

## W STRONĘ (USTROJOWEJ) REFORMY ENERGETYKI

Jan Popczyk

Powszechna Platforma Transformacyjna Energetyki 2050

*Reformę energetyki, o której jest Raport, nazywa się „ustrojową” w kontekście zmian ustrojowych samej energetyki, a nie państwa. Z drugiej strony urząd energetyki przenika się jednak – za przyczyną modelu prosumenckiego – coraz mocniej z ustrojem państwa.*

*W rezultacie aspekt praktyczny, który musi być obecny w każdej reformie, w wypadku ustrojowej reformy energetyki nie jest związany z władztwem państwa. Ale nie oznacza też rewolucji.*

*Jest natomiast ten aspekt związany z budową nowego ustroju energetyki przez obywatelskie społeczeństwo, między innymi na drodze budowy kapitału społecznego i nowej architektury odpowiedzialności za dostateczne zasoby rynkowe umożliwiające zaspakajanie potrzeb energetycznych wszystkich, którzy je mają. Zatem nowy urząd energetyki oznacza wzrost znaczenia prosumeryzmu i zasady subsydiarności.*

*Jednocześnie ten nowy urząd, to redukcja dotychczasowej rządowej polityki energetycznej, co w praktyce musi oznaczać, że przestaje działać hasło wytrych, którym jest „bezpieczeństwo energetyczne”.*

*W tym ujęciu (obywatelskim) reforma energetyki oznacza budowanie kompetencji – zarówno powszechnych (świadomościowych), jak i elitarnych (wykonawczych) – za pomocą mechanizmów demokracji i rynku wymuszanych na politykach w programach wyborczych, i egzekwowanych przez obywatelskie społeczeństwo pomiędzy kolejnymi wyborami.*

Przestrzeń medialna wypełniona jest już po brzegi kilkudziesięciu autonomicznymi komunikatami o kryzysie energetyki (tak w przestrzeni medialnej nazywana jest elektroenergetyka). Są to komunikaty tworzone poza środowiskiem pogłębionych badań nad istotą dokonującej się globalnej transformacji energetycznej. A zatem takie, które łatwo można równoważyć równie autonomicznymi (bez pokrycia, zafałszowanymi) przekazami o sukcesach polityki rządowej w energetyce.

Nie ma natomiast nawet wzmianki o potrzebie systemowej (ustrojowej) reformy energetyki. Nie wolno jednak dalej unikać tego tematu. Czyli nie wolno odkładać potrzeby skonfrontowania autonomicznych komunikatów o kryzysie i autonomicznych przekazów o sukcesach choćby tylko za pomocą zarysowania konturów reformy, tu nazywanej ustrojową. Czyli reformy transformacyjnej, a inaczej restrukturyzacyjno-rozwojowej.

W reformie ustrojowej, w jej segmencie związanym z budową kompetencji – ściśle powiązanym z modelem prosumenckim i zasadą subsydiarności – wyróżnia się trzy poziomy wiedzy o transformacji energetyki: I - poziom świadomościowy, podstawowy (umożliwiający rozpoznawanie racjonalnych celów transformacji, ale także decydujący o potencjale masowej dyfuzji innowacji energetycznych), II - poziom wykonawczy, średni (techniczny i zarządczy), III - poziom transformacyjny, wyższy (teoretyczny i kreacyjny)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Linki w Raporcie, odsyłające do źródeł charakterystycznych dla tych trzech poziomów, są zaopatrzone w znaczki właściwe dla każdego z poziomów.

\*\*\*

**Badania dotyczące miksu energetycznego ukierunkowane na potrzeby racjonalizacji transformacji energetycznej** (badania prowadzone w środowisku Powszechnej Platformy Transformacyjnej 2050, <http://ppte2050.pl/>) (I, II, III)

Więcej:

[KIE 2019 01. Bilans wytwórczy + synteza.pdf](#) (II, III)

[Struktura polskiego bilansu energetycznego 2050 na mono rynku ... OZE .pdf](#) (I, II, III)

[Mapa wojewódzkich mikсів wytwórczych energii elektrycznej OZE 2050. pdf](#) (I, II, III)

[Korytarz infrastrukturalno-urbanistyczny kotwica - rynek wschodzący 2. pdf](#) (I, II, III)

**1.** Punktem wyjścia do reformy ustrojowej energetyki (w polskiej perspektywie) jest pozytywna weryfikacja hipotezy roboczej, że w horyzoncie 2050 możliwy jest w Polsce monizm elektryczny OZE. Przykłady wyników modelowania polskiego miksu energetycznego stanowią taką weryfikację (oczywiście, tylko w bardzo uproszczonej postaci). Chodzi w szczególności o przykłady praktycznego (szczegółowego, z dokładnością do przedziałów czasowych 15-minutowych) modelowania miksu wytwórczego na rynku energii elektrycznej w kontekście celów transformacyjnych w zakresie bezemisyjności CO<sub>2</sub> całej energetyki (funkcjonującej na rzecz obecnych rynków końcowych energii elektrycznej, ciepła i paliw transportowych). W środowisku platformy PPTE cel transformacyjny 2035 oznacza redukcję zużycia paliw kopalnych (emisji CO<sub>2</sub>) o 50%, a w horyzontach 2050 o 100%. Są to cele wokół których coraz bardziej konsoliduje się rodzące się oddolnie społeczeństwo obywatelskie (w tym sektor NGO), ale także środowisko polityczne (konferencja PSL w Sejmie – Pakiet energetyczny „Ponad podziałami”, 11 stycznia 2019).

**2.** Szczegółowe wnioski praktyczne z badań mających na celu weryfikację hipotezy roboczej sformułowanej tak jak w p. 1 są następujące. Wyniki przeprowadzonych badań weryfikują pozytywnie tę hipotezę. Więcej, wyniki pokazują, że zeroemisyjny miks energetyczny (całkowita eliminacja paliw kopalnych) – wytworzony za pomocą rynku energii elektrycznej, o architekturze i mechanizmach właściwych dla źródeł OZE – jest osiągalny na obszarach wiejskich (poza korytarzem infrastrukturalno-urbanistycznym północ-południe nazywanym „kotwicą”, czyli w większości województw) już w horyzoncie 2040, a zatem wcześniej niż dla całego kraju (horyzont 2050).

Trajektoria wygaszania energetyki węglowej oraz trajektoria pomostowa wykorzystania gazu ziemnego i paliw płynnych (transportowych) na rynku energii elektrycznej w horyzoncie 2050 powinna być oddana we władztwo konkurujących ze sobą rynków energii elektrycznej: schodzącego WEK (wielkoskalowa energetyka korporacyjna), na razie ciągle jeszcze dominującego (w powszechnej sferze mentalnej, ale w rzeczywistości już z wieloma „wyłomami”), i dwóch rynków wschodzących.

Schodzący rynek WEK, to w perspektywie reformy ustrojowej rynek na infrastrukturze sieciowej 400-220-110 kV (z elektrowniami węglowymi i wielkoskalowymi gazowymi).

Rynek wschodzący OZE 1, to w perspektywie reformy ustrojowej rynek na infrastrukturze nN-SN z miksem wytwórczym obejmującym źródła rozproszone OZE, w tym pojedyncze elektrownie wiatrowe lądowe klasy 3 MW (ewentualnie źródła rozproszone

korzystające z pomostowych transferów paliwowych: transferu gazowego i transferu paliw transportowych).

Rynek wschodzący OZE 2, to (również w perspektywie reformy ustrojowej) rynek z farmami źródeł wiatrowych morskich – z elektrowniami klasy 10 MW każda – zasilającymi za pomocą hybrydowych układów dosyłowych korytarz infrastrukturalno-urbanistyczny kotwica).

Odrębną sprawą jest trajektoria transformacyjna istniejących, całkowicie jeszcze scentralizowanych (operator OSPE) oligopolistycznych (korporacja elektroenergetyczna) rynków: technicznego rynku usług systemowych i rozliczeniowego rynku bilansującego. Mianowicie, chodzi o transformację od tych dwóch rynków, charakterystycznych dla schodzącego rynku WEK do tych, które są charakterystyczne dla rynków wschodzących OZE 1 oraz 2.

Istniejące rynki usług systemowych i bilansujący wykorzystują głównie zasoby regulacyjne bloków węglowych JWCD (jednostki wytwórcze centralnie dysponowane) w ramach systemów regulacji pierwotnej i wtórnej oraz zasoby bilansujące w ramach rynku bilansującego, czyli rynku jedyne kupującego, którym jest PSE. Systemy (zasoby rynkowe) regulacyjno-bilansujące na wschodzących rynkach OZE 1 i 2 są całkowicie odmienne w sferze koncepcyjnej od istniejących rynków usług systemowych i bilansującego. Mianowicie, są one koncepcyjnie powiązane z jednoskładnikowym cenotwórstwem czasu rzeczywistego na konkurencyjnym rynku energii elektrycznej.

„Głębokość” różnicy koncepcyjnej wynika z faktu, że obecnie o blokach węglowych – pracujących w „podstawie „ albo „podszczytowo” – mówi się, że są „odstawiane” po to, aby stworzyć przestrzeń dla źródeł OZE w ramach działania mechanizmu „*priority dispatch*”. Na nowym rynku bilansującym – dostosowanym do właściwości źródeł OZE, z nowym cenotwórstwem jednoskładnikowym czasu rzeczywistego – bloki węglowe będą „podstawowo” odstawione, i tylko z tego stanu będą miały „szansę” być wykorzystane do pracy bilansującej. Oczywiście, taka – niezbędna na konkurencyjnym rynku energii elektrycznej – zmiana modelu biznesowego bloków węglowych całkowicie obnaży ich nieprzydatność w środowisku powszechnej konkurencji.

W wypadku rynku wschodzącego 1 na obszarach wiejskich praktycznie wystarczające są zasoby bilansujące w pełni już dostępne rynkowo. Są to zasoby w postaci mikroelektrowni i elektrowni biogazowych („mikrobiogazowni” i „biogazowni”) z zasobnikami biogazu. Są to także zasoby w postaci akumulatorów elektrycznych (litowo-jonowych, ale również kompozytowych akumulatorów kwasowych, stanowiących modyfikację tradycyjnych akumulatorów kwasowo-ołowiowych). Zasoby te nadają się (od zaraz) do aktywowania za pomocą cenotwórstwa czasu rzeczywistego (cen krańcowych) na rynku („konsumującym” efekty systemów DSM/DSR).

W wypadku rynku wschodzącego 2 rozwój (trajektoria rozwojowa) rynkowych zasobów bilansujących jest jeszcze – w kontekście praktyki, komercjalizacji – sprawą otwartą. W kontekście technologicznym na etapie przedkomercyjnym są już dostępne technologie wodorowe (możliwe do skalowania dla potrzeb rynku wschodzącego 2). Podkreśla się jednak, że są to technologie w zasadzie tryfazowe (morskie wiatrowe źródło energii elektrycznej – elektroliza wody do wodoru – ogniwo wodorowe jako źródło energii

elektrycznej i ciepła). Jest to zatem technologia mało korzystna, w sensie termodynamicznym, w kontekście monizmu elektrycznego.

\*\*\*

### **Podstawy teoretyczne (poza podstawami dotyczącymi polityki klimatycznej) i przesłanki fundamentalne transformacji energetycznej**

Więcej:

[TRANSFORMACJA ENERGETYKI – paradygmataczny triplet oraz mapa i trajektoria. Pdf \(III\)](#)

[Mono rynek energii elektrycznej \(użytecznej\) OZE. pdf \(I, II, III\)](#)

**3.** Triplet paradygmataczny obejmuje paradygmata: prosumencki, egzergetyczny i wirtualizacyjny. Paradygmat prosumencki (mikroekonomiczny, społeczny, ...) oznacza odwrócenie – w tym, co obecnie nazywa się energetyką – kierunku z „góry w dół” na kierunek z „dołu w górę”. Kierunek z góry w dół utożsamia wielkoskalową energetykę korporacyjną (WEK) z dominującymi w niej techniczno-ekonomicznymi efektami skali oraz systemowym, i z dominacją makroekonomii nad mikroekonomią. Makroekonomia oznacza tu w szczególności rządową politykę energetyczną (z centralnym pojęciem, którym jest bezpieczeństwo energetyczne, stanowiące jądro tej polityki). Mikroekonomia, to przestrzeń decyzji odbiorców (odbiorcy w gruncie rzeczy pozbawieni są jednak w modelu z „góry w dół” praktycznego wpływu na swoją sytuację w zakresie zaopatrzenia w energię/paliwa, w szczególności w energię elektryczną). Kierunek z dołu w górę odnosi się do sposobu zaspakajania potrzeb energetycznych; w tym wypadku energetyka jako taka, utożsamiana z modelami energetyki WEK (technicznym, ekonomicznym i biznesowym), przestaje istnieć (termin „energetyka” traci swoje znaczenie objaśniające). Główny ciężar zaspakajania potrzeb energetycznych spada, w każdym razie w tendencji, na prosumenta – od gospodarstwa domowego poczynając, a na wielkim przemyśle i na wielkiej infrastrukturze (koleje, autostrady, lotniska i samoloty, transport morski) kończąc – funkcjonującego w środowisku rynkowym, z obowiązującą w nim zasadą subsydiarności.

Drugi paradygmat oznacza zachodzącą (na świecie, jeszcze nie w Polsce) transformację energetyki paliw kopalnych, w której dominują procesy czterofazowe : 1° - wydobycia i transportu-przesyłu, 2° - procesów spalania i jądrowych, 3° - procesów cieplnych, 4° - wytwarzania energii elektrycznej i przesyłu (dla potrzeb rynku końcowego energii elektrycznej). Mianowicie, transformację w energetykę OZE z dominacją procesów jednofazowych (przetwarzanie energii wiatrowej lub promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną użytą lokalnie).

Z kolei trzeci z paradygmatów, wirtualizacyjny, oznacza współużytkowanie sieci elektroenergetycznych w trybie zasady TPA+, czyli dostępu do istniejących sieci elektroenergetycznych nN-SN prosumentów i platform prawno-regulacyjnych (elektrownia wirtualna, spółdzielnia energetyczna, klaster energetyczny, wirtualny minisystem elektroenergetyczny) za pomocą inteligentnych sieciowych terminali dostępnych.

**4.** Monizm elektryczny jest jedynością energii elektrycznej (niezależnie od tego z jakich źródeł ona pochodzi) jako energii napędowej w odniesieniu do wszystkich potrzeb energetycznych, zaspakajanych obecnie za pomocą energii elektrycznej, ciepła i paliw

transportowych. Z kolei monizm elektryczny OZE, to jedność produkcji takiej (napędowej) energii elektrycznej w źródłach OZE.

Transformacja do monizmu elektrycznego OZE w krajach/regionach w przeszłości w pełni zelektryfikowanych odbywa się poprzez reelektryfikację OZE, pasywizację budownictwa i elektryfikację ciepłownictwa (pompa ciepła) oraz przez elektryfikację transportu (samochód elektryczny). W wypadku krajów/regionów niezelektryfikowanych nie ma reelektryfikacji OZE, jest elektryfikacja pierwotna OZE.

**5.** Dokonujący się przełom energetyczny w całości, to generalne przeniesienie akcentu ze strony podażowej na stronę popytową. Ten przełom ma dwa etapy, z których tylko pierwszy jest praktycznie obecnie dostrzegany. Mianowicie, w wypadku strony podażowej jest to wyzwanie (na świecie już w pełni uznane, w Polsce ciągle blokowane przez kolejne rządy), za które generalnie uznaje się transformację od elektroenergetyki paliw kopalnych (w tym energetyki jądrowej) do elektroenergetyki OZE („zamiana” produkcji energii elektrycznej w źródłach na paliwa kopalne produkcją w źródłach OZE).

W „cieniu” pierwszego etapu pojawia się jednak drugi etap, decydujący. Mianowicie, w wypadku strony popytowej wyzwaniem jest zastąpienie trzech rynków końcowych zapotrzebowania (na energię elektryczną, ciepło, paliwa transportowe) napędową energią elektryczną OZE umożliwiającą pokrycie wszystkich potrzeb energetycznych w modelu monizmu elektrycznego. W tym kontekście podkreśla się że, coraz mniejszym wyzwaniem dla Polski jest zwiększenie rocznej produkcji energii elektrycznej OZE z 12 TWh (grubo szacowana produkcja brutto) w 2018 r. do 200 TWh (antycypowana jako możliwa minimalna) w 2050 r.

O wiele trudniejsze jest już jednak zastąpienie rocznego zapotrzebowania na końcową energię netto (energia elektryczna, ciepło i energia chemiczna paliw transportowych) wynoszącego w 2018 r. (na trzech rynkach końcowych netto) 600 TWh (znowu, grubo szacowana produkcja brutto) rocznym zapotrzebowaniem na napędową energię elektryczną (netto) OZE wynoszącą w 2050 r. (po pasywizacji budownictwa oraz elektryfikacji ciepłownictwa i transportu) 175 TWh (znowu, antycypowana jako możliwa minimalna).

**6.** Wraz z dokonującym się przełomem energetycznym kształtuje się nowa struktura odpowiedzialności na rzecz rozległej syntezy: wystarczającej podaży zasobów umożliwiających zaspakajanie potrzeb energetycznych gospodarki (wszystkich, którzy je mają), na rzecz ekonomii tego zaspakajania, na rzecz stosunków społecznych (w tym realizacji zasady subsydiarności) i na rzecz ekologii (środowiska przyrodniczego, w tym ochrony klimatu).

W nawiązaniu do polskiej sytuacji można tę syntezę w aspekcie zasady subsydiarności naszkicować w ujęciu publicystycznym następująco: 1° - odbiorca (nabywca) energii elektrycznej i paliw zmienia swój status na prosumencki, ..., 2° - gmina wiejska (do 20 tys. mieszkańców) powołuje energetyka gminnego odpowiedzialnego za założenia do planów zaspakajania potrzeb energetycznych gminy (pełniącego zarazem rolę konsultanta dla prosumentów), odpowiada (w tym przed sądem) za jakość powietrza (smog), ..., 3° - miasto (w tym aglomeracja) włącza infrastrukturę zaspakajania potrzeb energetycznych do zadań

własnych na równi (pod względem odpowiedzialności) z innymi krytycznymi zadaniami, w szczególności integruje infrastrukturę (zaspakajania potrzeb energetycznych) z gospodarką obiegu zamkniętego, odpowiada (tak jak gmina wiejska) za jakość powietrza, ..., 4° - województwo przejmuje odpowiedzialność za nadanie infrastrukturze zaspakajania potrzeb energetycznych charakteru czynnika endogenicznego własnego rozwoju (jest to istota energetyki rozproszonej OZE, taką odpowiedzialność – widoczną jako szybko narastający trend – przejmują stany w USA, a landy w Niemczech), ...

**Tab. 1. Struktura odpowiedzialności prosumenckiej w środowisku konkurencyjnego rynku i zasady subsydiarności**

<b>Poziom odpowiedzialności</b>	<b>Odpowiedzialność (przedmiotowa, podmiotowa)</b>
odbiorca	(-) odbiorca jest „ubezwłasnowolniony”; odpowiedzialność za bezpieczeństwo energetyczne jest całkowicie po stronie państwa, które ogłasza politykę energetyczną i posiada przedsiębiorstwa korporacyjne
prosument	odpowiedzialność podstawowa (rynkowa); dotyczy wszystkich prosumentów, od gospodarstwa domowego, przez potrzeby energetyczne samorządów dotyczące realizacji zadań własnych, ..., wielki przemysł, aż do przedsiębiorstw zarządzających wielką, krajową infrastrukturą (autostrady, koleje, ...).
Gmina wiejska	założenia do planów zaspakajania potrzeb energetycznych gminy, odpowiedzialność (w tym przed sądem) za jakość powietrza (smog); energetyk gminny (status, zakres działania, odpowiedzialność – przedmiot regulacji gminnej)
powiat	współuczestnictwo w budowie kompetencji „wykonawczych” (programów kształcenia w szkołach zawodowych) na rzecz zaspakajania potrzeb energetycznych powiatu
miasto (aglomeracja)	„założenia” i „smog” tak jak w gminie (wiejskiej), odpowiedzialność za włączenie infrastruktury zaspakajania potrzeb energetycznych do zadań własnych na równi z innymi krytycznymi zadaniami, w szczególności za jej integrację z gospodarką obiegu zamkniętego – rozwiązania szczegółowe są przedmiotem regulacji miejskich
województwo (UM)	odpowiedzialność za wykorzystanie transformacji energetycznej do budowy endogenicznej strategii własnego rozwoju – rozwiązania szczegółowe są przedmiotem regulacji wojewódzkich (podpowiedź: landy w Niemczech, stany w USA)
kraj (państwo)	rezygnacja z polityki energetycznej, likwidacja Ministerstwa Energii, głęboka przebudowa URE, ogłoszenie doktryny energetycznej, powołanie PRMTE
UE	realizacja unijnej polityki klimatycznej, realizacja jednolitego konkurencyjnego rynku energii elektrycznej
„zinstytucjonalizowany” świat	polityka klimatyczna (emisje CO <sub>2</sub> ), zaspakajanie potrzeb energetycznych lotnictwa (poziom globalny), system prądu elektrycznego (prąd przemienny, renesans prądu stałego)

W Polsce może to być jeden ze sposobów pobudzenia rozwoju Polski Wschodniej, także północno-zachodnich obszarów popegeerowskich, a nawet restrukturyzacji Śląska). Temu sposobowi można nadać status sprawiedliwej transformacji, i rozciągnąć go na Wielkopolskę Wschodnią (restrukturyzacja Konińskiego Zagłębia elektroenergetyki na węgiel brunatny), a także Turoszowskiego Zagłębia (zwłaszcza po prawdopodobnym zaniechaniu budowy bloku 450 MW na węgiel brunatny i powiązanej z blokiem odkrywki węgla brunatnego). Doświadczenia Urzędu Marszałkowskiego województwa wielkopolskiego (w zakresie wykorzystania pomocy publicznej do finansowania transformacji energetycznej) dobitnie wskazują, że w Brukseli zasada subsydiarności na poziomie wojewódzkim jest znacznie skuteczniejsza od rządowej polityki energetycznej.

Podział odpowiedzialności między państwo (polskie), UE i (zinstytucjonalizowany) świat jest następujący: 5° - państwo (Polska) rezygnuje z polityki energetycznej, likwiduje Ministerstwo Energii, przekształca regulację rynku energii elektrycznej z *ex ante* w *ex post* (reformuje dogłębnie URE) na rzecz rozwiązań zapewniających rozwój konkurencyjnego rynku energii elektrycznej, czyli rozwiązań polegających na sformułowaniu (państwowej) rynkowej doktryny energetycznej i na tworzeniu prawa – ogólnego, w miejsce selektywnego (intencjonalnego) – oraz na powołaniu Państwowej Rady Monitorowania Transformacji Energetycznej (w wielu aspektach bliskiej Radzie Polityki Pieniężnej), ..., 6° - UE odpowiada za unijną realizację polityki klimatycznej (za redukcję emisji CO<sub>2</sub>) oraz realizuje projekt jednolitego (unijnego) konkurencyjnego rynku energii elektrycznej, ..., 7° - (zinstytucjonalizowany) świat odpowiada za politykę klimatyczną, za rozwiązania w zakresie potrzeb energetycznych lotnictwa (na poziomie globalnym) oraz za system prądu elektrycznego (prąd przemienny, renesans prądu stałego), ...

Uzupełnieniem przedstawionej syntezy nowej struktury odpowiedzialności na rzecz wystarczającej podaży zasobów umożliwiających zaspakajanie potrzeb energetycznych gospodarki w aspekcie zasady subsydiarności jest tab. 1. Dokonane tabelaryczne uporządkowanie tej struktury koncentruje się na prosumenckiej odpowiedzialności za pokrywanie własnych potrzeb energetycznych w środowisku konkurencyjnego rynku energii elektrycznej (drugi wiersz tabeli) i zasady subsydiarności (kolejnych siedem wierszy).

\*\*\*

### **Propozycja 3-etapowej (3-celowej) koncepcji transformacji energetycznej 2050 (właściwej dla Polski)**

Więcej:

[Energia w Polsce - przełom styczeń-luty 2019. Inny przełom w Kłastrze ORE.pdf \(II, III\)](#)

[Transformacja energetyczna 2050. Pdf \(II, III\)](#)

[Cenotwórstwo 1. Pdf \(II, III\)](#)

[Cenotwórstwo 2. Pdf \(II, III\)](#)

[Architektura transformacyjna rynku energii elektrycznej. Pdf \(II, III\)](#)

**7. Horyzont 2020** – jest to horyzont reaktywnego programu oddolnej odpowiedzi 2019-2020 na (cenowe, i nie tylko) przesilenie kryzysowe w elektroenergetyce, którego ujawnienie nastąpiło w końcu 2018 r. Celem tego etapu jest ochrona gospodarki przed dotkliwymi skutkami dotychczasowej błędnej (fundamentalnie) polityki energetycznej (recentralizacja

biznesowo-organizacyjna energetyki WEK po 2000 r.). Jest to ochrona przede wszystkim poprzez oddolne pobudzenie obejmujące: odbiorców (zmiana statusu na prosumencki), samorządy (realizacja zasady subsydiarności oraz zwiększenie własnego upodmiotowienia) i sektor MMSP (sektor ma możliwość wykorzystania transformacji energetyki do zapoczątkowania własnej transformacji: profesjonalizacji, zwiększenia otwartości na innowacje, wykorzystania stosunkowo niskiej na razie bariery wejścia na wschodzące rynki technologii energetycznych w części związanej z dużym wysyceniem w technologicie informatyczne i energoelektroniczne).

Celem programu jest odpowiedź oznaczająca budowę nowego układu sił w energetyce (układu sił przekształcającego tę energetykę). W tym aspekcie reaktywny program oddolnej odpowiedzi jest w reformie poligonem doświadczalnym do stworzenia, implementacji i trwałego działania konkurencyjnego rynku energii elektrycznej w dwóch następnych etapach. Czyli chodzi w gruncie rzeczy o pokonywanie kolejnych silnych objawów kryzysu za pomocą adekwatnych mechanizmów rynkowych. W pierwszym etapie (2019-2020) działających tylko przejściowo i selektywnie, istotnie wysyconych jeszcze szczegółowymi (istniejącymi, lub doraźnie modyfikowanymi pod wpływem kolejnych kryzysów) regulacjami prawnymi. Stąd wynika, że oddolne pobudzenie musi się koncentrować na wykorzystaniu istniejących zasobów „uśpionych”. Chodzi o pobudzenie za pomocą mechanizmów co najmniej podobnych do tych, które będą działały na konkurencyjnym rynku energii elektrycznej (cel 2025) oraz będą ukierunkowane (przynajmniej tyle) na wykorzystanie technologii charakterystycznych dla monizmu elektrycznego OZE (cel 2050), a w każdym razie nie będą w „opozycji” do niego.

Praktyczne znaczenie poligonu polega zatem na tym, że umożliwiał on w „bojowych” warunkach testowanie rynkowych mechanizmów wykorzystania szerokiej gamy zasobów uśpionych, którymi są w szczególności istniejące już rozległe oddolne kompetencje. Za ich (kompetencji) pomocą można pobudzić wykorzystanie całej gamy dostępnych materialnych zasobów uśpionych (wliczając w to zasoby na „Allegro”). Wykorzystanie „uśpionych” na razie produktów i usług umożliwi odbiorcom już na szeroką skalę – w środowiskach krańcowej użyteczności i produktywności – zmianę statusu na prosumencki. I to nie tylko za pomocą źródeł wytwórczych, ale także za pomocą „zautomatyzowanych” systemów DSM/DSR).

Katalog stanów kryzysowych okresu 2019-2020 zidentyfikowany w koncepcji transformacyjnej (reaktywny program oddolnej odpowiedzi 2019-2020) nie tylko pozwoli pobudzić uśpione zasoby (przyspieszyć ich wykorzystanie), ale także pozwoli „przeskalować” odpowiedzi kryzysowe na mechanizmy rynkowe odpowiednie dla drugiego i trzeciego etapu w koncepcji transformacyjnej (skalibrować te mechanizmy). Będzie w tym względzie działała ogólna zasada: to, co w programie oddolnej odpowiedzi będzie wymuszone kryzysem, to w drugim i trzecim etapie będzie wymuszone strategią i (stabilnym) konkurencyjnym rynkiem.

**8. Horyzont 2025** – jest to horyzont wdrożenia koncepcji konkurencyjnego rynku energii elektrycznej, który osiągnie dojrzałość pozwalającą realizować od 2026 r. transformację do monizmu elektrycznego OZE bez systemów wsparcia. Drugi etap (z horyzontem 2025) ma na



celu stworzenie i ewolucyjną implementację – w trybie ustrojowej reformy – architektury rynkowej obejmującej: rynek schodzący konkurujący z rynkami wschodzącymi 1 i 2.

Ponadto, drugi etap ma na celu (sukcesywnie) wdrożenie – również w trybie ustrojowej reformy – mechanizmu rynkowego w postaci powszechnego cenotwórstwa czasu rzeczywistego (do zrealizowania tego wdrożenia koncepcja uwzględnia wykorzystanie przejściowo mechanizmu selektywnie stosowanego dynamicznego *net meteringu*, w miejsce obecnego „taryfowego”).

Wreszcie, drugi etap ma na celu fundamentalną zmianę – znowu w trybie ustrojowej reformy – systemu opłat sieciowych w segmencie nN-SN, wymagającą określonego, niezbędnego zakres restrukturyzacji biznesowej sektora operatorskiego OSD-E polegającej na wydzieleniu biznesu sieciowego realizowanego na sieciach nN-SN.

Wdrażanie w latach 2021-2025 (konkurencyjnego) rynku energii elektrycznej powinno być płynnym (procesowym) przekształcaniem reaktywnego programu 2019-2020 w mechanizmy odpowiedzi na sygnały rynkowe wynikające z właściwości strategicznej przebudowy architektury rynku, czyli sygnały ciągle jeszcze silne, ale już nie kryzysowe (takie jak w reaktywnym programie). Ta strategiczna przebudowa architektury rynku jest w koncepcji dostosowana do realizacji trzeciego celu transformacyjnego, którym jest monizm elektryczny OZE.

**9. Horyzont 2050** – jest to w koncepcji transformacyjnej horyzont dojścia do modelu monizmu elektrycznego OZE, czyli zeroemisyjnego zaspakajania potrzeb energetycznych (wszystkich, którzy je mają). Utrzymywanie stabilności rynkowej transformacji energetycznej 2050 jest realizowane w koncepcji za pomocą dwóch analitycznych trajektorii brzegowych (kontrolnych). Pierwszej, którą jest trajektoria bezinwestycyjnych zasobów infrastrukturalnych energetyki WEK (z niezbędną dla niej racjonalizacją importu paliw kopalnych). I drugą, trajektorią inwestycji w efektywność po stronie popytowej (z racjonalizacją realizowaną dynamicznie/rynkowo za pomocą ogólnej zasady kosztów unikniętych).

Praktyczną stabilność rynkową rzeczywistej transformacji energetycznej w okresie 2026-2050 gwarantują w koncepcji mechanizmy dojrzałego konkurencyjnego rynku energii elektrycznej, zdolne do odpowiedzi na „standardowe” sygnały rynkowe, charakterystyczne dla stabilnego rynku energii elektrycznej po 2025 r. Czyli sygnały nieporównywalnie słabsze od kryzysowych w latach 2019-2020, i słabsze od sygnałów charakterystycznych dla okresu systemowego (nie kryzysowego) wdrażania w latach 2021-2025 nowej architektury rynku energii elektrycznej.

\*\*\*

### **Przejście do reformy (restrukturyzacji) energetyki**

Tytułowe pojęcia „reforma” ewentualnie „restrukturyzacja” są użyte wywoławczo. Można użyć innego pojęcia, np. „program”. W ostatnim wypadku należałoby jednak wyróżnić sekwencyjne (choć nie w pełni, bo w wielu kontekstach jednak równoległe) programy: naprawczy-przejściowy-rozwojowy (nawiązujące do koncepcji transformacyjnej, p. 7-9). Podkreśla się jednak, że w tym miejscu chodzi o rozumienie zawężające. Mianowicie, o perspektywę realizacyjną, różną od strategicznej perspektywy koncepcyjnej. Czyli

w gruncie rzeczy na obecnym etapie polityczną, odpowiednią do realizacji w cyklach wyborczych. Poniżej przedstawia się w tym aspekcie siedem hasłowych propozycji programowych do zrealizowania, odnoszących się do obszarów stanowiących główną przyczynę ujawnionego przesilenia kryzysowego, i zarazem źródło pogłębiania się zagrożeń. Są to – poza działaniami kryzysowymi (reaktywny program oddolnej odpowiedzi 2019-2020, p. 7) – następujące działania stanowiące „bramę” do rynkowej transformacji energetyki, będące właściwością zasady subsydiarności na poziomie krajowym i unijnym.

Więcej:

[Prosumencki model mikrosystemu z uEB na rynku wschodzącym. pdf \(II, III\)](#)

[Spółdzielnia energetyczna dopełniająca spółdzielnię mieszkaniową \(I,II\)](#)

[Prosumencki model domu jednorodzinnego \(I,II\)](#)

[Wirtualny Minisystem Elektroenergetyczny Wielkopolska Południowa \(SBU\) \(I,II\)](#)

**10.** Przegląd prognoz zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa transportowe, gaz ziemny. Waga przeglądu jest związana z faktem, że nierealistyczne prognozy „napędzają” na wielką skalę nieracjonalne, niezwykle kapitałochłonne programy inwestycyjne (nietrafione inwestycje).

**11.** Przegląd bezinwestycyjnych (istniejących) zasobów (oraz rewizja projektów inwestycyjnych) w elektroenergetyce, górnictwie węgla kamiennego i brunatnego, gazownictwie, sektorze paliw płynnych. W szczególności rewizja programu rozwojowego energetyki jądrowej według Polityki Energetycznej Polski 2040. Rewizja takich projektów inwestycyjnych w elektroenergetyce jak: blok w Ostrołęce (na węgiel kamienny), w Turowie (na węgiel brunatny), w Stalowej Woli, w Dolnej Odrze, na Żeraniu (bloki gazowe). Rewizja programu rozwojowego sieci elektroenergetycznych 110-220-400 kV. Przegląd innych bezinwestycyjnych zasobów, których wykorzystanie może być pobudzone mechanizmami konkurencyjnego rynku.

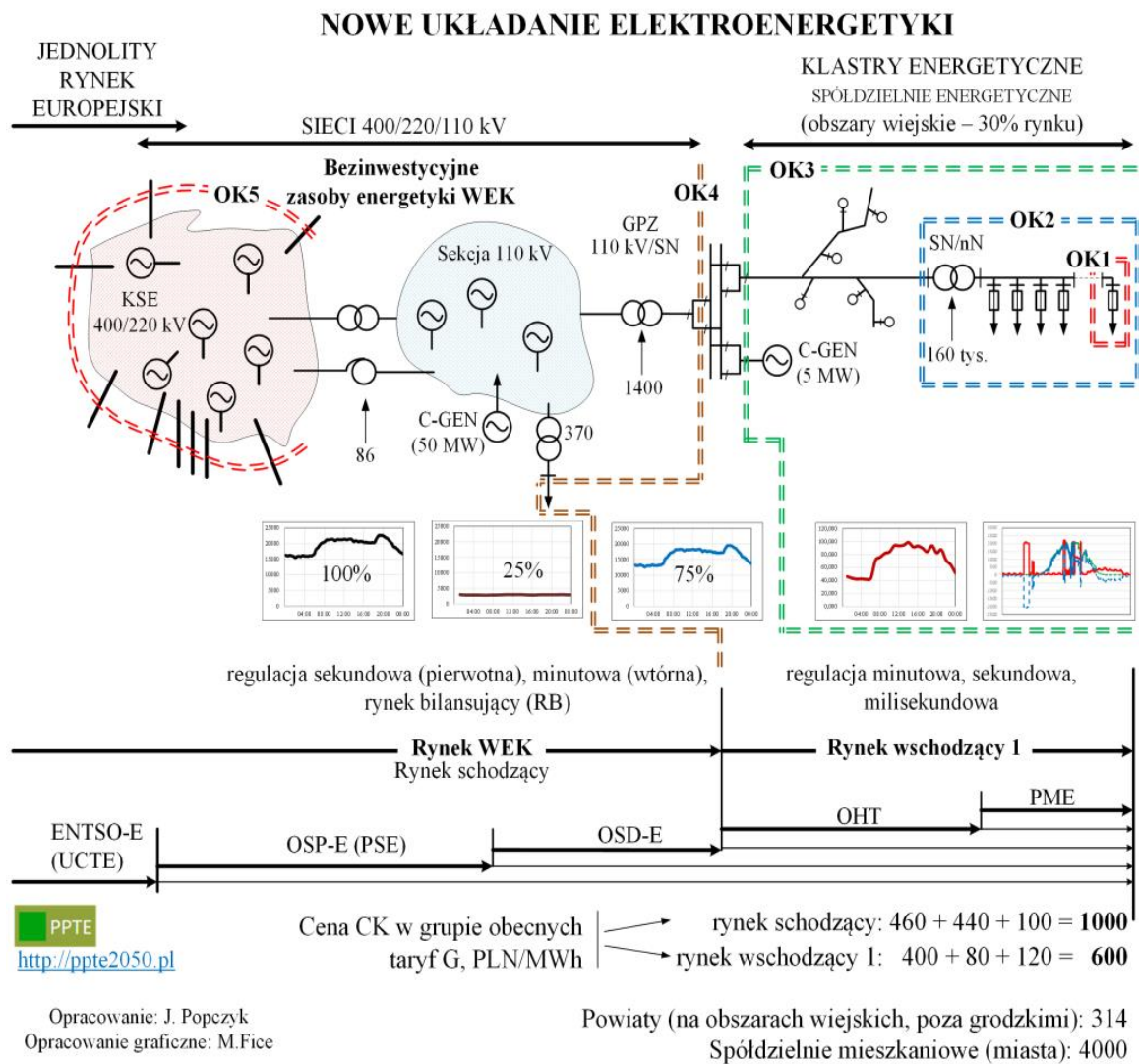
**12.** Restrukturyzacja biznesu sieciowego nN-SN (segmentu operatorskiego OSD-E) ukierunkowana na potrzeby transformacji energetycznej. Jest to współcześnie pierwszy z podstawowych warunków transformacji całej energetyki do monizmu elektrycznego OZE. Ten warunek dotyczy skutecznego zapoczątkowania transformacji.

**13.** Wykorzystanie transformacji energetycznej do wykreowania w Polsce segmentu MMSP nowej generacji. Nową generację segmentu MMSP traktuje się w koncepcji transformacyjnej (i w ustrojowej reformie energetyki) jako fundament środowiska rozwojowego dla budowy przemysłu 4.0. Jest to zarazem drugi z podstawowych warunków (po restrukturyzacji biznesu sieciowego nN-SN, p. 12). Realizacja tego warunku jest w szczególności potrzebna do stabilnej (długotrwałej) kontynuacji transformacji.

**14.** Wykorzystanie transformacji energetycznej do wytworzenia nowej strategicznej równowagi w obszarze zaspakajania potrzeb energetycznych między gminami, powiatami, województwami i centrum. Na pierwszych trzech poziomach chodzi o instytucjonalizację odpowiedzialności: 1° - gmin (budowa kompetencji energetyka gminnego), 2° - powiatów (budowa programów nauczania i kompetencji szkół zawodowych dostosowanych do potrzeb transformacji energetycznej w skali powiatowej, czyli w skali starostwa), 3° - województw (sekwencyjna budowa kompetencji pełnomocnika marszałka województwa ds. transformacji energetycznej, a następnie wydziału strategii energetycznej).

15. Na poziomie centrum bezwzględnie potrzebne jest „uszczerpienie” władztwa. Mianowicie kluczową sprawą jest likwidacja Ministerstwa Energii posiadającego pełne władztwo (nieprzystające do wymagań czasu) w obszarze tripletu pojęciowego: bezpieczeństwo energetyczne → polityka energetyczna → nadzór właścicielski. Takie władztwo trzeba zastąpić budową kompetencji „nowego” Ministerstwa Gospodarki. W tym miejscu podkreśla się, że ilekroć w 100-letniej historii państwa polskiego tworzono ministerstwo energetyki, pod różnymi nazwami – a dotychczas było to praktycznie 3-krotnie, uwzględniając okres okupacji niemieckiej, mianowicie w latach 1949, 1976, 2015, w których powołano Ministerstwo Górnictwa i Energetyki, Ministerstwo Energetyki i Energii Atomowej oraz Ministerstwo Energii, odpowiednio – tylekroć kończyło się to ustrojową katastrofą, mianowicie w latach 1956, 1989, ?

16. Rynek Model KSE. Podstawą koncepcji cenotwórstwa rozproszonego (przedmiot koncepcji transformacyjnej, ale zarazem reformy ustrojowej energetyki) jest schemat KSE, z osłonami kontrolnymi pięciu rodzajów, od OK1 do OK5, rys. 1.



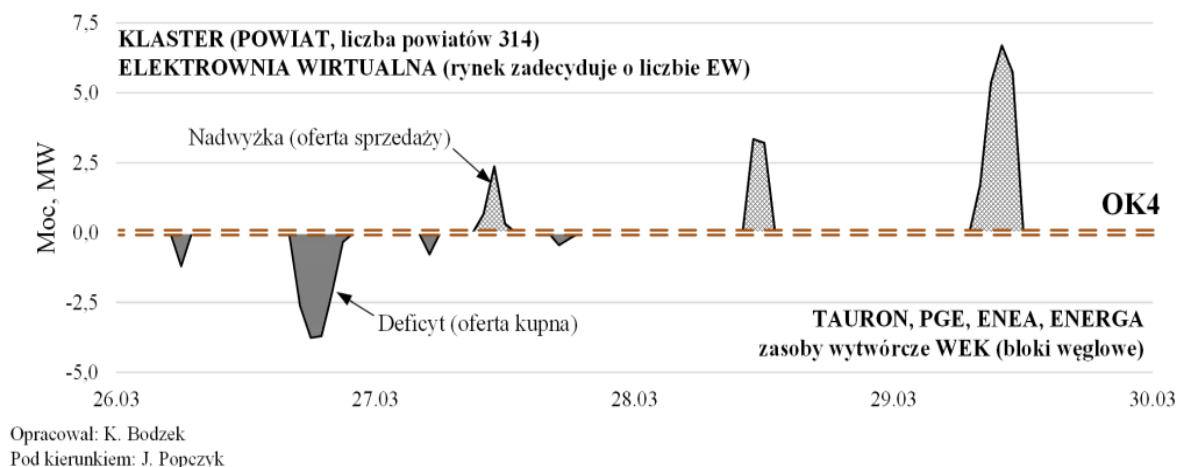
Rys. 1. Synteza zagadnień związanych z przebudową systemu operatorskiego w KSE od scentralizowanego (OSP, OSD) do rozproszonego (zwłaszcza w osłonach OK1 do OK2)

Fundamentalne znaczenie ukształtowania schematu KSE dla potrzeb analiz rynkowych wiąże się z tym, że wirtualizacja handlu energią elektryczną musi zbliżyć ten handel do fizycznej infrastruktury KSE znacznie bardziej niż jest to w modelu obecnie funkcjonującego „ryнку”, będącego bezpośrednim spadkobiercą monopolu WEK. Jest to jeden z paradoksów transformacji energetyki, którego wyparcie z powszechnej świadomości będzie stanowić wielką trudność w kolejnych latach.

Oslony kontrolne stanowią jądro racjonalizacji struktury (architektury) rynku i cenotwórstwa (węższa kategoria) energii elektrycznej. Oslony te określa się następująco: OK1 – osłona prosumencka przecinająca przyłącze nN (wyodrębniająca prosumenta z segmentu ludnościowego), OK2 – osłona przecinająca pola liniowe nN stacji transformatorowej SN/nN (wyodrębniająca infrastrukturę nN), OK3 – osłona przecinająca pola przyłączeniowe (do infrastruktury sieciowej nN-SN) źródeł oraz prosumentów/odbiorców (osłona wyodrębniająca klastry, spółdzielnie, elektrownie wirtualne, wirtualne minisystemy elektroenergetyczne WME), OK4 – osłona przecinająca pola liniowe SN stacji transformatorowej 110 kV/SN (wyodrębniająca infrastrukturę nN-SN), OK5 – osłona przecinająca połączenia transgraniczne KSE z systemem UCTE, wyodrębniająca rynek krajowy z jednolitego rynku unijnego (europejskiego).

Koncepcja osłon kontrolnych jest kluczowa z punktu widzenia efektywnego wiązania ze sobą całkowicie nowych możliwości technologicznych z całkowicie nową architekturą rynkową. Opis systemu ofert handlowych wystawianych na osłonie OK4, rys. 2, jest następujący. Oferty klastra energii (zarówno sprzedaży jak i kupna) są ofertami kierowanymi na rynek schodzący WEK.

Oferty elektrowni wirtualnej na osłonie OK4 są praktycznie tylko ofertami sprzedaży. Przy tym są one związane z niewielkimi wolumenami energii elektrycznej. Dlatego, bo sprzedaż przez osłonę OK4 energii elektrycznej z elektrowni wirtualnej na rynek schodzący przez niezależnych wytwórców jest fundamentalnie nieefektywna (ze względu na opłaty sieciowe).



**Rys. 2. Wystawianie na osłonie OK4 ofert handlowych przez klastry energii oraz elektrownie wirtualne (podmioty rynku wschodzącego 1) na rynki: schodzący WEK i wschodzący 2**

Generalnie, osłona OK4 nie jest wykorzystywana do handlu między klastrami energii i elektrowniami wirtualnymi. Handel między tymi podmiotami, jeśli się odbywa, to na osłonach niższego rzędu.

Sytuacja przedstawiona na rys. 2 jest związana z badaniami modelowymi bilansu wytwórczego WME Wielkopolska Południowa (o rocznym zapotrzebowaniu energii elektrycznej około 160 GWh) i rzeczywiste profile źródeł wytwórczych OZE (to stwierdzenie odnosi się do źródeł z wymuszonymi profilami produkcji, czyli do elektrowni wiatrowych i do źródeł PV). Miks wytwórczy (udziały poszczególnych technologii w miksie) zostały zrationalizowane ekspercko (nie zostały jeszcze zoptymalizowane).

\*\*\*

### **Trzy problemy**

Są to problemy, których przezwyciężenie – mające kluczowe znaczenie dla powodzenia ustrojowej reformy energetyki, i w ślad za tym dla powodzenia transformacji energetycznej w horyzoncie 2050 – wymaga mobilizacji kapitału społecznego na wszystkich poziomach działań transformacyjnych, w tym dużego zaangażowania: nauki, sektora NGO, samorządów, przedsiębiorców z sektora MMSP, prosumentów.

**17.** Pierwszym są piętrzące się ogólne trudności językowe (pojęciowe) dotyczące transformacji energetyki. Ujawniają się one gwałtownie w publicystyce i debacie politycznej (świat mediów), ale także w nauce. Trudności językowe stanowią obecnie niezwykle silną barierę w praktyce transformacyjnej energetyki. W szczególności ułatwiają ochronę interesów polityczno-korporacyjnych. Stanowią zaporę dla przebudowy oddolnej świadomości ludzi, i tym samym zaporę przed szybkim wzrostem potencjału dyfuzji innowacji (dostępnych już na „Allegro”). Blokują implementację konkurencyjnego (rozproszonego) rynku energii elektrycznej. Utrudniają zrozumienie istoty dokonującego się przełomu energetycznego.

**18.** Drugim problemem-wyzwaniem jest konieczność szybkiego uwolnienia się w szczególności od dominacji powiązanych ze sobą (w zwarty hermetyczny system) trzech szczegółowych pojęć, którymi są: 1° - „energetyka” (uwolnienie na rzecz pojęcia **zaspakajanie potrzeb energetycznych**), 2° - „bezpieczeństwo energetyczne” (uwolnienie na rzecz pojęcia **rynkowa wystarczalność zasobów energetycznych** potrzebnych do zaspakajania potrzeb energetycznych wszystkich, którzy je mają), 3° - „polityka energetyczna” (uwolnienie na rzecz pojęcia **zdecentralizowana odpowiedzialność za realizację potrzeb energetycznych**, realizowana w środowisku zasady subsydiarności, z następującą praktyczną strukturą odpowiedzialności i realizacji: transformacja odbiorcy w prosumenta, a dalej egzekwowanie przez społeczeństwo (społeczeństwa) obywatelskie zasady subsydiarności (pomocniczości) na poziomach (w wypadku Polski): gmina, powiat, województwo, kraj, UE, „zinstytucjonalizowany” świat.

**19.** Trzecim wyzwaniem-zadaniem – oprócz pilnej konsolidacji nowego języka masowej komunikacji (p. 16) i wyjścia w sferze pojęciowej poza konstytutywny triplet energetyki

WEK (p. 17) – jest równie pilna konieczność równoległej budowy metody rynku zaspakajania potrzeb energetycznych (co jest zupełnie czymś innym niż obecna energetyka WEK). Jest to podstawowe zadanie dla świata nauki. Nowa metoda musi obejmować opis istoty transformacji, (fundamentalne) podstawy teoretyczne, architekturę kompetencji badawczych. Musi także obejmować praktykę transformacji (tworzenie koncepcji, strategii, architektury i mechanizmów rynku energii elektrycznej, opis i modelowanie bazy materialnej monizmu elektrycznego, budowę kompetencji wykonawczych). Wyzwanie w tym wypadku polega na odrzuceniu konstytutywnego tripletu energetyki WEK, i – na początek – weryfikacji oraz konsolidacji paradygmatycznego tripletu: prosumencko-egzergetyczno-wirtualizacyjnego. Z punktu widzenia metody podkreśla się, że np. paradygmat prosumencki generalnie oznacza zwrot od myślenia dedukcyjnego do indukcyjnego. Paradygmat egzergetyczny generalnie oznacza zwrot od paliw kopalnych, i w ślad za tym od energetyki „termodynamicznej”, do monizmu elektrycznego OZE. Paradygmat wirtualizacyjny oznacza współużytkowanie zasobów sieciowych (elektroenergetycznych), ale według koncepcji charakterystycznych w dziedzinie komputerów i sieci komputerowych, a nie w modelach biznesowych charakterystycznych dla energetyki WEK (obecnie znana zasada TPA przyczyniła się oczywiście w ciągu ostatnich 30 lat do demonopolizacji elektroenergetyki na świecie, jednak należy ją traktować za ledwie jako wstęp do nowych zasad użytkowania sieci nN-SN na rynkach wschodzących energii elektrycznej; w Polsce zasada TPA uległa mocnemu wynaturzeniu w procesie recentralizacji elektroenergetyki WEK po 2000 r., a to zwiększa jeszcze rangę wyzwania, któremu trzeba sprostać).

Datowanie Raportu: wersja alpha 6 lutego 2019 r.