczyna ona już dominować – wymusiła w łańcuchu procesowym potrzebę intensyfikacji przełomowości TEE i modyfikacji zapewniającej jej kompatybilność z doktryną i odpornością elektroprosumencką (a nie z polityką energetyczną i bezpieczeństwem energetycznym).

35. **Jak straciliśmy szansę po coraz bardziej już historycznej postzimnowojennej luce?** Dzisiejszemu światu jest potrzebny, jak mało co, poważny namysł nad tym dlaczego szczytowe osiągnięcie strefy euroatlantycznej zrealizowane przez Stany Zjednoczone w postaci rewolucji cyfrowej (z jej inteligentnymi technologiami i Internetem oraz modelem biznesowym w postaci globalnych korporacji cyfrowych) wprowadziło historyczną energetykę na trajektorię wygasającą (lepiej: wygaszającą). Namysł ten musi uwzględniać błędną ocenę skutków zakończenia zimnej wojny w roku 1991, skądinąd bardzo potrzebnego, jednak wykorzystanego w inny sposób niż to politycznie było uzasadniane.

35.1. A politycznie miała to być odpowiedź na zapotrzebowanie ruchów pacyfistycznych, na artykułowaną przez nie potrzebę uwolnienia świata od groźby wojny nuklearnej, Ale także na nieadekwatność dostosowawczą postoświeceniowego ładu ustrojowego do wymagań czasu.

- 35.2. Niestety, wcale nie mała część populistycznych (albo nawet skrajnie niemoralnych) polityków szybko rozpoczęła – bardziej lub mniej świadomie – grę substytucyjną. Mianowicie: zbrojenia zamieniła na energetykę.
- 35.3. A przecież paramilitarny status historycznej energetyki (choć nie specjalnie przez nią samą akcentowany) zawsze w historii był obecny. Zwłaszcza w wypadku elektroenergetyki ta cecha dominowała. A był to skutek jej sprzężenia za pomocą coraz większych elektrowni na węgiel – kamienny, i jeszcze większymi na węgiel brunatny – z potężnym sektorem węglowym, a od połowy XX wieku z nie mniej potężnym przemysłem jądrowym (tu pojawia się ekscytujące pytanie: czy energetyka jądrowa należy bardziej do elektroenergetyki, czy może bardziej do przemysłu jądrowego).
- 35.4. Statusu paramilitarnego trzeba też doszukiwać się w potężnej infrastrukturze przemysłowo-energetycznej sektora ropy naftowej. Również w potężnej infrastrukturze sektora gazowego.

36. Błędy poznawcze i opóźnienie poznawcze w najważniejszych (pięciu) perspektywach regionalnych świata. Rewolucji WWW zmieniła również perspektywę regionalną świata, i to na pewno nie w mniej radykalny sposób niż ma to miejsce w wypadku perspektywy historycznej. Generalnie rewolucja ta przyczyniła się w bardzo krótkim czasie do spolaryzowania świata na rzecz przywrócenia zbrojeń. Kardynalne pytanie z tym związane brzmi: jaka (która) transformacja energetyczna jest ukierunkowana na obronę demokracji (i pokoju), a jaka (która) może być wykorzystywana przeciw demokracji (na rzecz autorytaryzmu i wojny). To pytanie ma kapitalne znaczenie dla kształtowania doktryny każdej politycznej transformacji energetycznej (dotychczas realizowanej zawsze w trybie innowacji przyrostowej), ale przede wszystkim dla doktryny elektroprosumeryzmu: mającego cechy innowacji przełomowej, i zarazem uniwersum w osłonie planetarnej (ziemskiej). Hasłowe uwagi do każdej z pięciu perspektyw regionalnych są następujące.

- 36.1. Ponieważ perspektywa euroatlantycka (i pozaeuroatlantyckiej części OECD) jest ciągle jeszcze zdominowana przez perspektywę schodzącego paradygmatycznego tripletu historycznej energetyki i oświeceniowego ładu ustrojowego, to najważniejsze jest pytanie czy elektroprosumeryzm w tym regionie będzie w stanie – po pokonaniu błędów poznawczych historycznej energetyki – obronić republikę, i powstrzymać tendencje imperialne?

- 36.2. W wypadku perspektywy rosyjskiej (sowieckiej) dramatyczne pytanie dotyczy tego czy elektroprosumeryzm jest zdolny zredukować (choćby tylko częściowo) błędy poznawcze historycznej elektryfikacji (realizowanej zgodnie z doktryną Lenina: „komunizm, to władza rad plus elektryfikacja”, a potem komunistycznej energetyki paliw kopalnych (i energetyki jądrowej) i wejść na ścieżkę partycypacji w tworzeniu po postoświeceniowego ładu ustrojowego.
- 36.3. Polska sytuacja jest wyjątkowa przez to, że zwłaszcza w wypadku elektroenergetyki – ale także pozostałych sektorów paliw kopalnych (a nawet energetyki jądrowej) – jest warunkowana perspektywą dwóch regionów: najpierw sowieckiego, a potem euroatlantyckiego. Daje jej to szansę udziału w unifikacji tych dwóch energetycznych porządków ustrojowych: energetycznego i społecznego.
- 36.4. Chińska perspektywa sprowadza się do pytania, czy elektroprosumeryzm jest w stanie przyczynić się do przewyciężenia chińskiego imperializmu. Tego, który dla świata jest najgroźniejszy w perspektywie długoterminowej ładu ustrojowego (ładu energetycznego i społecznego); perspektywie nie wykraczającej jednak poza obecne stulecie.
- 36.5. W kontekście Globalnego Południa najważniejsze jest pytanie o to, czy elektroprosumeryzm pozwoli upodmiotowić ten region w stopniu umożliwiającym mu odegranie swojej roli (właściwej dla 2/3 ludzkości) w wykreowaniu humanistycznego ładu po postoświeceniowego?

Część II
DOKTRYNA
(działania)

*To co ogranicza skuteczność elektroprosumeryzmu,
to brak naszej odwagi w działaniu.*

Problem 8: Mnogość kontekstów doktryny elektroprosumeryzmu

[konteksty: retrospektywne doktryny energetyczne, konteksty społeczny i ustrojowy, kontekst przełomowości TEE, atrybuty TEE jako uniwersum]

37. **Polskie retrospektywne próby formułowania doktryny energetycznej.**³ Są to próby nakazujące niezwykłą ostrożność w formułowaniu doktryny elektroprosumeryzmu. Z drugiej strony pokazują one, że nie da się sformułować doktryny, która nie miałaby zakodowanej w sobie nieuchronności przemijania, czyli byłaby wolna od ryzyka. W tym kontekście odwaga i potrzeba uwolnienia wyobraźni (odwołania się do intuicji) są nieodłącznymi atrybutami procesu tworzenia (formułowania) każdej strategicznej doktryny. W wypadku doktryny elektroprosumeryzmu – formułowanej w roku 2024 –

³Pierwsza doktryna dotycząca transformacji energetycznej – zainicjowana przez autora ponad dwadzieścia lat temu w środowisku Rady Konsultacyjnej EPC SA, będącej spółką zależną PSE SA – została opublikowana w artykule: J. Bujko, R. Janiczek, K. Madajewski, J. Malko, J. Popczyk, E. Toczyłowski, zatytułowanym Potrzeba nowej doktryny w zakresie zarządzania bezpieczeństwem elektroenergetycznym kraju (XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa Aktualne problemy w elektroenergetyce APE'04-Południe: Elektroenergetyka polska w Unii Europejskiej. Energetyka – zeszyt tematyczny nr III, 2004). Podkreśla się, że w artykule tym (dwadzieścia lat temu) jądrem doktryny było rynkowe (zdecentralizowane) bezpieczeństwo elektroenergetyczne (przede wszystkim krótkoterminowe odbiorców energii elektrycznej, ale także długoterminowe infrastruktury technicznej KSE). Polityka energetyczna obejmująca wszystkie korporacje/sektory energetyczne była natomiast wówczas w doktrynie nieobecna.

Dziesięć lat później (2014) w elektronicznej Bibliotece Źródłowej Energetyki Prosumenckiej, www.klaster3x20.pl, podstrona CEP – Centrum Energetyki Prosumenckiej Politechniki Śląskiej) opublikowany został raport profesorski – J. Popczyk. Doktryna energetyczna – który obejmował już (uwzględniał) całą politykę energetyczną (w tym bezpieczeństwo energetyczne na wszystkich rynkach końcowych energii oraz wszystkie korporacje energetyczne wraz z ich infrastrukturą techniczną). Innymi słowy: była to doktryna w dużym stopniu uwarunkowana neutralnością klimatyczną 2050 i prosumeryzmem (ale jeszcze nie elektroprosumeryzmem).

Pozytywną weryfikację słuszności dwóch przywołanych wersji doktryny transformacji energetycznej (datowanych: 2004, 2014) potwierdza już w całej rozciągłości rozwój sytuacji mający miejsce na początku 2024 r. W tym najważniejszą hipotezę stanowiącą fundament (Polskiej) Doktryny elektroprosumeryzmu. Mianowicie, hipotezy orzekającej, że transformacja energetyczna do elektroprosumeryzmu jest najważniejszą bitwą o nowy społeczny ład ustrojowy.

Podkreśla się tu, że reforma polskiej energetyki zgodna z doktryną 2004 dawała pewność, a zgodna z doktryną 2014 dawała jeszcze szansę uniknięcia destrukcji ustrojowej państwa polskiego po 2014 r. Jak się coraz bardziej (praktycznie niepodważalnie) okazuje, destrukcji możliwej w bardzo dużym stopniu z powodu deprawacji ustrojowej energetyki będącej skutkiem nieracjonalnego (nierozumnego) zakresu jej centralizacji. (Polska) doktryna elektroprosumeryzmu daje jeszcze szansę wyjścia z osłej ławki transformacji energetycznej i włączenia się w geopolitykę, ale odrobienie wielkich strat spowodowanych destrukcją ustrojową wymaga ponadprzeciętnego wysiłku całego społeczeństwa.

niezbędność odwagi i wyobraźni jest wprost związana z niezbędnością adekwatności koncepcji TEE względem złożoności świata, która eksplodowała na skutek pandemii COVID-19 i napaści (2022) Rosji na Ukrainę.

37.1. Jest to zasadniczy powód zamieszczenia przypisu 3, który pokazuje główny dylemat dwóch polskich (historycznych już) prób sformułowania doktryny. W wypadku pierwszej próby (rok 2004) proponowana doktryna była ukierunkowana tylko na elektroenergetykę. Tym samym była to transformacja zakorzenioną w trybie innowacji przyrostowej. Ten tryb – mający znamiona racjonalności w roku 2004 – w roku 2024 jest już bezużyteczny.

37.2. Druga próba sformułowania doktryny – z roku 2014, mająca jedynie, co najwyżej, znaczenie ćwiczenia intelektualnego – takiej wady sama w sobie już nie miała. Miała natomiast inną wadę o dużym znaczeniu naukowym, mianowicie ujawniła brak jej zakorzenienia (wówczas) w dwóch tripletach paradygmatycznych: wschodzącym monizmu elektrycznego (i zarazem TEE) oraz schodzącym całej historycznej energetyki. Ten deficyt doktryny redukowało oczywiście jej praktyczne znaczenie: pociągał za sobą brak jakiegokolwiek widocznego zakorzenienia doktryny, zarówno politycznego jak i społecznego, czyli brak jej sprawczości. Ale miał pozytywny skutek naukowy.

37.3. Mianowicie, doprowadził do sformułowania kolejno obydwóch tripletów paradygmatycznych: wschodzącego w roku 2018, a schodzącego dopiero w 2023. To umożliwiło z kolei stworzenie Białej Księgi w wersji [34] stanowiącej dobrą podstawę do modyfikacji koncepcji TEE ułatwiającej sformułowanie doktryny elektroprosumeryzmu.

38. **Doktryny Zjednoczeniowe Ojców Europy [19] i Unia Europejska.**

Analiza relacji zjednoczeniowych doktryn Europy oraz doktryny elektroprosumeryzmu jest nie do przecenienia zwłaszcza z punktu widzenia ich historycznej sekwencji i (energetycznej) kompatybilności ustrojowej.

38.1. Z pierwszego punktu widzenia ważne jest, że pierwszą Wspólnotą Europejską była Wspólnota Węgla i Stali (1951), a trzecią Wspólnota Energii Atomowej będąca drugim z dwóch Traktatów Rzymskich (1957).

38.2. Z punktu widzenia kompatybilności ustrojowej ważnym był Traktat z Maastricht (1992). Przed powołaniem tego Traktatu w elektroenergetyce obowiązywał ład ustrojowy państw członkowskich. Po roku 1992 rozpoczął się w Unii Europejskiej intensywny proces unifikacji rynku energii elektrycznej.

38.3. W rezultacie unijny rynek zdominował pierwotne doktryny zjednoczeniowe, które w kolejnych etapach zakładały wieloszczeblowe zarządzanie w euroregionach i przez euroregiony. Tą dominacją należy tłumaczyć brak doktryny energetycznej w Unii Europejskiej (na poziomie właściwym dla doktryn zjednoczeniowych). Ten brak niewątpliwie utrudnia rodzenie się przełomowych koncepcji, takich jak TEE. Z drugiej jednak strony nie blokuje ich.

39. Doktryna elektroprosumeryzmu a sztuczna inteligencja (i zagrożenia z nią związane), w tym w świetle rewolucji WWW. Obecność zagrożeń ze strony sztucznej inteligencji jako uwarunkowanie doktryny elektroprosumeryzmu wynika z jego (elektroprosumeryzmu) endogennych właściwości i egzogennych zagrożeń. Te pierwsze (właściwości), to wielka zależność od własnej (elektroprosumeryzmu) inteligentnej infrastruktury. Te drugie (zagrożenia), to potencjalne zagrożenia ze strony entropii cyfrowej sztucznej inteligencji. Przy tym formułuje się tu hipotezę, że odporność elektroprosumeryzmu na entropizację cyfrową sztucznej inteligencji jest diametralnie większa niż to jest w wypadku transformacji energetycznych realizowanych w trybie innowacji przyrostowych, czyli dla transformacji politycznych.

39.1. Tak czy inaczej: pozostaje jednak sprawa obecności sztucznej inteligencji w doktrynie elektroprosumeryzmu jako pożądana w kontekście potrzeby (i możliwości) uniknięcia niepożądanych skutków podobnych do tych, które spowodowała rewolucja WWW. Zwłaszcza zaś w kontekście zagrożenia ładu ustrojowego powodowanego przez Chiny, głównego beneficjenta geopolitycznego rewolucji WWW.

39.2. Bardziej szczegółowo chodzi o zagrożenie ładu ustrojowego przez potencjalny efekt synergiczny charakterystyczny dla współistnienia globalnej dominacji korporacji energetycznych – zwłaszcza korporacji energetycznych przemysłu jądrowego – oraz technologii AI. Skutkiem rozwoju tych ostatnich (czyli technologii AI) będą przecież korporacje cyfrowe z coraz agresywniejszymi modelami biznesowymi, o ogromnym potencjale destrukcyjnego wpływu, przede wszystkim na porządek społeczno-polityczny, ale także technologiczno-ekonomiczny oraz środowiskowo-klimatyczny świata.

39.3. Jeśli zatem ekspansja korporacji energetycznych, szczególnie chińskich, nie zostanie na czas wyhamowana, to potencjalny na razie negatywny efekt synergiczny zmieni się w nieuchronny. Pierwszą zimną wojnę – ze zbrojeniami nuklearnymi i ekspansją energetyki jądrowej – i jej (zimnej wojny) wschodnim filarem w postaci Związku Radzieckiego zastąpi

druga zimna wojna ze sztuczną inteligencją jako główną bronią – i energetyką jądrową w roli wspomagającej – z Chinami w roli filara wschodniego.

40. Atrybuty elektroprosumeryzmu jako uniwersum: osłony kontrolne i egzergia, wyjście z wieży Babel. Najważniejszym skutkiem rewolucji cyfrowej WWW okazało się wejście Chin do globalnej gry w trzech obszarach: historycznej energetyki, źródeł OZE oraz sztucznej inteligencji.

40.1. Dlatego: jeśli elektroprosumeryzm dotyczy (całego) świata – w tym unifikuje w szczególności lokalność oraz globalność – a ponadto wychodzi daleko poza przestrzeń transformacji energetycznej, to coraz więcej argumentów decyduje o tym, że przypisanie mu cech uniwersum jest zasadne. Stąd wynika potrzeba tworzenia (i stworzenia) jego wielowarstwowej doktryny zdolnej reagować/odpowiadać na zróżnicowane zagrożenia (w szczególności właśnie takie jak sztuczna inteligencja i energetyka jądrowa, a także biotechnologie (pandemia COVID-19 pokazała jak groźny potencjał zimnowojenny drzemie w biotechnologiach).

40.2. Rewolucja cyfrowa WWW każe również patrzeć na wielkie przełomy jako te, które tworzą wyjątkowe szanse. Transformacja energetyczna historycznej energetyki – tu na razie nie rozróżnia się jaka: polityczna czy TEE – jest jedną z największych takich szans w historii ludzkości. W tym kontekście (zagrożeń i szans) podkreślając konieczność przeniesienia pewnej części porządku ustrojowego z poziomu obecnego zinstytucjonalizowanego świata na poziom państw narodowych strefy postoświeceniowej trzeba obecnie przede wszystkim bić na alarm w sprawie potrzeby całkowicie nowej architektury zasady pomocniczości (subsydiarności).

40.3. W szczególności potrzebny jest pilnie (jego, zinstytucjonalizowanego ładu światowego) nowy wariant zapewniający fundament pod niezbędną redukcję dokonującej się gwałtownie ekspansji korporacyjnej. To, że korporacje energetyczne mają w kontekście dokonującego się globalnego przełomu ładu ustrojowego negatywne znaczenie dominujące wymaga szczególnego podkreślenia. Zwłaszcza dlatego, że paramilitarne korporacje energetyki jądrowej stają się – po raz drugi w historii przemysłu jądrowego – niezwykle ekspansywne. Przy tym obecnie są to nie tylko „stare” korporacje – zakotwiczone w pierwszej zimnej wojnie (1947-1991) – ale także potężne nowe, mianowicie chińskie.

Problem 9: Doktryna elektroprosumeryzmu zapisana w postaci zorganizowanego zbioru nazw

[*elektroprosumeryzmu będącego uniwersum następującym – w trybie innowacji przemysłowej i rozszerzającej – po energetyce historycznej; doktryny będącej zorganizowanym zbiorem zasad, hipotez, heurystyk, teorii i systemów myślenia składających się na koncepcję TEE*]

41. **Systemowe relacje między koncepcją, Białą Księgą i doktryną TEE oraz elektroprosumeryzmem.** W gruncie rzeczy (na początek) chodzi tu o parę (dwójkę) relacji. Pierwszą w tej parze są relacje między narzędziami – koncepcją, Białą Księgą i doktryną – stosowanymi uniwersalnie do opisu wielkich, systemowych zagadnień. Drugą – w Raporcie ważniejszą – są relacje między transformacją TEE i elektroprosumeryzmem, dwoma wyzwaniem o historycznym znaczeniu, powiązаныmi bardzo silnymi współzależnościami, w perspektywach o wielkiej złożoności czasowej i przestrzennej.

41.1. W Raporcie, tak jak ogólnie jest to przyjęte w perspektywie naukowej, koncepcja jest traktowana jako budowanie podstaw teoretycznych i opis teorii. Biała Księga jest kierowana w przestrzeń publiczną na ścieżkę torowania nowych społecznych idei i wdrażania ich w życie. Doktryna w zwarty sposób pokazuje natomiast jak wdrażać za pomocą ekstremalnie skondensowanych haseł koncepcję oraz Białą Księgę do praktyki. W takim ujęciu jest w gruncie rzeczy – jeśli dotyczy doktryny w makroskopowej osłonie OK(PL) – właściwością państwa. W szerokim rozumieniu jest natomiast właściwością instytucji (odpowiednich dla rodzaju doktryny: prawnej, przełomowej, prognostycznej, egalitarnej lub elitarnej, innych). Ale może też być doktryną profesorską.

41.2. Szczególna złożoność relacji między TEE i elektroprosumeryzmem z gruba polega na tym, że w perspektywie czasowej trajektorie TEE (A→B) są indywidualną właściwością każdej osłony kontrolnej OK: w Polsce potencjalnie jest takich osłon około 7 mln, na świecie kilka miliardów (2 do 3 mld). Decyzje o rozpoczęciu realizacji TEE i czasy trwania transformacji TEE na makroskopowym poziomie są zmiennymi losowymi warunkowanymi zasadami rynkowymi. Jednak wiadomo, że transformacja we wszystkich osłonach OK (mikroskopowych i makroskopowych) powinna się zakończyć w horyzoncie 2050.

41.3. Elektroprosumeryzm z kolei jest kategorią, o której można już powiedzieć, że będąc główną siłą napędową transformacji TEE po zakoń-

czeniu tej transformacji (w horyzoncie 2050) „wejdzie” płynnie w drugą połowę stulecia w roli głównej siły ubezpieczającej proces kształtowania się nowego ładu ustrojowego. Mianowicie: geopolitycznego ładu ustrojowego ukształtowanego na wzór obecnej społecznej gospodarki rynkowej. Ten fakt w doktrynie elektroprosumeryzmu musi znaleźć właściwe odzwierciedlenie w systemie sprzężeń zwrotnych stabilizujących transformację TEE na jej trajektorii TEE (A→B) uwarunkowanej wschodzącym tripletem paradygmatycznym monizmu elektrycznego OZE.

42. Wybrane (charakterystyczne), nazwy z obszaru koncepcji TEE i doktryny elektroprosumeryzmu przedstawione w postaci tabelarycznej. Jedynym celem tab. 2.8 zawierającej 14 wyselekcjonowanych haseł (zapisanych w skrajnie „ascetycznej” formie) jest zapoczątkowanie procesu pokonywania – w wymiarze społeczno-politycznym transformacji TEE – szoku strachu i osvajania szoku złożoności (w tym wypadku zarówno TEE jak i elektroprosumeryzmu). W tym miejscu rezygnuje się z komentarzy rozszerzających nazwy zestawione w tab. 2.8. Komentarze takie pojawią się natomiast w kolejnych częściach Raportu (**Problemach**).

Tab. 2.8. Zorganizowany zbiór nazw koncepcji TEE i doktryny elektroprosumeryzmu

Lp.	Krótką nazwa	Komentarz
1	monizm elektryczny OZE	jedyność energii promieniowania słonecznego w ziemskiej (planetarnej) osłonie kontrolnej będącej w niej (tej osłonie) jedyną energią napędową (pracą użyteczną) potrzebną ludziom, gospodarce, zjawiskom fizycznym (np. takim jak wiatr), reakjom chemicznym (np. występującym w produkcji cementu), wreszcie potrzebnej całej planetarnej fotosyntezie
2	egzergetyzacja gospodarki energetycznej, w tym magazynowania energii	siła egzergetyzacji termodynamicznej daje się stosunkowo łatwo przenieść (na razie głównie intuicyjnie, ale nie tylko) w wielki obszar unifikacji takich pojęć jak: efektywność energetyczna, praca użyteczna i – to bardzo ważne – magazynowanie egzergetyzacji w łańcuchach dostaw
3	elektroprosumeryzm transformacyjny	elektroprosumeryzm czasowo kompatybilny z transformacją na trajektorii TEE
4	elektroprosumeryzm posttransformacyjny	elektroprosumeryzm kształtujący się pod wpływem własnych (autonomicznych) sił napędowych

Tab. 2.8. ciąg dalszy

Lp.	Krótką nazwa	Komentarz
5	paradygmat wzrostu	właściwy dla Globalnego Południa
6	paradygmat dobrostanu	właściwy dla strefy euroatlantyckiej (i pozaeuroatlantyckiej części OECD)
7	autonomizacja OK(...) i zasada ZWZ-KSE	zasada ZWZ-KSE oznaczająca dostęp do sieci i do rynków technicznych KSE – w szczególności do zasobów regulacji częstotliwościowej – stanowi bramę do autonomizacji osłon OK(...)
8	WWW	dużymi literami pisane (World Wide Web); rewolucja cyfrowa
9	www	małymi literami pisane (wchłonąć-wykorzystać-wydalić; korporacyjny model społeczny globalnych korporacji (obejmujący politykę pracowniczą, jak również relacje z klientami)
10	zasada 0/100	Zasada pełnej (100-procentowej) zależności osłony makroekonomicznej OK[PL(A)] (i wszystkich osłon niższego rzędu, mikroekonomicznych) od KSE w stanie początkowym A
11	zasada (50-30-20)/100	struktura zależności osłony OK[PL(B)] od KSE w stanie końcowym B (50% krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną – osłony autonomiczne; 30% – osłony zautonomizowane na poziomie sieci rozdzielczych; 20% – osłony wymagające przyłączenia do sieci przesyłowych (do nowego KSE)
12	endo- i egzogeniczność osłon kontrolnych	właściwość uwzględniająca (obejmująca) w szczególności procesy endo- i egzoenergetyczne w reakcjach chemicznych (również biochemicznych i w fotosyntezie) oraz w zjawiskach fizycznych
13	kompatybilność elektroprosumeryzmu	fundamentalna elektromagnetyczna i liczne inne (elektroprosumeryzacyjne)
14	elektroprosumeryzm: koncepcją nowego podziału ekonomicznej wartości dodanej	stawia się tu hipotezę, że elektroprosumeryzm pozwala rozpocząć historyczną unifikację zasad podziału wartości dodanej kapitalizmu (całą wartość przejmują kapitaliści/korporacje) i socjalizmu (całą wartość przejmują pracownicy)

Problem 10: Endogenne środowisko i egzogenne otoczenie TEE w doktrynie elektroprosumeryzmu

[*dwa filary środowiska endogennego (pierwszy, to sześć dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu, czyli egzergetyzacja całej gospodarki, a drugi to egzogenno-endogenne bezpieczeństwo żywnościowe w swojej części egzogennej będącej częścią endogenną szóstego dziedzinowego rynku elektroprosumeryzmu); dwa krytyczne segmenty otoczenia egzogennego: militarne bezpieczeństwo narodowe i technologiczna odporność sztucznej inteligencji]*

43. Dookreślenie elektroprosumeryzmu w kontekście jego doktryny.

Racjonalne dookreślenie elektroprosumeryzmu pożądane (a nawet konieczne) z punktu widzenia stabilizacji doktryny (i zredukowania ryzyka jej szybkiej falsyfikacji) jest uwarunkowane czterema względami.

- 43.1. Pierwszym jest nadzwyczajna turbulentność geopolityki i procesów społecznych, które przekształciły się już w procesy (kategorie) czasu rzeczywistego globalnej złożoności. Mianowicie: kategorie, które trzeba identyfikować i na które trzeba reagować w jednolitym czasie rzeczywistym na wszystkich poziomach wieloszczeblowego systemu zarządzania (reagowania). Czyli na poziomach od mikroskopowego (najniżej: w osłonach kontrolnych OK segmentu ludnościowego elektroprosumeryzmu) do poziomu makroskopowego (w osłonach kontrolnych: od osłon państw narodowych do osłony zinstytucjonalizowanego świata).
- 43.2. Drugim jest startowa dopiero faza oswajania przełomowości elektroprosumeryzmu, i związanego z tą przełomowością szoku poznawczego. W tym kontekście potrzebne jest nadanie w doktrynie elektroprosumeryzmu dużej roli kompatybilnej doktrynie – niższego rzędu – mianowicie doktrynie tego szoku. Ma ona wśród doktryn niższego rzędu (a jest ich wiele) wyjątkowe znaczenie ze względu na swoją indywidualną sprawczość (efektywność); jest to doktryna sprawczości kształcenia do elektroprosumeryzmu na czterech poziomach: edukacji (w szkolnictwie podstawowym), kształcenia do zawodów na poziomie szkolnictwa zawodowego i średniego, kształcenia na poziomie wyższym do zawodów i dla potrzeb dyscyplin naukowych, wreszcie kształcenia elitarnego na rzecz torowania elektroprosumeryzmu jako uniwersum.
- 43.3. Trzecim jest długa trajektoria transformacji symbolicznie zapisana tu w następujący sposób TEE $\{OK[A_i (B \equiv 2050)]\}$. W zapisie tym A_i oznacza stan początkowy w indywidualnej osłonie kontrolnej i (w Pol-

sce jest to potencjalnie około 7 mln osłon mikroskopowych segmentu ludnościowego; na świecie 2 do 3 mld takich osłon i około 200 osłon makroskopowych państw narodowych).

43.4. Wreszcie czwartym jest przyszłość elektroprosumeryzmu, po roku 2050. Bez wątpienia nie uniknie on statusu trzeciego świata Poppera, i wejdzie w tryb falsyfikacji. Jest zrozumiałe, że doktryna elektroprosumeryzmu tworzona w roku 2024 pod kątem realizacji TEE jako transformacji wygaszającej paliwa kopalne (prowadzącej do neutralności klimatyczne) będzie traciła na znaczeniu (będzie szybko falsyfikowana). Równocześnie jednak będzie rosło jej (i elektroprosumeryzmu) znaczenie jako siły kształtującej nowy – bardzo potrzebny – ład ustrojowy Południe-Północ. I w ten sposób znaczenie elektroprosumeryzmu nie tylko nie będzie maleć, ale będzie rosło jako bardzo potrzebnej szczególnej możliwości (szansy) z punktu widzenia wyboru najlepszego ładu po postoświeceniowego.

44. **Rozszerzenie środowiska (funkcjonalności) osłon kontrolnych na wszystkie trzy strategiczne wymiary TEE.** Chodzi o rozszerzenie poza ich (osłon kontrolnych) funkcje charakterystyczne dla termodynamiki makroskopowej we wschodzącym triplecie paradygmatycznym monizmu elektrycznego. Czyli rozszerzenie na wymiary: społeczno-polityczny, technologiczno-ekonomiczny oraz środowiskowo-klimatyczny.

44.1. Te trzy wymiary – wprowadzone do tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego OZE w roku 2018 głównie jako kategorie intuicyjne – w roku 2024 wymagają namysłu pod kątem możliwości ich unifikacji, mianowicie tej, którą będą napędzać siły nazwane w tab. 2.8. Siły, które zresztą proces formalizacji trzech wymiarów transformacji energetycznej już realizują. Przykładem jest dokonujący się proces przejmowania roli kosztu „termodynamicznego” [18] przez koszt elektroekologiczny w TEE [34]. Jego waga wynika z faktu, że przecież w elektroprosumeryzmie posttransformacyjnym kosztów termoeekologicznych nie będzie, bo nie będzie termodynamicznych procesów cieplnych, nie będzie spalania paliw kopalnych (nie będzie także nowych kosztów utylizacji wypalnego paliwa jądrowego).

44.2. Jednak siłą strukturalną wymienioną w tab. 2.8, na którą tu zwraca się szczególną uwagę jest egzergetyzacja gospodarki energetycznej jako nowej złożoności, egzergetyzacja wychodząca zdecydowanie poza ramy procesów termodynamicznych. Unifikująca te procesy z łańcuchami do-

staw na rynkach surowców, półproduktów i gotowych wyrobów. Potrzebne są w tym celu modele biznesowe nadające surowcom, półproduktom i gotowym wyrobom status wirtualnych magazynów energii (wykorzystanej). Wirtualnych, czyli odrywających w modelach biznesowych czas i miejsce „zmagazynowanej” energii od czasu i miejsca energii „produkowanej” w procesach termodynamicznych. Przemysł 4.0 i nowe modele społeczno-polityczne (dotyczące pracy i zatrudnienia) oraz nowe modele technologiczno-ekonomiczne (w szczególności przemysł 4.0) tworzą wprost perspektywę ich unifikacji o historycznym znaczeniu.

45. Synergia endogenno-egzogenna doktryny elektroprosumeryzmu. Chodzi o synergię, której zrozumienie ma swoje źródło, w szczególności, w perspektywie wytwarzanej przez elektroprosumeryzacyjne osłony kontrolne.

45.1. Endogenność środowiska każdej osłony kontrolnej OK(TEE), a w szczególności osłony makroskopowej państwa narodowego – w wypadku Polski mającej akronim OK(PL) – jest punktem wyjścia do przełamania totalnej egzogenności (dotychczasowej) historycznej energetyki względem odbiorcy. Egzogenności oznaczającej całkowite ubezwłasnowolnienie odbiorcy na rynkach końcowych energii. Ubezwłasnowolnienie tym większe im mocniej przez korporacje energetyczne zaprzeczane.

45.2. Egzogenność otoczenia osłon kontrolnych TEE ma natomiast charakter, który tu nazywa się „miękkim”, albo kontrolowanym przez siły rynku, ukierunkowane (za pomocą modeli biznesowych) na osiągnięcie synergii. Największe znaczenie w tym kontekście ma – na poziomie osłon państw narodowych – egzogenność bezpieczeństwa narodowego. Jest tak w szczególności dlatego, że bezpieczeństwa narodowego nie da się „przenieść” – w społecznym systemie gospodarki rynkowej, który na obecnym etapie jest bazowym ładem ustrojowym TEE – do osłon kontrolnych niższego rzędu, zwłaszcza do osłon segmentu ludnościowego, tak jak to jest w wypadku elektroprosumeryzmu. W rezultacie doktryna synergii kryzysowej odporności całego środowiska elektroprosumenckiego i otoczenia, którym jest militarne bezpieczeństwo narodowe (w osłonie państwa narodowego) jest zdefiniowana jako potrzeba maksymalnej autonomizacji elektroprosumenckich osłon kontrolnych z jednej strony, a z drugiej (po stronie bezpieczeństwa narodowego) maksymalnej miniaturyzacji militarnych technologii obronnych i ofensywnych (stanowiących bazę rozwojową technologii elektroprosumeryzmu).

- 45.3. To przekłada się na pożądaną dla Polski doktrynę TEE bez energetyki jądrowej, która cechuje się przecież bardzo wielką ekspozycją na ataki potencjalnego agresora za pomocą małoskalowych militarnych technologii ofensywnych.

Problem 11: Przełomowość elektroprosumeryzmu transformacyjnego oraz humanizm posttransformacyjnego

[brak wydłużenia perspektywy elektroprosumeryzmu poza horyzont TEE musiałby zostać uznany w jego doktrynie za niebezpieczny (niedopuszczalny) błąd]

46. **Perspektywa uniwersum właściwa już w horyzoncie neutralności klimatycznej 2050.** Obecne rozpoznanie TEE – część I Raportu i Biała Księga [34] – uprawnia stwierdzenie, że elektroprosumeryzm nadaje transformacji energetycznej status przełomowości, a sam (elektroprosumeryzm) staje się (w granicach osłony planetarnej) swoistego rodzaju uniwersum. To powoduje dalekosiężne konsekwencje. W szczególności powoduje, że elektroprosumeryzm w drugiej połowie stulecia nie może przestać istnieć. Przeciwnie, jego siła ukształtowana w czasie realizacji TEE nie pozwoli mu na wyłączenie się z procesu kształtowania po postoświeceniowego ładu ustrojowego, który w tym miejscu wywoławczo nazywa się ładem humanistycznym.

- 46.1. Natychmiastowa konsekwencja jest oczywista. Transformacja TEE jest potrzebna nie tylko po to, aby zapewnić neutralność klimatyczną. Potrzebna jest po to, aby wdrożyć skalowanie ludnościowe monizmu elektrycznego OZE, czyli równość szans ludzi na całym świecie. Ale nawet te dwa cele – chociaż oczywiste i bezwzględnie wymagające zrealizowania – wymagają zrationalizowania w świetle roli, którą ma elektroprosumeryzm do odegrania w procesie kształtowania nowego ładu ustrojowego. W tym kontekście pierwszorzędny staje się cel, który elektroprosumeryzm ma do odegrania w drugiej połowie stulecia. Mianowicie: zadaniem elektroprosumeryzmu będzie wówczas wejście w rolę fundamentu po postoświeceniowego humanistycznego ładu ustrojowego nowej geopolitycznej osi: Globalne Południe – strefa euroatlantycka (wraz z pozaeuroatlantycką częścią OECD).
- 46.2. Elektroprosumeryzm posttransformacyjny jako fundament (filar) humanistycznego ładu ustrojowego musi być skoncentrowany na równowadze paradygmatów wzrostu i dobrostanu, ale inaczej niż elektroprosumeryzm transformacyjny, którego głównym zadaniem jest (będzie)

unifikacja zużycia energii elektrycznej na świecie zgodna ze skalowaniem ludnościowym.

47. Koncepcja humanistyczna odpowiednia na drugą połowę stulecia.

Przez koncepcję humanistyczną rozumie się przede wszystkim koncepcję skierowaną na odbudowę elit społecznych, z których – przynajmniej w ładzie ustrojowym gospodarki rynkowej – wywodzą się elity polityczne.

47.1. Odbudowa elit społecznych w drugiej połowie stulecia nie oznacza przy tym przejścia do państwa elitarnego, bo to jest już niemożliwe.

47.2. Oznacza natomiast przede wszystkim dominację doktryny odpowiedzialności nad doktryną roszczeniowości. Ta dominacja – niezwykle potrzebna – ma szansę się realizować jako skutek dominacji paradygmatu dobrostanu nad paradygmatem wzrostu, jednak inaczej niż w elektroprosumeryzmie transformacyjnym.

47.3. W tym ostatnim (na jego początku) mniej niż 1/6 ludzkości bogatego bieguna odpowiedzialna jest za ponad 1/3 globalnego zużycia energii elektrycznej. Na drugim biegunie (biedy) 2/3 ludzkości ma udział zaledwie w 1/4 globalnego zużycia energii elektrycznej. Dlatego historycznym zadaniem elektroprosumeryzmu transformacyjnego jest wdrożenie (na końcu jego trajektorii transformacyjnej) ludnościowego skalowania zapotrzebowania na energię elektryczną OZE; skalowania oznaczającego zunifikowanie zapotrzebowania na poziomie zbliżonym do obecnego przeciętnego. Jednocześnie rozpoczęcie konkurencji w domenie dobrostanu. Na początek wyjawienie, głównie przez filozofów, co strony (Globalne Południe oraz strefa euroatlantycka (wraz z pozaeuroatlantycką częścią OECD) mają sobie do zaoferowania.

Problem 12: Mapa doktryny elektroprosumeryzmu

[siła geopolityczna kryzysu – który wdarł się już do każdego domu, przedsiębiorstwa, instytucji – domaga się w wypadku transformacji energetycznej szczegółowych rozwiązań tu i teraz. Politycy, a w ślad za nimi również media oferują je każdego dnia, już od samego rana. Niezależnie od tego jak są one potrzebne nic nie są jednak warte jeśli nie da się ich zweryfikować na mapie syntetyzującej transformację TEE (i jej skutki). Czyli po pierwsze, nie da się podjąć próby ich zweryfikowania (na poziomie hipotezy) w perspektywie połowy i końca stulecia. Po drugie, nie da się ich zweryfikować w perspektywie indywidualnej mikroskopowej osłony elektroprosu-

menckiej segmentu ludnościowego, osłony makroskopowej państwa narodowego (tu przede wszystkim Polski), wreszcie osłony planetarnej]

48. **Doktryna elektroprosumeryzmu transformacyjnego.** Jest to doktryna posiadająca status doktryny nadrzędnej. Składa się na nią triplet doktryn fundamentalnych (monizmu elektrycznego, konkurencji tripletów paradygmatycznych wschodzącego i schodzącego oraz synergii endogenno-egzogennej). Wspiera ten triplet otwarty (to znaczy zmieniający się) zbiór doktryn odpornościowych i kompatybilnościowych. Ponadto zbiór doktryn prognostycznych o szczególnym znaczeniu praktycznym.
- 48.1. Doktrynę monizmu elektrycznego utożsamia się w Raporcie z paradygmatem monizmu elektrycznego OZE. Uwzględniając, że sam naukowy paradygmat jest bardzo stabilny, a z kolei jego empiryczna weryfikacja jest już bardzo dynamiczna, konieczne jest w praktyce politycznej wykorzystania doktryny monizmu elektrycznego wprowadzenie wymagania jej okresowego redefiniowania (raczej zmiennie- niż stało-okresowego).
- 48.2. Doktryna konkurencji tripletów paradygmatycznych wschodzącego (elektroprosumeryzmu) i schodzącego (historycznej energetyki) oznacza zakaz politycznego (prawnego) ograniczania tej konkurencji (w tym pośrednio, za pomocą mnożenia programów sprawiedliwej transformacji przeznaczonej dla historycznej energetyki schodzącego tripletu oraz (z drugiej strony) blokowania wschodzącego tripletu elektroprosumeryzmu za pomocą regulacji antyrynkowych).
- 48.3. Trzecia doktryna w triplecie, mianowicie synergii endogenno-egzogennej, pojawia się w Raporcie w dużym stopniu pod wpływem pandemii COVID-19 i napaści Rosji na Ukrainę. Bo to właśnie te dwa czynniki (po ich wystąpieniu) uruchomiły niezwykle silne procesy obronne w historycznej energetyce. Nie wdając się w sofistykę, bazując natomiast na faktach, formułuje się paradygmat, że COVID-19 i napaść Rosji na Ukrainę przekształciły lokalnie transformację energetyczną w transformację wojenną, a globalnie w zimnowojenną. Odpowiedzią koncepcji TEE i doktryny elektroprosumeryzmu jest hipoteza, że elektroprosumeryzmu jest potrzebny do transformacji ustrojowej, a transformację energetyczną realizuje po „drodze”. To przesądza, że środowisko transformacji energetycznej musi koncentrować się budowie swojej odporności kryzysowej, nie może natomiast zostać wchłonięte przez środowisko bezpieczeństwa narodowego oraz przez środowisko technologiczne AI.

49. **Zbiór doktryn odpornościowych.** Na razie jest to zbiór „rozmyty” (słabo zdefiniowany, słabo ustrukturyzowany). Nie należy jednak traktować tego jako słabości. Przeciwnie należy widzieć w tym potencjał unifikacji zbioru do jednej doktryny odpornościowej.

49.1. Do najważniejszych wśród doktryn odpornościowych należą doktryny ekonomiczne osłon kontrolnych (doktryny powiązane z funkcjonalnościami osłon kontrolnych, ale także z łańcuchami dostaw rynkowych). W tym takie jak: DSM/DSR, kosztów krańcowych, kosztów unikniętych, przemysłu 4.0, gospodarki GOZ, i potencjalnie najważniejsza, najbardziej przełomowa: doktryna magazynów energii w łańcuchach dostaw rynkowych (i w magazynach gotowych wyrobów). Ogólnie jest to podzbiór, który można by zunifikować (to jest tylko hipoteza, w tym miejscu i w tym czasie) do doktryny monizmu elektrycznego OZE w każdej osłonie elektroprosumenckiej i egzergetyzacji (całej) gospodarki (nie tylko rynków energii).

49.2. Najważniejszy przykład technicznej doktryny odpornościowej jest związany z maksymalizacją odporności elektroprosumenckiej osłon kontrolnych infrastruktury krytycznej i wielkiego przemysłu. Jest to doktryna ubezpieczenia korporacyjnego KSE i systemu europejskiego, mianowicie: za pomocą systemu KSE, będącego częścią europejskiego SEE nowego rodzaju. Nowość europejskiego SEE będzie związana z jego nowymi determinantami technicznymi: w dziedzinie regulacji częstotliwościowej i mocy zwarciovych. Należy przy tym podkreślić, że ten najważniejszy przykład technicznej doktryny odpornościowej w sekwencji czasowej wystąpi jako ostatni.

49.3. Podkreśla się przy tym, że proces budowy odporności elektroprosumenckiej osłon kontrolnych OK rozpocznie się na drugim biegunie, zgodnie z doktryną adekwatności autonomizacji osłon kontrolnych OK „od dołu do góry”. Ta doktryna ma fundamentalną podstawę w zderzeniu tripletów paradygmatycznych – wschodzącego i schodzącego – a jej skutki rozciągają się na wszystkie trzy wymiary TEE (społeczno-polityczny, technologiczno-ekonomiczny i środowiskowo-klimatyczny), w pewnym stopniu unifikują je. Inaczej doktrynę adekwatności autonomizacji osłon kontrolnych OK od dołu do góry można by nazwać doktryną redukcji rynkowej przepaści między korporacyjną produkcją energii elektrycznej i jej konsumpcją w każdej indywidualnej osłonie kontrolnej OK (EP) w procesie jej (osłony OK) elektroprosumeryzacji, czyli procesowej autonomizacji (on/off→of) względem KSE (ogólnie

względem sieci elektroenergetycznych na poziomach napięciowych: nN – SN – 110 kV – NN.

- 49.4. Przykład szczegółowej doktryny prognostycznej dla krajowej osłony makroskopowej OK(PL) w skrajnie uproszczonym zapisie ma postać: od zasady 0/100 w TEE (A) do zasady (50-30-20)/100 w TEE (B). Najkrótsze objaśnienie tego zapisu (wzorowane na objaśnieniu z tab. 2.8) jest następujące: po zakończeniu w Polsce transformacji TEE, czyli na końcu trajektorii transformacyjnej (w stanie B) 50% osłon kontrolnych OK (około 3,5 mln) to będą osłony całkowicie autonomiczne, 30% energii elektrycznej OZE będzie dostarczana w osłonach zautonomizowanych na poziomie sieci rozdzielczych, a 20% osłon będzie wymagało kontynuacji przyłączenia do KSE, chociaż już nowego typu.
- 49.5. Jako ostatnią z doktryn odpornościowych przywołuje się tu doktrynę synergii endogenno-egzogennej. Jest to ta doktryna, dla której jeszcze kilka lat temu (przed pandemią COVID-19 i wojną w Ukrainie) nie było żadnych przesłanek, a obecnie zdominowała wszystkie inne doktryny odpornościowe (inna rzecz, że opóźnienie poznawcze tej doktryny jest jeszcze – w społeczeństwie, wśród polityków, w nauce – praktycznie 100-procentowe). Doktryna ta obejmuje odporność środowiska endogenego elektroprosumeryzmu oraz odporność 2 krytycznych segmentów otoczenia egzogennej transformacji TEE. Tymi segmentami są bezpieczeństwo narodowe i AI.

50. **Przełomowa techniczna doktryna kompatybilnościowa (elektromagnetyzmu osłonowo-systemowego).** Jest to bez wątpienia najważniejsza doktryna techniczna, którą w Raporcie się prezentuje.

- 50.1. Potencjalne znaczenie głównej zasady kompatybilności elektromagnetycznej w transformacji TEE jest większe niż amerykańskiej zasady kosztów unikniętych w kogeneracji w reformie amerykańskiej [2] otwierającej pierwszy etap konkurencji w podsektorze wytwarzana energii elektryczne. I większe niż brytyjskiej zasady TPA (zasada dostępu do sieci) w reformie brytyjskiej [3], wymagającej kompatybilności (jednak przede wszystkim biznesowej, a w mniejszym stopniu elektromagnetycznej) dwóch rozwiązań, którymi były: pool (centralny rynek bilansujący i kontrakty różnicowe. Rozwiązaniem potrzebnym w TEE jest zasada ZWZ-KSE (zasada dostępu do sieci i zasobów bilansujących KSE, a ogólniej do rynku technicznego). Otóż istotą tej zasady jest kompatybilność elektromagnetyczna regulacji częstotliwościowej (mocy) obec-

nego KSE i bilansowaniu energii (w przedziałach sekundowych) w elektroprosumeryzacyjnych osłonach kontrolnych.

- 50.2. Inne zasady kompatybilności elektromagnetycznej mają w transformacji TEE mniejsze znaczenie. O jednej z nich napomknięto w p. 49 (pp. 2 i 3). Jest nią doktryna mocy zwarciowej osłony kontrolnej. Czyli doktryna procesowej autonomizacji (on/off→of) względem KSE na jego poziomach napięciowych: nN – SN – 110 kV – NN.

Tab. 2.9. Mapa dwóch najważniejszych doktryn elektroprosumeryzmu i ich konteksty

Koncepcja TEE	Biała Księga TEE	Doktryna transformacyjna elektroprosumeryzmu przełomowej innowacyjności i kryzysowej odporności TEE			
		szkoła odporności kryzysowej: 1. wschodzącej elektroprosumenckiej 2. schodzącej historycznej energetyki (polityki i bezpieczeństwa energetycznego)			
		Doktryna posttransformacyjna elektroprosumeryzmu po postoświeceniowego ładu ustrojowego			
		poligon równoważenia (ram) ustrojowych: 1. na biegunie naukowych paradygmatów: wzrostu i dobrostanu 2. na biegunie: moralności (której ważną częścią jest humanistyczna moralność elektroprosumeryzmu) oraz siły technologiczne będące domeną zimnej wojny oraz AI			
		Dynamiczna osłona kontrolna endogenicznego środowiska TEE obejmującego 6 dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu (w tym bezpieczeństwo żywnościowe (i cyfrowe elektroprosumeryzmu) na całej jej trajektorii A→B. Sprzężenia z rozległym otoczeniem egzogenicznymi obejmującym: bezpieczeństwo narodowe i sztuczną inteligencję.			
		Elektroprosumeryzm a demografia potrzeba przełomowej społecznej konsolidacja kompetencji			
		szanse wyjścia z pułapki			
		edukacja	kształcenie	budowa kompetencji	
		1. państwo odpowiada za ramy programowe 2. realizacja należy do samorządów	1. kształcenie w szkołach zawodowych, technikach i branżowych szkołach II stopnia do potrzeb powszechnych rynków elektroprosumeryzmu 2. kształcenie na poziomie wyższym w politechnikach do zawodów inżynierskich 3. kształcenie na poziomie wyższym w politechnikach i uniwersytetach w dyscyplinach dedykowanych badaniom naukowym potrzebnym elektroprosumeryzmowi	1. tryb nadażny 2. odpowiedzialność instytucji elektroprosumeryzmu 3. rola SEP	

51. **Doktryna elektroprosumeryzmu posttransformacyjnego.** O tej doktrynie absolutnie nie wolno zapominać na trajektorii (doktryny) elektroprosumeryzmu transformacyjnego TEE (A→B). Dlatego, bo ta ostatnia (będąca w czasie pierwszą) ma na doktrynę elektroprosumeryzmu posttransformacyjnego unikatowy wpływ.

51.1. To wynika z faktu zdetronizowania celu transformacyjnego energetyki, który praktycznie przez trzy dekady (1992-2019) utrwał się jako cel neutralności klimatycznej. COVID-19 i wojna w Ukrainie radykalnie zmieniły tę sytuację. Neutralność klimatyczna jest konieczna, ale nie wystarczy do uratowania świata.

51.2. Świat potrzebuje jeszcze dodatkowo nowej (na drugą połowę stulecia) po postoświeceniowego porządku ustrojowego. Z osią konsolidacyjną: Globalne Południe – strefa euroatlantycka (z krajami OECD nie będącymi jej członkami). Ze „startową” gospodarką wzorowaną na współczesnej społecznej gospodarce rynkowej.

51.3. Ze społecznym ustrojem, którego fundamentem naukowym (filozoficznym) jest falsyfikacja paradygmatu wzrostu i weryfikacja paradygmatu dobrostanu. To oznacza, że elektroprosumeryzm posttransformacyjny jest idealnym kandydatem do popperowskiego trzeciego świata drugiej połowy stulecia.

Problem 13: Mechanizmy sprzężeń zwrotnych i instytucje jako fundament odporności

[energia, elektroprosumenci i geopolityka: elektroprosumeryzmowi nie zagraża brak własnej siły, jedyne co mu zagraża, to nasza amoralność i w ślad za nią autorytaryzm, a za nim wojna; jeśli nuklearna to ta, której skutków człowiek nie potrafi przewidzieć, bo nie potrafi zapanować nad tym, co wcześniej potrafił stworzyć]

52. **Dwie główne instytucje polskiego elektroprosumeryzmu.** W elektroprosumeryzmie transformacyjnym, czyli porządku wschodzącym TEE są to: Urząd Rozwoju Elektroprosumeryzmu (UREP) oraz Rada Odporności Elektroprosumeryzmu (ROEP). Te dwie instytucje posiadają kompetencje i uprawnienia określone na poziomie prawnym (ustawowym).

52.1. UREP realizuje przede wszystkim (w szczególności) regulacje prawne (typu ex post) w zakresie stosowania fundamentalnej zasady ZW-KSE: w tym w zakresie organizacji rynków technicznych na poziomie sieci nN

i SN, w zakresie piaskownic prawnych dedykowanych tym rynkom, oraz w zakresie komunalizacji i prywatyzacji sieci nN i SN. UREP prowadzi rejestr certyfikatorów elektroprosumeryzmu. Ogłasza w uzgodnieniu z rządem (i w imieniu rządu) koncepcję, Białą Księgę i doktrynę TEE. Postanowienia UREP na rynku wschodzącym są nadrzędne względem postanowień URE.

52.2. ROEP jest organem powołanym przez Sejm RP na kadencję pięcioletnią (pierwsza może być krótsza). REOP ma zdolność formułowania wiążących zaleceń dotyczących kształtowania strategicznych (dokładniej referencyjnych) wskaźników odporności elektroprosumeryzmu w osłonie makroekonomicznej OK(PL). Ogłasza doktrynę referencyjną (prognozytyczną) do ogłaszanej przez UREP głównej doktryny elektroprosumeryzmu transformacyjnego. Rada ROEP jest zobowiązana w szczególności do rocznych sprawozdań w Sejmie RP, zawierających analizę odchyleń krajowej trajektorii transformacyjnej od trajektorii referencyjnej i wiążące zalecenia dla rządu w zakresie ich korygowania.

53. **Kodeks prawny elektroprosumeryzmu.** O kodeksie tym w Raporcie nie mówi się inaczej jak tylko przez pryzmat powiązania doktryny z ładem ustrojowym. To pociąga za sobą poważną konsekwencję.

53.1. Mianowicie, punkt ciężkości w doktrynie przenosi się na jakość elit, co zwiększa poziom przełomowości doktryny elektroprosumeryzmu względem początkowego, czyli tego który wynikał z termodynamicznego tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego OZE w horyzoncie 2050. W rezultacie Raport uwarunkowany obecnymi (2024) realiami oraz hipotezami elektroprosumeryzmu – transformacyjnego (2050) i posttransformacyjnego (2100) zajmuje się doktryną w powiązaniu z instytucjami. Są to instytucje o sile zdolnej zmieniać relacje między koncepcją i doktryną, To jest punkt wyjścia w działaniach na rzecz elektroprosumeryzmu.

53.2. Pożądanym terminem uchwalenia ustawy Prawo elektryczne – stanowiącej fundament Kodeksu – powinien być rok 2025. Ze względu na przełomowość Prawa elektrycznego ten termin jest już mało prawdopodobny. Najpóźniejszym terminem jest rok 2027.

53.3. Ze względu na potrzebę maksymalnego skrócenia czasu rozpoczęcia transformacji TEE „luka” braku Prawa elektrycznego miała być w planach Parlamentarnego Zespołu ds. tego Prawa wypełniona przez trzy ustawy pilotażowe, kolejno: ustawę o dostępie do informacji, ustawę

o rynku technicznym energii elektrycznej i ustawę o zasadzie ZWZ-KSE. W połowie roku 2024 trzeba uznać, że nie ma już czasu na trzy ustawy pilotażowe. Jedynym realnym rozwiązaniem jest zastąpienie ich jedną, z czasem wejścia w życie od początku roku 2025.

Tab. 2.10. Mapa doktryny elektroprosumeryzmu

UMOWA SPOŁECZNA W SPRAWIE doktryny elektroprosumeryzmu (dwa porządki ustrojowe)	
porządek wschodzący: elektroprosumeryzacja (całej gospodarki, sześć dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu)	porządek schodzący: wygaszanie energetyki WEK-PK(iEJ); w wypadku energetyki EJ wygaszenie jej jako polityki energetycznej i pozorowanych, niezwykle kosztownych działań
rynki/konkurencja (denacjonalizacja/demonopolizacja)	DURE (druga ustrojowa reforma elektroenergetyki)
elektroprosumeryzm (transformacja TEE) głównym filarem transformacji ustrojowej do społecznej gospodarki rynkowej; inaczej, filarem o sile umożliwiającej budowę właśnie takiej gospodarki, bez narażania jej (budowy) na blokowanie ze strony tripletu GSTA	ograniczenie istnienia systemu korporacyjno-oligarchicznego do rynku wschodzącego 2 (połączenia transgraniczne i układy dosyłowe morskiej energetyki wiatrowej; potencjał udziału w krajowym bilansie zapotrzebowania na energię elektryczną nie większy niż 25% po stronie importu)
- dwa wschodzące elektroprosumeryzacyjne sieciowe rynki energii elektrycznej (1 oraz 2) - dwa elektroprosumenckie bezsieciowe rynki energii elektrycznej (urządzeń oraz usług)	wygaszanie schodzącego sieciowego rynku końcowego energii elektrycznej przez dwa rynki wschodzące (1 oraz 2) w trybie konkurencji na dynamicznej czasowo-topologicznej osłonie kontrolnej konkurencji OK (ZWZ-KSE)
elektroprosumeryzacyjny system finansowania innowacyjności transformacyjnej oraz zasady pomocniczości: krajowy fundusz strukturalny oraz ulgi podatkowe w miejsce dotacji	zastąpienie systemu „sprawiedliwej” transformacji systemem efektywnego rynkowego wykorzystania zasobów WEK-PK
KODEKS (PRAWNY) TEE kompatybilny względem regulacji UE	
Prawo elektryczne; głównie negatywne (uchwalone najpóźniej w okresie 2025 do 2027)	Prawo energetyczne; głównie pozytywne (modyfikowane i wygaszane w horyzoncie 2050)
z rozporządzeniami i ustawami pilotażowymi oraz innymi specjalistycznymi w pętlach sprzężeń zwrotnych na trajektorii odporności elektroprosumenckiej	z rozporządzeniami i ustawami specjalistycznymi w pętlach sprzężeń zwrotnych na trajektorii bezpieczeństwa energetycznego oraz kosztów osieroconych
pierwsza ustawa pilotażowa o ZWZ-KSE i rynkach technicznych (termin wejścia w życie: początek 2024)	ustawa o zakazie subsydiowania skrośnego na rynkach końcowych energii elektrycznej
ustawa o fakultatywnym transferze sieci dystrybucyjnych do JST – harmonogram wejścia ustawy w życie: nN – 2024; SN – 2026; 110 kV – 2030	ustawa o zakazie bezpośredniego finansowania przez państwo inwestycji energetycznych oraz udzielania gwarancji inwestorom prywatnym, przy dopuszczeniu takich gwarancji dla sektora użyteczności publicznej

Tab. 2.10. ciąg dalszy

DZIEDZINOWE RYNKI ELEKTROPROSUMERYZMU W TLE sześć dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu na trajektoriach elektroprosumeryzacyjnych (A→B)		
w Polsce są to potencjalnie rynki w około siedmiu milionach osłon kontrolnych (osłon elektroprosumenckich (dominujących), a ponadto osłon infrastrukturalnych w obrębie KSE i osłon wirtualnych rynków energii elektrycznej; sześć polskich rynków elektroprosumeryzmu na ich elektroprosumeryzacyjnych trajektoriach, w elektroprosumenckich osłonach kontrolnych, to: pasywizacja budownictwa, inaczej jego egzergetyzacja (1); elektryfikacja ciepłownictwa (2); elektryfikacja transportu (3); użytkowanie energii elektrycznej, elektrotechnologie, przemysł 4,0, GOZ (4); reelektryfikacja OZE (5); rolnictwo i hodowla (6)		
BUDOWA KOMPETENCJI ZA POMOCĄ SŁOWNIKÓW		
słownik elektroprosumeryzmu	słownik elektroprosumeryzacji gospodarki	słownik reformy DURE

- 53.4. Wymaganie prawnej kompatybilności prawa energetycznego (mającego status podporządkowanego) i Prawa elektrycznego (ustaw pilotażowych, lub jednej ustawy pilotażowej) jako prawa nadrzędnego jest punktem wyjścia do bezzwłocznego rozpoczęcia dyskusji o Kodeksie prawnym TEE.
- 53.5. Po wypracowaniu wstępnego stanowiska w sprawie projektu Kodeksu prawnego TEE następnym krokiem musi być przejście – z udziałem Unii Europejskiej – do analizy kompatybilności prawnej: regulacji unijnych i projektu Kodeksu prawnego TEE.

Problem 14: Potencjał przełomowych uproszczeń

[schodząca historyczna energetyka i wschodzący elektroprosumeryzm przed wielką racjonalizacją metod badawczych, wzorów, jednostek energii i wielkości pochodnych]

54. **Akt odwagi potrzebny jest natychmiast, decyzje o edukacji, kształceniu i budowie kompetencji nie mogą czekać.** W języku naukowym oznacza to: triplet schodzący historycznej energetyki skutecznie falsyfikować, a weryfikację wschodzącego tripletu monizmu elektrycznego (transformacji TEE i elektroprosumeryzmu) skutecznie przyspieszać. Trzeba przy tym pamiętać, że historyczna energetyka paliw kopalnych (łącznie z jądrową) jest zdominowana przez jej specyficzne metody i opisy, które zostały wytworzone w silnych, różnorodnych uwarunkowaniach trzech rewolucji przemysłowych i rewolucji cyfrowej. Uwarunkowaniach te wytworzył w ciągu ponad trzystu lat wielką złożoność energetyki paliw kopalnych, w tym energetyki jądrowej, bardzo podatną na grupy interesów z jednej strony i uległość nauki z drugiej.

- 54.1. W dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych (obecnie takie dyscypliny jak, między innymi: informatyka, nauki biologiczne, chemiczne, fizyczne, o Ziemi i środowisku) oraz inżynierijno-technicznych (między innymi dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), jest to przede wszystkim złożoność termodynamiki technicznej oraz elektrotechniki stosowanej (będących działami fizyki), i oczywiście wszystkich dyscyplin spokrewnionych. Otóż nawet w tych dziedzinach nauka często abdykowała (i dalej abdykuje) na rzecz grup interesów, sprzeniewierając się w dużym stopniu etosowi nauki.
- 54.2. Jeszcze gorzej jest w obszarze nauk humanistycznych (chodzi o dyscyplinę, którą jest filozofia) i przede wszystkim nauk społecznych (takie dyscypliny jak: ekonomia, nauki prawne i socjologiczne, psychologia, i inne). Mianowicie, na tym polu w przeszłości nauka praktycznie całkowicie abdykowała. To grupy interesów w podstawowym stopniu decydowały o stosowanych modelach ekonomicznych i hermetycznym opisie złożoności w poszczególnych sektorach energetycznych. Na przykład nauki ekonomiczne praktycznie nigdy nie włączyły wielkich obszarów historycznej energetyki, zwłaszcza elektroenergetyki, do przedmiotu swoich badań.
- 54.3. Cywilizacyjny wymiar monizmu elektryczny OZE otwiera drogę do nowego etapu racjonalizacji metod badawczych, wzorów i jednostek w energetyce – racjonalizacji wynikającej z transformacji energetyki. Należy spodziewać się, że coraz bardziej instytucjonalizujący się świat podejmie działania na rzecz takiej racjonalizacji. Będą to zapewne na jednym biegunie działania w postaci podobnej do tych, które zaowocowały utworzeniem w 1924 r. ponadnarodowej organizacji World Energy Council (WEC) i jej raportem *Energy for Tomorrow's World (the Realities, the Real Options and the Agenda for Achievement)*, 1993. Potrzebna obecnie organizacja mogłaby mieć nazwę World Electrical Monism Council (działania na rzecz stworzenia metody monizmu elektrycznego OZE i jej instytucjonalizacji „naukowej” i „administracyjnej” są oczywiście sprawą otwartą).
- 54.4. Na drugim biegunie mogą to być działania na rzecz wytworzenia minimalnego (a przynajmniej jakościowo racjonalnego) zbioru niezbędnych definicji. W kontekście ustrojowej reformy rynku energii elektrycznej szczególnie ważne są dobre definicje wielkości rynkowych; wyjątkowe znaczenie ma nowelizacja, pod kątem rynku wschodzącego 1, systemu definicji energii elektrycznej (i wielkości pochodnych), a także mocy elektrycznej. W kontekście samego monizmu elektrycznego OZE (za-

spakowania wszystkich usług energetycznych w tym systemie) ważna jest nowelizacja zaleceń dotyczących stosowania jednostek wielkości fizycznych, mianowicie idąca w kierunku bezwzględnego ograniczania odstępstw od stosowania układu SI (Międzynarodowy Układ Jednostek SI).

55. **Przemiany fazowe, bilanse energetyczne, osłony kontrolne.** Monizm elektryczny OZE redukuje przede wszystkim – w opisach biznesowych (w przekazach politycznych, w powszechnych przekazach społecznych) trzy rynki końcowe, mianowicie energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych do jednego – energii elektrycznej.

55.1. Pozwala też na radykalne uproszczenie opisów, które ma fundamentalne uwarunkowanie w postaci przejścia od „długich”, bardzo skomplikowanych termodynamicznych procesów przemian wielofazowych i procesów transportowo-magazynowych paliw kopalnych oraz przesłowo-dystrybucyjnych energii elektrycznej do „krótkich”, bardzo prostych dwu- i trzyczłonowych. Mianowicie, w energetyce węglowej, jądrowej, ropy naftowej, gazu ziemnego są to łańcuchy przemian obejmujące: wydobywanie paliw i ich transport do miejsc przetwarzania; spalanie (ewentualnie reakcję jądrową), procesy cieplne i pracę mechaniczną, wytwarzanie energii elektrycznej; przesył na duże odległości oraz dystrybucję energii elektrycznej i paliw transportowych do miejsc ich użytkowania (wykorzystania). W monizmie elektrycznym OZE łańcuchy przemian są radykalnie skrócone. W wypadku prosumenckich źródeł PV występują dwie przemiany fazowe (energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną, a tej w potrzebną usługę energetyczną). W wypadku źródeł wiatrowych występują trzy podstawowe przemiany fazowe: energii wiatru w energię kinetyczną, energii kinetycznej w energię elektryczną, a tej w potrzebną usługę energetyczną.

55.2. Monizm elektryczny OZE pozwala uniknąć ogromnych strat bogactw naturalnych, którymi są paliwa kopalne. Straty te ujawnia rozwarcie między zasobami utraconymi (na przykład w wypadku węgla kamiennego zasoby utracone w złożu są w Polsce ponad 2-krotnie większe od zasobów wydobytych), rynkami energii pierwotnej (chemicznej), rynkami końcowymi energii i wreszcie rynkami energii użytecznej.

56. **Rodzaje energii i wielkości związane.** Jeszcze ważniejsze jest to, że monizm elektryczny pozwala radykalnie zredukować wielki zbiór różnorodnych rodzajów energii i wielkości związanych (takich jak: ciepło, energia

chemiczna, energia jądrowa, entropia, entalpia, ...), którymi trzeba się zajmować w historycznej energetyce (schodzącej). Mianowicie: w elektroprosumeryzmie jest to redukcja do energii elektrycznej produkowanej w źródłach OZE. Na trajektorii elektroprosumeryzacyjnej trzeba się oczywiście zajmować ciągle rozszerzonym zbiorem wielkości (energii i związanych), ale ważne jest, że na całej trajektorii TEE (A→B) energia ta (elektryczna, produkowaną w źródłach OZE) jest główną (praktycznie jedyną) wielkością napędową wszystkich procesów na każdym rynku dziedzinowym elektroprosumeryzmu, w każdej osłonie kontrolnej.

57. **Jednostki energii.** Układ SI, choć formalnie obowiązuje, to w energetyce, zwłaszcza w jej modelach biznesowych, jest powszechnie ignorowany (również w praktyce UE, w tym w dyrektywach i rozporządzeniach). Dzieje się tak ze względu na tradycję, ale przede wszystkim w celu podtrzymywania sektorowego opisu umożliwiającego „silosowy” rozwój (pogłębianie nieprzejrzystości biznesu); w wypadku unijnych dyrektyw i rozporządzeń przyczyn należy szukać w nieefektywności biurokratyzowanych instytucji w zakresie działań na rzecz nowych kompetencji oraz ich podatności na wpływy grup lobbystycznych).

57.1. W rezultacie tylko w wypadku energii (także pracy, ciepła, energii) można się doliczyć wielu jednostek głównych/podstawowych (inną sprawą są oczywiście jednostki wtórne, w tym wielokrotne i podwielokrotne) – stosowanych mniej lub bardziej powszechnie – uniemożliwiających łatwe porównania, które są niezbędne do podejmowania racjonalnych decyzji rynkowych (mikroekonomicznych), ale są także niezbędne w analizach makroekonomicznych.

57.2. Jednostki, to: niutonometr (jednostka SI), dżul (stosowana powszechnie w wypadku ciepła), watosekunda (energia elektryczna), cal (ciepło), BTU (British Thermal Unit), BOE (baryłka ropy umownej), t p.u. (tona węgla umownego), ale także m^3 (jednostka gazu ziemnego). W monizmie elektrycznym naturalną (jedyną) jednostką podstawową jest Ws; jej jednostki wtórne kWh i MWh zwiększają znacznie (do wymiaru powszechnego) możliwość prowadzenia analiz mikroekonomicznych na poziomie intuicyjnym, z kolei jednostka wtórna TWh zapewnia w praktyce duży poziom rozumienia intuicyjnego wyników analiz makroekonomicznych. Dodatkowo podkreśla się, że wat, naturalna (jedyna) jednostka mocy w monizmie elektrycznym, jest zarazem jednostką mocy w układzie SI.

Podręczny słownik zorientowany na doktrynę elektroprosumeryzmu

Trzy pierwsze hasła (nakazy) mają specjalne znaczenie w weryfikacji wschodzącego tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego w koncepcji i doktrynie elektroprosumeryzmu (dlatego są wyłączone z rygoru porządku alfabetycznego).

Nowe hasła, potrzebne doktrynie elektroprosumeryzmu, a nie objęte zakresem słownika zamieszczonego w Białej Księdze [34] oznaczone są gwiazdką: (*).

W słowniku zamieszczona została także pewna (niewielka) część haseł z Białej Księgi [34], mianowicie tych, które wymagały rozszerzenia ze względu na konieczność ich dostosowania do wymagań doktryny.

Odrębną sprawą jest potrzeba krytycznej analizy: błędów poznawczych historycznej energetyki, opóźnienia poznawczego jej (historycznych) reform i nowych metod dezintegracji społecznej wycelowanych w transformację energetyczną ogólnie rozumianą, nie tylko TEE. Dalej, istnieje wielka potrzeba wejrzenia w głąb metod badawczych (opisu przemian fazowych, bilansów energetycznych, osłon kontrolnych), potrzeba racjonalizacji wzorów, a także potrzeba racjonalizacji systemów jednostek stosowanych w transformacji energetycznej. Zarówno metody, wzory, jak i jednostki domagają się historycznego uproszczenia, zgodnego z logiką tripletów paradygmatycznych: schodzącego historycznej energetyki (falsyfikowanego) i wschodzącego TEE (weryfikowanego), w całej przestrzeni i na całej trajektorii czasowej elektroprosumeryzacji. Taka krytyczna analiza jest wspólna (dla koncepcji, białej księgi i doktryny). A ponieważ jest zamieszczona (w wersji wywoławczej) w Białej Księdze [34], to tu nie została już powtórzona.

Wykaz pojęć ukierunkowanych na potrzeby doktryny elektroprosumeryzmu

1. (*) **elektroprosumeryzacja i nakaz moralny**: jedność elektroprosumeryzacji (jako transformacji energetycznej przybierającej już realnie wymiar geopolityczny) i nakazu moralnego nadaje elektroprosumeryzmowi status uniwersum uprawniającego je (to uniwersum) do bardzo daleko idącego roszczenia. Mianowicie: roszczenia do roli fundamentu nowego ładu ustrojowego Południe-Północ. Tego ładu, który wraz z zakończeniem elektroprosumeryzacji – stanowiącej następstwo trzech rewolucji przemysłowych i cyfrowej – ma szansę zastąpić ład po postoświeceniowy. I w ten sposób świat wejdzie na drogę nowego humanistycznego – po postoświeceniowego – otwarcia, wymagającego społecznego bogactwa naturalnego w postaci nadzwyczajnych walo-

rów elit społecznych i wybitnych jednostek w tych elitach oraz zbudowanych na nich społeczeństw zdolnych równoważyć wolność i odpowiedzialność.

2. (*) **egzergetyzacja i nakaz środowiskowo-klimatyczny:** egzergetyzacja będąca nakazem na wszystkich rynkach końcowych energii WEK PK-OZE oraz na wszystkich dziedzinowych rynkach elektroprosumeryzmu (obejmujących ich egzergetyzację procesową z kompatybilnymi względem niej – czyli egzergetyzacji procesowej – magazynami egzergii) zapewnia maksymalizację egzergii, czyli minimalizację entropii: przy zadanym, satysfakcjonującym (w kategoriach umowy społecznej) poziomie dobrostanów: społecznego i jednostki. Dobrostanów równoważących na każdej osłonie elektroprosumenciej, ale też na każdym poziomie pomocniczości (subsydiarności) roszczenia i zasługi: elektroprosumentów oraz zróżnicowanych społeczności w przestrzeniach międzyludzkich, i całych ekosystemów. Tą drogą dochodzi się do strategicznej efektywności środowiskowo-klimatycznej elektroprosumeryzmu.
3. (*) **wirtualizacja i nakaz ekonomiczny:** wirtualizacja jako nakaz stosowania zasady ZWZ KSE, przekłada się w procesach autonomizacji osłon kontrolnych OK względem KSE w trybie on/off grid na wymagalność kompatybilności regulacji częstotliwościowej oraz sekundowego bilansowania energii na rynkach technicznych rynków energii elektrycznej: schodzącego (jednego, spójnego topologicznie) i wschodzących (rozproszonych, wirtualnych), odpowiednio. W konsekwencji przekłada się na redukcję rynków sieciowych i sieci elektroenergetycznych. Te ostatnie cechują się najdotkliwszym kosztem (ekonomicznym) egzergii; jego redukcja przekłada się bezpośrednio na efektywną obniżkę kosztu długoterminowego rozwoju infrastruktury technicznej rynków wschodzących energii elektrycznej. Na tej drodze dochodzi się do unifikacji kosztów krańcowych długoterminowych rozwoju infrastruktury technicznej oraz krótkoterminowych bilansowania (ograniczeń sieciowych) na rynkach RCR. Konsekwencją jest optymalizacja rozwoju całej infrastruktury (wytwórczej, sieciowej, magazynowej i użytkowania energii elektrycznej OZE) na rynkach wschodzących energii elektrycznej oraz minimalizacja kosztów zaopatrzenia całej gospodarki w egzergię. To właśnie oznacza strategiczną efektywność ekonomiczną elektroprosumeryzmu.
4. (*) **bezpieczeństwo energetyczne fiducyjne:** bezpieczeństwo nie mające pokrycia w jego realnej rynkowej wartości odpowiadającej aktualnym realiom społeczno-politycznym, technologiczno-ekonomicznym oraz środowiskowo-klimatycznym i generalnie bieżącej geopolityce. Mające natomiast źródło w prawnie dekretowanym na poziomie państw narodowych (i Unii Europejskiej) nieracjonalnym już (nadmiernym) zakresie państwowego/unijnego

monopolu regulacyjnego (i rządowej/unijnej polityki energetycznej). (Wprowadzone do słownika kanonicznego elektroprosumeryzmu pojęcie bezpieczeństwa energetycznego fiducyjnego ma odniesienie w historycznym pojęciu pieniądza fiducyjnego, a inaczej w mechanizmie Mandrake'a oznaczającym ogólnie pieniądz inwestycyjny nie mający pokrycia. W energetyce jest to pieniądz wydany na materialne inwestycje powodujące koszty osieroczone, czyli pieniądz nie mający pokrycia we wzroście bezpieczeństwa energetycznego, czyli taki, którego wydanie nie ma żadnego racjonalnego uzasadnienia).

5. **błędy poznawcze (dotychczasowej) wielkoskalowej energetyki korporacyjnej paliw kopalnych, energetyki wodnej (OZE) i energetyki jądrowej (WEK-PK/OZE⁴/EJ), alternatywnie energetyki historycznej:** są to błędy metodologiczne ukształtowane w wyniku utrzymujących się jeszcze paradygmatów naukowych w tej energetyce, chociaż zepchniętych już do strefy bifurkacji. W szczególności schodzącego tripletu paradygmatycznego historycznej energetyki, nie sfalsyfikowanego dotychczas w wystarczającym stopniu. Na triplet składają się paradygmaty: wzrostu (i skali); monopolu naturalnego, czyli sieciowego (i regulacyjnego); oraz polityki energetycznej (i bezpieczeństwa energetycznego). Najcięższe z błędów poznawczych są związane z niezrozumieniem roli rewolucji WWW (World Wide Web (dosł. Ogólnoświatowa Sieć) jako faktu (czynnika), który zdecydował, że transformacja energetyczna do elektroprosumeryzmu jest już nieodwracalna. W sferze techniki błędy poznawcze są wynikiem opóźnienia poznawczego rewolucji cyfrowej w całości (rewolucja WWW jest specyficzną częścią całej rewolucji cyfrowej, częścią która w skali globalnej zrewolucjonizowała procesy społeczne). Masowymi błędami poznawczymi są błędy w sferze ekonomii. Do praktyki przeniosły się wraz z interesami tripletu GSTA, przede wszystkim w postaci nieracjonalnych (stale zawyżanych) prognoz zapotrzebowania energetycznego oraz dławienia konkurencji na rynkach energii, zwłaszcza elektrycznej za pomocą regulacji (ograniczającej rozwój rynków wirtualnych). Koncepcja TEE ma bardzo duży potencjał falsyfikacji wiedzy (coraz bardziej już historycznej), na której jest zbudowana metodologia historycznej energetyki – czyli ma też duży potencjał redukcji jej (metodologii) błędów poznawczych – na gruncie teorii Struktury rewolucji

⁴Nie można zapominać, że udział energetyki wodnej w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną na początku minionej dekady wynosił na świecie około 15%. Wtedy energetyka wiatrowa, a PV w szczególności jeszcze się nie liczyły. Obecnie natomiast z tymi dwoma technologiami utożsamiamy często całą energetykę OZE, co jest wielkim błędem poznawczym. Bo trzeba pamiętać, że choć udział energetyki wiatrowej i PV w obecnej światowej produkcji energii elektrycznej rośnie niezwykle dynamicznie, to osiągnął dopiero poziom wynoszący około 7%.

naukowych [Thomas Kuhn] oraz Logiki odkryć naukowych [Karl Popper]. Oczywiście, podstawy tego potencjału są nierozdzielnie związane z rozwojem technologicznym. Trzeba jednak pamiętać też o złych skutkach rewolucji cyfrowej w sferze społecznej i potrzebie poradzenia sobie z nimi. W tym kontekście elektroprosumeryzm, unifikujący wymiary społeczno-polityczny, technologiczno-gospodarczy oraz środowiskowo-klimatyczny jest właściwym rozwiązaniem.

6. **certyfikacja elektroprosumencka negatywna:** praw nabytych w procesie elektroprosumeryzacji na rynku wschodzącym 1 energii elektrycznej, potwierdzonych przez ten certyfikat elektroprosument nie może być (co do zasady) pozbawiony. W efekcie certyfikat stanowi dla elektroprosumenta trwałą (silną) podstawę analizy odporności kryzysowej w jego osłonie OK na trajektorii $A \rightarrow B$ i zarządzania nią w pętlach sprzężeń zwrotnych, pozytywnych i negatywnych.
7. **certyfikacja elektroprosumeryzacyjna pozytywna:** prawa nabyte w procesie elektroprosumeryzacji przez elektroprosumenta na rynku wschodzącym 2 energii elektrycznej potwierdzone przez pozytywny certyfikat mają charakter warunkowy i jako takie wygasają po wyczerpaniu się warunków (w trybie zmiany prawa pozytywnego przysługującego władzy). Stosownie do tego certyfikacja pozytywna ma ograniczone znaczenie dla elektroprosumenta w jego analizie i w projektowaniu własnej kryzysowej odporności elektroprosumenckiej.
8. **certyfikator elektroprosumeryzacji, elektroprosumeryzmu (CEP):** certyfikator autoryzowany przez wschodzący Urząd Rozwoju Elektroprosumeryzmu (nie-URE) funkcjonujący we wschodzących domenach rynku 1 energii elektrycznej i Prawa elektrycznego), współistniejący ze schodzącym Urzędem Regulacji Energetyki (URE) funkcjonującym w domenach wszystkich schodzących rynków energetyki WEK-PK i schodzącego Prawa energetycznego). Certyfikator CEP wpisany jest do rejestru certyfikatorów (prowadzonego przez nie-URE i ma uprawnienia do przyznawania certyfikatów: tylko negatywnych, lub tylko pozytywnych (nie ma uprawnień do wydawania obydwóch uprawnień).
9. (*) **globalna siłowa triada antydemokratyczna (GSTA):** procesowa triada ukształtowana w wyniku (pod wpływem) działania rewolucji WWW i zakończenia zimnej wojny, ukierunkowana na kontynuację wzrostu znaczenia korporacji i systemów oligarchicznych – zwłaszcza z obszaru historycznej

energetyki – wspieranych przez polityków bezpośrednio (albo przynajmniej z ich przyzwoleniem), zagrażająca demokracji.

10. **egzergetyzacja budownictwa**: wykorzystanie egzergii surowców nie będących paliwami kopalnymi (w tym jądrowymi) do realizacji (w trybie ciągłym) pracy użytecznej, czyli w tym wypadku zapewniającej komfort środowiskowy budynku (od mieszkalnego, aż po przemysłowy). To oznacza, że egzergetyzacja budownictwa jest naturalnym (i niezwykle efektywnym) opisem unifikującym wcześniejszą termomodernizację (potem pasywizację) budownictwa z energetyką paliw kopalnych – i mającą w niej (w tej energetyce) centralne miejsce – drugą zasadą termodynamiki, a więc i z entropią.
11. **(*) entropizacja PURE (pierwsza ustrojowa reforma elektroenergetyki)**: hipoteza o cofnięciu polskiej elektroenergetyki na trajektorię wzrostu entropii przekraczającej poziom przedreformacyjny (socjalistyczny).
12. **opóźnienie poznawcze transformacji energetycznej, w tym w szczególności koncepcji TEE**: statystyczne czasowe opóźnienie znajomości wiedzy o transformacji energetycznej w ogóle, oraz – w Polsce – w szczególności wiedzy o koncepcji TEE; przy tym znajomości określonej odrębnie dla czterech „instytucji” – o zróżnicowanym profilu zaangażowania w transformację – którymi są: uniwersytet (nauka); rząd (politycy); samorząd (działacze i społeczność lokalna), społeczeństwo (wszyscy odbiorcy/nabywcy i użytkownicy energii oraz elektroprosumenci na swoich trajektoriach elektroprosumeryzacji).
13. **osłona kontrolna**: cztery rodzaje osłon kontrolnych tworzących cztery zbiory (grupy) mają szczególne znaczenie z punktu widzenia zrozumienia złożoności transformacji TEE, ale też prostoty po jej redukcji za ich (osłon kontrolnych) pomocą. Pierwszą jest podmiotowa osłona elektroprosumencka [OK(EP)]: takich osłon w Polsce około 7 mln. Drugą jest infrastrukturalna (techniczna/technologiczna) osłona wirtualnego systemu elektrycznego [OK(WSE)] w spójnym topologicznie środowisku KSE (w Polsce), a ogólnie w systemie elektroenergetycznym (SEE) osiągającym nawet zasięg kontynentalny, co ma miejsce w wypadku Europy. Trzecią i czwartą są przedmiotowo-podmiotowe osłony terytorialne: w Polsce około 2,5 tys. osłon samorządowych [OK(JST)] oraz jedna osłona krajowa/państwowa [OK(PL)]. Zarówno w kontekście koncepcji jak i doktryny TEE elektroprosumencką osłonę kontrolną trzeba utożsamiać w dużym stopniu z osłoną kontrolną przepływów termodynamicznych (substancji, energii i egzergii). Jednak nie mniej ważne, a nawet ważniejsze,

jest jej wykorzystanie w roli umyślonej granicy między dynamicznym środowiskiem endogenicznym TEE na całej jej trajektorii A→B w każdej osłonie kontrolnej OK (w szczególności jednak w osłonach makroskopowych) i rozległym otoczeniem egzogenicznym osłon (w szczególności obejmującym bezpieczeństwo narodowe i bezpieczeństwo cyfrowe; bezpieczeństwo żywnościowe jest w dużym stopniu środowiskiem wewnętrznym elektroprosumeryzmu, stanowi jego szósty rynek dziedzinowy).

14. **prawo elektryczne:** nowe (wschodzące) Prawo elektryczne jest częścią Kodeksu prawnego transformacji energetycznej. Jego ustanowienie (w perspektywie 2025-2027) poprzedza wcześniej uchwalona (2024) ustawa pilotażowa do Prawa elektrycznego, mianowicie ustawa o zasadzie współużytkowania zasobów KSE (jest to ustawa ZWZ-KSE). Prawo elektryczne jest dedykowane elektroprosumeryzacji, czyli transformacji TEE (z horyzontem realizacji 2050).

Bibliografia

Niewystarczające – ograniczające się do innowacji przyrostowych – początki reform historycznej energetyki (WEK PK-W/OZE-EJ) w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku

1. Nehrebecki L. (red.), *Historia Elektryki Polskiej. Elektroenergetyka*, Stowarzyszenie Elektryków Polskich, WNT, Warszawa, **1992**.
2. Hyman L., *America's Electric Utilities: Past, Present and Future*, Fourth Edition, Public Utilities Reports, Inc. Fourth Edition, May **1992**.
3. Henney A., *A Study of the Privatisation of the Electricity Industry in England and Wales*, EEE Limited, London, **1994**.
4. *Energy for Tomorrow's World – the Realities, the Real Options and the Agenda for Achievement*, World Energy Council - WEC COMMISSION, St. Martin's Press, **1993**.

Torowanie przełomowych koncepcji w polskiej energetyce [Popczyk J., publikacje z okresu 1995-2011]

5. Popczyk J., *Jak myśleć o energii: cz. 1. Ameryka wygrywa konkurencję w XXI wieku, cz. 2. A co w Polsce?*, Rzeczpospolita, Nr 186 (4139) i 190 (4143), Warszawa, 11 i 18 sierpnia **1995** r., odpowiednio.

6. Popczyk J., *Szok przyszłości w doświadczeniu elektroenergetyków*, Rozdział 1, Problemy systemów elektroenergetycznych, Polska Akademia Nauk, Komitet Elektrotechniki, Sekcja Systemów Elektroenergetycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, **2002**.
7. Popczyk J. (red.), Siwy E., Żmuda K., Korab R., Kocot H., *Bezpieczeństwo elektroenergetyczne w społeczeństwie postprzemysłowym na przykładzie Polski*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice **2009**.
8. Popczyk J., *Postprzemysłowa energetyka – piąta fala innowacyjności*, Wykład Inauguracyjny – 65 Inauguracja Roku Akademickiego w Politechnice Śląskiej, Gliwice, październik **2009**.
9. Popczyk J., *Energetyka rozproszona. Od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju, od paliw kopalnych do energii odnawialnej i efektywności energetycznej*, Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki, Warszawa, **2011**.
10. Popczyk J., *Synergetyka*, Przegląd Elektrotechniczny, **2011**.

Revolucja komputerowa, nowe koncepcje społeczne, przyspieszenie przełomowych badań naukowych

11. Isaacson W., *Innowatorzy*, rozdz. 2 do 10, Insignis, Kraków, **2016**.
12. Toffler A., *Trzecia fala*, Państwowy Instytut Wydawniczy (biblioteka myśli współczesnej), Warszawa, **1985**.
13. Rifkin J., *Trzecia rewolucja przemysłowa*. Wydawnictwo Sonia Draga, Katowice, **2012**.
14. Coveney P., Highfield R., *Granice złożoności. Poszukiwanie porządku w chaotycznym świecie. Na ścieżkach nauki*, Pruszyński i S-ka, Warszawa, **1997**.
15. Kahneman D., *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*, Media Rodzina, **2012**.
16. Bobińska K., *Od niekontrolowanej globalizacji do zinstytucjonalizowanej gospodarki światowej*, Instytut Nauk Ekonomicznych PAN, Wydawnictwo Key Text, Warszawa, **2009**.
17. Szargut J., *Termodynamika techniczna*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, **2011**.

18. Stanek W., *Analiza egzergetyczna w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Monografie), Gliwice, **2016**.

Koniec zimnej wojny, początek przełomowej rewolucji WWW (World Wide Web, dosł. Sieć Ogólnoświatowa)

19. Greta M., Kowalski J., *Doktryny zjednoczeniowe ojców Europy wielkie marki - tożsamość i wizerunek. Implementacja doktryn w unijnym wieloszczeblowym zarządzaniu na przykładzie euroregionów*, Monografie Politechniki Łódzkiej, Łódź, **2023**.
20. Isaacson W., *WWW*, rozdz. 12, Innowatorzy, Insignis, Kraków, **2016**.
21. Friedman G., *Następna dekada. Gdzie byliśmy i dokąd zmierzamy*, Wydawnictwo Literackie, **2012**.

Koncepcja transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu (TEE) i historyczne próby definiowania polskiej doktryny energetycznej

22. Popczyk J., Piśmiennictwo składające na koncepcję TEE (transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu), ponad 60 artykułów oraz raportów autorskich i około 20 współautorskich, **2017-2023** (krótki opis piśmiennictwa w przypisie 1).
23. Piśmiennictwo dotyczące doktryny energetycznej (krótki opis piśmiennictwa znajduje się w przypisie 2).
24. Popczyk J., *Co oznacza inteligentna infrastruktura w cywilizacyjnej transformacji energetyki i gdzie jest jej miejsce*, Artykuł w Smart Grid – Inteligentne sieci, World Energy Council - Polski Komitet Światowej Rady Energetycznej, Warszawa, **2018**.

Niepokój i nadzieja: ku nowemu łaadowi ustrojowemu

25. Griffin E.G., *Finansowy potwór z Jekyll Island*, Prawdziwa historia Rezerwy Federalnej, Wydawnictwo Wektory, Wrocław, **2012**.
26. Rickards J., *Śmierć pieniądza. Nadchodzi upadek Międzynarodowego systemu walutowego*, Wydawnictwo HELION, Gliwice, **2015**.
27. Pinker S., *Enlightenment NOW. The Case for Reason, Science, Humanism and Progress*, Allen Lane USA, UK, **2018**.

28. Harari Y., *21 lekcji na XXI wiek*, Wydawnictwo Literackie, **2021**.

(Transformacja) TEE w procesie zaawansowanej weryfikacji

29. Jacobson M., Krauland A., Coughlin S., Dukas E., Nelson A., Palmer F., Rasmussen K., *Low-cost solutions to global warming, air pollution, and energy insecurity for 145 countries*, Energy & Environmental Science, Paper, View Article Online, czerwiec **2022**.

30. Wey R., Matthew C. Ives, Mealy P., Doyne Farmer J., *Empirically grounded technology forecasts and the energy transition*. Joule-CelPres Open Access, sierpień **2022**.

31. Jacobson M., *No Miracles Needed. How Today's Technology Can Save Our Climate and Clean Our Air*, Cambridge University Press, **2023**.

32. Plis P., *Model energetyczny dla m.st. Warszawy w perspektywie 2050 roku – techniczne aspekty modelu opartego na koncepcji elektroprosumeryzmu*, Energetyka 2, Biuletyn Naukowo-Techniczny ENERGOPOMIARU, 1(281), **2024**.

Kolejny etap (2024 rok) testowania (na nowo) alternatywnych wariantów transformacji energetycznej (falsyfikacji i weryfikacji tripletów paradygmatycznych, odpowiednio: schodzącego historycznej energetyki – w tym jądrowej – i wschodzącego elektroprosumeryzmu)

33. *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034*, Dokument główny, Polskie Sieci Elektroenergetyczne, marzec **2024**.

34. Popczyk J., *Biała Księga transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu*, Kancelaria Senatu, Centrum Informacyjne Senatu, Dział Wydawniczy, Warszawa, marzec **2024**.