

Jan Popczyk
wpis do Księgi KIE (TEE)

Analizując, z pozycji profesorskiej, zadania Sejmu RP X kadencji, zwłaszcza Komisji do spraw Energii, Klimatu i Aktywów Państwowych zrozumiałem, że zajmując się od prawie trzydziestu lat tą tematyką mam obowiązek wypowiedzenia się w sprawie błędów poznawczych dotyczących wielkiego obszaru sieci elektroenergetycznych i rynków energii elektrycznej. Czyli tematyki, którą Komisja musi podjąć w okresie styczeń – czerwiec 2024. Po to, aby osłabić szok przełomowości transformacji energetycznej, którego nie da się odroczyć na dłużej niż na pół roku. Zarówno ze względu na polskie uwarunkowania, jak i na sytuację globalną.

Bibliografia

Biała Księga (2023) Transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu (TEE). Jan Popczyk. Część pierwsza – Biuletyn Rynki Elektroprosumeryzmu: nr 1(6)/2023, Energetyka 8/2023, część druga – Biuletyn Rynki Elektroprosumeryzmu: nr 2(7)/2023, Energetyka 10/2023. Wersja elektroniczna jednolita (alpha). PPTE 2050. Gliwice, listopad 2023.

Prawo energetyczne (1997) oraz najważniejsze ustawy związane: 1 – ustawa o odnawialnych źródłach energii (2015), 2 – ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (2016), 3 – ustawa o rynku mocy (2017), 4 – ustawa o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej (2023), 5 – ustawa o sieciach przesyłowych i rozdzielczych (2023), 6 – ustawa o elektrowniach szczytowo-pompowych (2023).

Polityka Energetyczna Polski 2040. Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

Tematyka (sekwencja poszczególnych bloków tematycznych jest podporządkowana logice powiązań błędów poznawczych. To znaczy uwzględnia uwarunkowania (trudność) likwidacji poszczególnych błędów oraz wynikające z niej skutki (korzyści) w całej przestrzeni złożoności, w którą energetyka została zepchnięta na całym świecie, ale w Polsce w ostatnich latach w szczególności. W tematyce najwięcej miejsca – i na pierwszym miejscu – poświęcono budowie środowiska prawnego bieżącej (kryzysowej) odporności elektroprosumenckiej z trzech powodów. Po pierwsze dlatego, że ma on krytyczne znaczenie praktyczne: bieżące i z punktu widzenia działań, których realizacja musi być rozpoczęta w okresie letnim, przed nadejściem energetycznego sezonu jesienno-zimowego. Po drugie dlatego, że odporność elektroprosumencka jest jądrem przełomowości transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu (TEE), zatem warunkuje całość transformacji. Po trzecie, zbudowanie odporności elektroprosumenckiej zależy w całość od regulacji prawnych (domena Komisji) i w bardzo wielkim stopniu od zrjonalizowania wykorzystania sieci elektroenergetycznych, na pierwszym miejscu rozdzielczych (dystrybucyjnych).

I. Budowa środowiska prawnego bieżącej (kryzysowej) odporności elektroprosumenckiej [kompatybilnej względem wschodzącego tripletu paradygmatycznego monizmu elektrycznego w Prawie elektrycznym i kontr-kompatybilnej względem bezpieczeństwa energetycznego zdefiniowanego w Prawie energetycznym, czyli w środowisku schodzącego paradygmatu energetyki WEK PK-W/OZE-EJ].

- I.1. Trzy ustawy pilotażowe do Prawa elektrycznego [1 - w sprawie dostępu do informacji, 2 - w sprawie rynku technicznego i 3 - w sprawie zasady współużytkowania zasobów KSE, sieciowych i regulacyjnych].
- I.2. Uwzględnienie w ustawach pilotażowych regulacji o obligatoryjności planu elektroprosumeryzacji JST [regulacji kontr-kompatybilnej względem odpowiednika, którym jest fakultatywny Projekt planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe w Prawie energetycznym].
- I.3. Finansowanie skutków ustaw pilotażowych: zastosowanie ulgi podatkowej [w postaci „kwoty” wolnej od podatku („60 tys. PLN”) dla pretendentów do nowych rynków elektroprosumeryzmu (w szczególności dla elektroprosumentów) za wejście w proces autonomizacji względem KSE na trajektorii on-off grid na poziomie nie mniejszym niż 50% (w okresie rocznym)].
- I.4. Urząd Rozwoju Elektroprosumeryzmu (UREE) [urząd kontr-kompatybilny na wschodzących dziedzinowych rynkach elektroprosumeryzmu względem Urzędu Regulacji Energetyki na sektorowych rynkach schodzących WEK PK, w tym na potencjalnym sektorowym rynku paramilitarnym energetyki EJ].
- I.5. Plan transformacji KSE [ukształtowanie firm sieciowych kontr-kompatybilnych względem obecnych „operatorów” OSD, które zaniechały całkowicie w ostatnich pięciu latach działania na rzecz wytworzenia kontr-kompatybilnych (względem rynku technicznego PSE) rynków technicznych na swojej infrastrukturze nN, SN i 110 kV].
- I.6. Plan zwiększenia zdolności przyłączeniowych sieci nN oraz SN za pomocą intensyfikacji ich wykorzystania w trybie (poprzez zapewnienie) cyfryzacyjnej kompatybilności sieciowo-rynkowej [Operator Wirtualnego Systemu Elektrycznego (WSE), Operator Informacji Rynku Energii Elektrycznej (OIRE) WSE (operator kontr-kompatybilny względem operatora OIRE PSE, systemy SCADA umożliwiające korporacjom zarządzanie bezpieczeństwem swoich sieci na rynkach czasu rzeczywistego (RCR), certyfikowany elektroprosumencki sieciowy terminal dostępowy (STD)].
- I.7. Komunalizacja i prywatyzacja sieci niskiego napięcia [zwłaszcza (na początku) zrównanie operatorskiego i rynkowego statusu prawnego instalacji wewnętrznych dużych budynków mieszkalnych oraz korporacyjnych sieci nN w obrębie JST, Sandboxy (bezpieczna i efektywna droga do Prawa elektrycznego).
- I.8. Regulacja antymonopolowa (*ex post*) vs współczesna regulacja *ex ante* [czyli zmiana obowiązującej regulacji *ex ante* na kontr-kompatybilną regulację *ex post* właściwą ogólnie dla rynków konkurencyjnych, i w szczególności dla rynków energii elektrycznej RCR].
- I.9. Wyłączenie możliwości stosowania zasady pomocniczości (w tym w formule sprawiedliwej transformacji) inwestycji sieciowych obciążonych wysokim ryzykiem stranded costs [w wypadku sieci rozdzielczych (dystrybucyjnych) jest to wyłączenie możliwości stosowania zasady pomocniczości na poziomie państwa do czasu ich (sieci rozdzielczych) komunalizacji; po skomunalizowaniu zasada pomocniczości może być stosowana (ale tylko przejściowo) przez jednostki JST; po prywatyzacji

zasada pomocniczości nie może być stosowana (UREE musi wdrożyć procedurę upadłości)].

- II. Pełnomocnicy ds. kryzysowej odporności elektroprosumenckiej JST [to rozwiązanie (powołanie pełnomocników) jest startowym rozwiązaniem, do natychmiastowej realizacji, i obejmuje w wariancie podstawowym dwa rodzaje pełnomocników].
 - II.1. Pierwszym jest pełnomocnik (zespół) ds. realizacji zadań własnych JST [na początek powinna to być jednostka wewnętrzna Urzędu].
 - II.2. Drugim jest pełnomocnik ds. realizacji elektroprosumeryzacji JST w obszarze poza zadaniami własnymi JST [agent posiada licencję JST].
 - II.3. Finansowanie pełnomocników [pierwszy z pełnomocników jest na początku finansowany z budżetu JST, drugi działa w formule komercyjnej].

- III. Ramy programowe edukacji i budowy kompetencji zawodowych [bez edukacji i kształcenia do zawodów elektroprosumeryzmu nie jest możliwa transformacja TEE oznaczająca budowę społecznej gospodarki rynkowej].
 - III.1. Kształcenie (szkoły zawodowe i technika) [ramy programowe obejmują kształcenie do zawodów potrzebnych elektroprosumeryzmowi].
 - III.2. Edukacja (szkoły podstawowe) [ramy programowe edukacji obejmują wszystkie trzy wymiary podstawowego zrozumienia transformacji do elektroprosumeryzmu [społeczny (z uwzględnieniem politycznego), ekonomiczny (z uwzględnieniem technologicznego) oraz klimatyczny (z uwzględnieniem środowiskowego)].
 - III.3. Finansowanie [pochodzi ze wzrostu wynagrodzeń nauczycieli, źródło tego finansowania musi być uwzględnione w ustawie o wzroście wynagrodzeń nauczycieli].

- IV. Realizacja zasady pomocniczości na poziomie JST [w finansowaniu realizacji tej zasady w okresie początkowym uczestniczy budżet państwa].
 - IV.1. Finansowanie państwowe systematycznie zmniejsza się [jest zastępowane przez wzrost podatków, którego głównymi beneficjentami są w transformacji TEE samorządy (JST)].
 - IV.2. Zasada pomocniczości na poziomie JST obejmuje głównie obszar wykluczenia energetycznego [stopniowo przenosi się jednak na inne obszary godne wspierania (w szczególności takie jak edukacja i kształcenie do najbardziej potrzebnych zawodów potrzebnych transformacji TEE wraz jej postępami)].
 - IV.3. Początkowe finansowanie państwowe (budżetowe) dla JST [finansowanie to powinno pochodzić z opóźnienia wydatków na energię jądrową].

- V. Jeśli okaże się, że intensywna realizacja transformacji TEE zapewnia odporność elektroprosumencką, to będzie można całkowicie zrezygnować z energetyki jądrowej].
 - V.1. Obecne zasoby wytwórcze w postaci ponad 10 GW praktycznie nowej mocy zainstalowanej w źródłach na węgiel kamienny i brunatny oraz gazowe dają pełną gwarancję odporności elektroprosumenckiej w horyzoncie 2050, a w tym horyzoncie będzie się dokonywać (już się dokonuje) systematyczna falsyfikacja

energetyki jądrowej oraz (pozytywna) weryfikacja efektywnych technologii OZE i magazynów energii o dużej sprawności energetycznej oraz krótkim czasie realizacji].

V.2. Zakaz angażowania się państwa w finansowanie (bezpośrednie i w postaci gwarancji spłaty kredytów) musi w pierwszej kolejności obejmować inwestycje energetyki schodzącej [państwowych korporacji i (prywatnych) oligarchów (we wszystkich obecnych sektorach energetycznych)].

VI. Kompatybilność elektroprosumencka [są dwa obszary w transformacji energetycznej (nie tylko TEE), w których elektroprosumencka kompatybilność ma szczególne znaczenie].

VI.1. Pierwszym są rynki techniczne [w tym obszarze fundamentalne znaczenie ma kompatybilność regulacji częstotliwościowej (czyli dwa rodzaje regulacji mocowej: pierwotnej oraz wtórnej, a inaczej sekundowej i minutowej, odpowiednio) oraz bilansowania energii; w KSE regulacja częstotliwościowa jest realizowana przez wielkie węglowe bloki kondensacyjne, bilansowanie energii jest realizowane w środowisku technologii ergoelektronicznych.

VI.2. Drugim są taksonomie technologiczne, negatywna i pozytywna [pierwsza z nich określa zbiór technologii, które na rynku energii elektrycznej nie mogą być zabronione przez żaden poziom władzy; druga natomiast określa technologie, które mogą być dopuszczone na poszczególnych poziomach władzy, ale z wyłączeniem możliwości angażowania się tychże poziomów władzy w jakikolwiek zakres pomocniczości (w Polsce dotyczy to w szczególności elektrowni jądrowych)].

Gliwice, 22 grudnia 2023 r. (wersja beta)

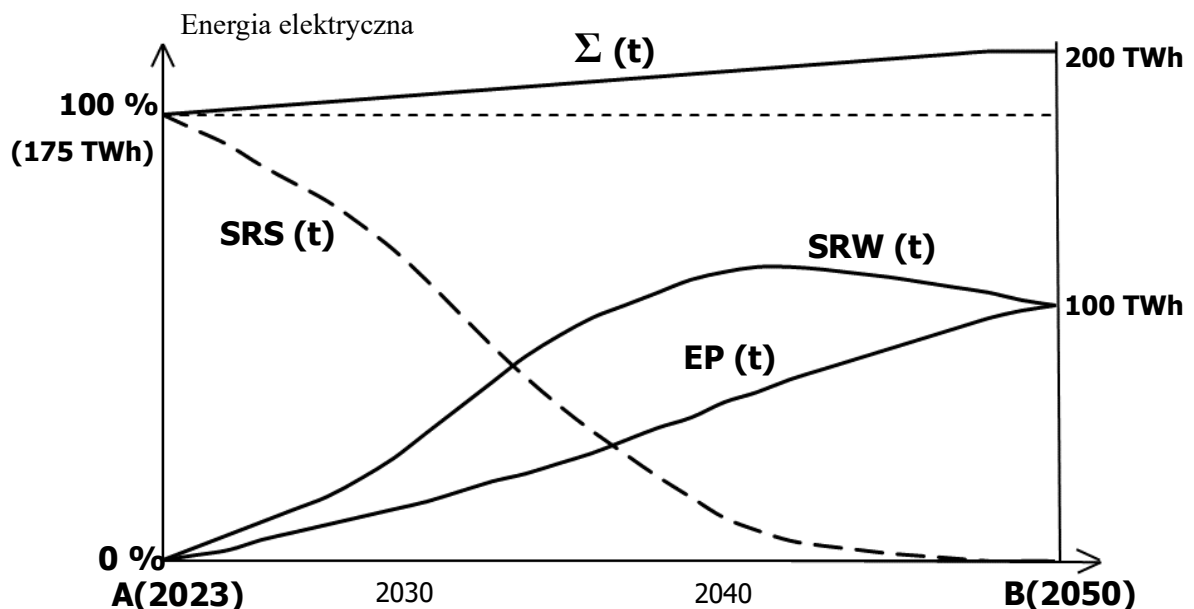
Załączniki

Załącznik 1

Gra o nazwie „inwestycje sieciowe i energetyka jądrowa: dużo i bezzwłocznie” – podobno wszystko dla dobra ludzi. Ale naprawdę trzeba zapytać, czy aby nie dla skutecznienia wielkiej ucieczki społeczeństw od wolności (czyli czy aby nie dla powtórki tego, co umożliwiło II wojnę światową, a dokonało się w szczególności w Niemczech i w Związku Radzieckim)?

Koniec 2023 r. ujawnił w całej Europie, ale szczególnie w Polsce (w obszarze polityki energetycznej zainfekowanej w ostatnich latach błędami poznawczymi transformacji energetycznej na racjonalnie niewytłumaczalną już skalę) wojnę propagandową ze strony WEK PK-EJ (i najemników tejże energetyki) prowadzoną pod znakiem potrzeby extra wielkich inwestycji w obszarze sieci elektroenergetycznych, w tym najwyższych napięć (umożliwiających przyłączanie super wielkich źródeł OZE).

Na pewno zupełnie co innego wynika z rys. Z.1. Mianowicie, potrzebne zdolności przyłączeniowe do sieci rozdzielczych (na rynku wschodzącym energii elektrycznej 1) oraz do sieci przesyłowych (na rynku wschodzącym energii elektrycznej 2) będą wprawdzie rosły, ale do poziomu nie przekraczającego poziomu osiągalnego na drodze możliwej intensyfikacji operatorskiej wykorzystania sieci rozdzielczych na rynkach RCR (wymagających infrastruktury energoelektronicznej umożliwiającej dynamiczne zarządzanie poziomami napięciowymi w węzłach sieciowych i obciążeniami prądowymi w liniach).



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

Trzeba jednak odnotować, że inaczej niż w Polsce, w Stanach Zjednoczonych i w UE rozpoczyna się już w kwestii inwestycji sieciowych przebudzenie/otrzeźwienie. Na przykład w Stanach Zjednoczonych Zgodnie ze studiami – na poziomie federalnym – planuje się redukcję (potrzebnych) niezbędnych zdolności przyłączeniowych sieci przesyłowych o 60 GW do 2030 r. i o 200 GW w horyzoncie 2050, przy obecnym rocznym zużyciu energii elektrycznej wynoszącym ponad 4 tys. TWh. Korzyści ze zmniejszenia nakładów inwestycyjnych w amerykańskie sieci elektroenergetyczne spodziewane w 2030 r. w wyniku autonomizacji systemów lokalnych względem stanowych, a stanowych względem federalnego SEE szacuje się na ponad 17 mld USD.

Z kolei UE na szeroką skalę realizuje na przykład program transformacji energetycznej do neutralności klimatycznej 2030 obejmujący około 2400 wysp należących do państw unijnych (Szwecji, Danii, Irlandii, Portugalii, Hiszpanii Włoch, Chorwacji, Grecji). Te niewielkie wyspy zamieszkuje około 20 mln mieszkańców, czyli około 5% ludności UE. Uwzględniając znaczenie turystyczne dużej części wysp trzeba dostrzegać w projekcie wielki poligon doświadczeń autonomizacyjnych użytecznych w przypadku lokalnych systemów względem SEE (na kontynencie).

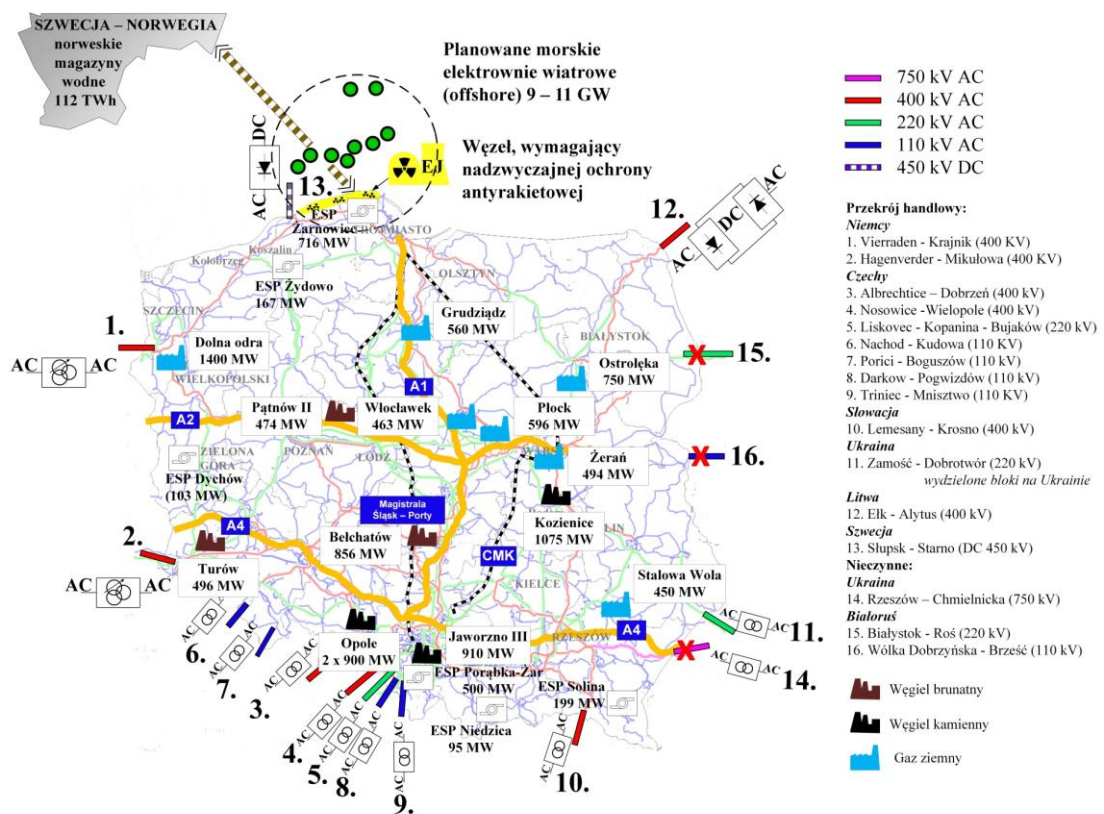
Druga wielka potrzeba lansowana przez energetykę WEK PK-EJ (i najemników), to potrzeba extra wielkich inwestycji w energetykę jądrową. I to zarówno wielkich bloków jądrowych, jak i mniejszych, ale wcale niemałych SMR-ów (bloków modułowych).

W odniesieniu do energetyki jądrowej w Stanach Zjednoczonych można wręcz mówić już o trwałym jej (bloki 1000 MW, SMR) zepchnięciu w niebyt. Niemcy z kolei po wyłączeniu – w wyniku katastrofy elektrowni jądrowej Fukushima – swoich bloków jądrowych w ciągu ostatnich dwunastu lat jednoznacznie (stabilnie) potwierdzają odcięcie się od powrotu do energetyki jądrowej.

Załącznik 2

Polskie strukturalne niedostosowanie energetyczne w świetle koncepcji/doktryny TEE

Rzut oka, nawet niewprawnego, na rys. Z.2 podpowiada dotkliwie nieracjonalności planowania rozwoju KSE. Dominującą nieracjonalnością jest pomorski węzeł jądrowo-offshorowy i entropijne (nie dopuszczalne) nasycenie KSE sieciami elektroenergetycznymi. Odstąpienia od tego rozwiązania jest nakazem racji stanu.



Rys. Z.2. Mapa do testowania „jakości” (braku jakości) badań rozwojowych KSE

Załącznik 3
Nadmiar zdolności bilansujących na trajektorii elektroprosumeryzacyjnej (A→B)
w osłonie OK(PL)

Dane przedstawione w tab. Z. 3 pozwalają ocenić zasoby bilansujące (resurs) w blokach węglowych – na węgiel kamienny i brunatny – oraz gazowych na około 2500 TWh. Zatem w horyzoncie 2050 są to zasoby w wysokim stopniu nadmiarowe. Dlatego nie było najmniejszych podstaw, aby decyzje o budowie energetyki jądrowej (i związane z nimi decyzje o budowie sieci elektroenergetycznych oraz elektrowni szczytowo-pompowych podejmować w Polsce w 2023 r. (energetykę jądrową trzeba w Polsce pozostawić w spokoju).

Tab. Z. 3. 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	(-)

Załącznik 4

Pierwsza konsolidacja rynku wschodzącego 1

Najogólniej rynek wschodzący 1, to rynek konkurujący z segmentami taryfowymi G i C oraz B rynku schodzącego WEK. Są to segmenty kojarzone jeszcze powszechnie, aczkolwiek błędnie, z odbiorcami na rynku schodzącym WEK, przyłączonymi odpowiednio do: sieci nN (taryfy G, C) oraz SN (taryfa B). Ta ostatnia sprawa jest jednym z bardzo wielu ważnych aspektów funkcjonowania elektroenergetyki, który w ciągu dziesięcioleci był poza jakąkolwiek krytyczną refleksją, co wynika np. z tab. Z. 4.

Mianowicie, tab. Z. 4 pokazuje, że większość odbiorców elektroenergetyki WEK (w szczególności gospodarstwa domowe w budynkach wielorodzinnych), to odbiorcy „wirtualni”. W takim sensie, że nie są oni bezpośrednio przyłączeni do sieci elektroenergetyki WEK. Z danych przedstawionych w tab. Z. 4 wynika dodatkowo fakt wskazujący na to, że ujednolicająca siła praktyk korporacyjnych góruje nad przesłankami fundamentalnymi. Mianowicie, udział „wirtualnych” odbiorców w Innogy wynosi 0,94, a w PGE 0,44 (przeciętnie w kraju jest to 0,61). Mimo wielkiej różnicy udziałów praktyka tworzenia taryf (nadzorowana bardzo „skrupulatnie” przez URE) w Innogy nie różni się istotnie od praktyki w PGE.

Tab. Z.4. Rynek schodzący (WEK) energii elektrycznej, 2019
(segment popytowy – odbiorcy przyłączeni do sieci nN-SN, większość „wirtualnych”)

OSD	Liczba, mln			Stosunek	
	odbiorców „umownych”		rzeczywistych przyłączy	2:4	3:2
	łącznie	w tym „wirtualnych”			
1	2	3	4	5	6
PGE	5,4	2,40	3,00	1,8	0,44
Tauron	5,6	3,60	2,00	2,8	0,64
Energa	3,0	2,00	1,00	3,0	0,67
Enea	2,6	1,76	0,84	3,1	0,68
Stoen Operator	1,0	0,94	0,06	16,6	0,94
Razem	17,6	10,7	6,90	2,6	0,61

Ta konstatacja, dotycząca prymatu praktyk (interesów) korporacyjnych nad potrzebą wyzwania pożądanej społecznie rynkowej alokacji zasobów jest znamieną. Na pewno otwiera ona bezpośrednią drogę do wirtualizacji rynku wschodzącego energii elektrycznej 1. Bo nie ma powodów aby wirtualizację (ukrytą, naganną, realizowaną w trybie transferów finansowych) mogła stosować elektroenergetyka WEK, ale nie można jej było stosować w trybie innowacji przełomowej mającej podstawę w inteligentnej infrastrukturze rynku konkurencyjnego (czyli rynku wschodzącego 1).

Aspekt wydobyty w tab. Z. 4 ma oprócz strony prawnej (wykorzystywanie przez elektroenergetykę WEK bezpłatnie majątku spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych w postaci instalacji wewnętrznych nN między przyłączem sieciowym operatora OSD i licznikami

odbiorców w postaci gospodarstw domowych) – także, a nawet przede wszystkim, podłoże mentalne. Chodzi w tym wypadku o sposób funkcjonowania rynków powszechnych, bardzo wielkich wartościowo i krytycznych dla funkcjonowania całej gospodarki, bardzo wrażliwych politycznie, od „zawsze” opanowanych przez bardzo silne podmioty zasiedziały na tych rynkach, od „zawsze” wytwarzające własne zasady obowiązujące na tych rynkach. I to właśnie konieczność rozległych zmian mentalnych powoduje, że rynek wschodzący energii elektrycznej 1 musi być tworzony w trybie innowacji przełomowej.

Załącznik 5

Taksonomia negatywna technologii elektroprosumeryzacyjnych transformacji TEE

Taksonomia transformacji TEE przedstawiona szczegółowo w tab. 5.1 jest środowiskiem pozwalającym bardzo surowo i jednocześnie niezwykle dobitnie zweryfikować plany rozwojowe KSE w kontekście sieciowym. Przede wszystkim taksonomia ta potrzebna jest po to, aby uruchomić proces redukcji błędów poznawczych, utrwalanych przez sojusz polityczno-korporacyjny.

Tab. Z. 5. Negatywna (niemożliwa do 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 elektro-wodorowe na rynkach technicznych elektroprosumeryzacji polskiej gospodarki stanowią dopełnienie podstawowych technologii regulacyjno-bilansujących OZE				

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 poza-sieciowe systemy WME (wirtualne mikro- i mini-systemy elektryczne).