

EFEKTYWNOŚĆ STRATEGICZNA POLSKIEJ ENERGETYKI

Florian Kuźnik, Jan Pyka, Bogumił Szczupak¹

1. Cele Raportu

Celem raportu o stanie efektywności strategicznej polskiej gospodarki energetycznej – szerzej sektora energetycznego – jest opisanie i wyjaśnienie działania mechanizmów rynkowych w sektorze energetycznym, w tym przede wszystkim wyjaśnienie schematów działania władzy publicznej na rzecz efektywności strategicznej sektora energetycznego. Nie jest celem raportu poszukiwanie odpowiedzi na pytanie co władza publiczna winna robić na rzecz zapewnienia efektywności energetycznej. Raport o stanie efektywności będzie więc oparty na tak zwanej analizie pozytywnej, odwołującej się do analizy konkurencji i analizy zawodności rynku oraz nowej koncepcji efektywności gospodarowania.

Dla osiągnięcia celów analizy pozytywnej przyjmuje się założenia metodyczne związane z poszukiwaniem odpowiedzi na pytanie jak rozumieć efektywność energetyczną gospodarki w jej wymiarze strategicznym. Wyraźnie należy więc stwierdzić, że odrzucane zostają poszukiwania wyjaśniające związane z pytaniami co przemawia za, co przemawia przeciw stosowania takiej, a nie innej technologii i organizacji rynku produkcji, przesyłu i konsumpcji energii. Koncentracja na wyjaśnieniu skutków interwencji publicznej w sektorze energetycznym w perspektywie metody analizy efektywności energetycznej wydaje się być zabiegiem wystarczającym dla wyznaczenia zasad polityki energetycznej.

2. Założenia metodyczne

Wzrost gospodarczy oparty na efektywności strategicznej w sposób bezpośredni zależy od efektywnego, zróżnicowanego i konkurencyjnego sektora energetycznego. W warunkach gospodarki przechodzącej silne zmiany strukturalne efektywność strategiczna sektora energetycznego wyznacza wartości brzegowe (konieczne) osiągnięcia wzrostu gospodarczego, a więc wzrostu opartego na mechanizmach równowagi rynkowej. Należy w tym miejscu założyć, że popyt na energię będzie w długiej perspektywie czasowej wzrastał, a jego struktura wewnętrzna będzie się silnie zmieniać pod wpływem zmian technologicznych, innowacyjnych i cywilizacyjnych (związanych z procesami urbanizacji, w tym immunologicznej odporności miast na zagrożenia środowiskowe).

Alokacja wszelkich zasobów na rzecz sektora energetycznego będzie efektywna w warunkach rynku wolnokonkurencyjnego. Oznacza to, że poznanie mechanizmów zawodności rynku w sektorze energetycznym jest podstawą metodologiczną wyjaśnienia efektywności strategicznej.

Analiza danych empirycznych będzie możliwa po ustaleniu ram pojęciowych oraz zrozumieniu i wyjaśnieniu mechanizmów kształtowania się efektywności energetycznej. Chodzi tu zarówno o analizę retrospektywną jak i prospektywną. Analiza danych zastanych może prowadzić do subiektywnych refleksji wyjaśniających.

W wyjaśnieniu mechanizmu kształtującego efektywność strategiczną sektora energetycznego winny więc być przyjęte następujące perspektywy opisowo-wyjaśniające dotyczące:

1. Analizy możliwości wytwarzania energii na bazie analizy zawodności rynków.

¹ Profesor Florian Kuźnik, profesor Jan Pyka, dr Bogumił Szczupak – Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.

2. Czynników kształtujących mechanizm konkurencji w sektorze energetycznym.
3. Czynników wyjaśniających zmienność o charakterze strukturalnym popytu na energię.
4. Czynników wyjaśniających zmienność o charakterze strukturalnym podaży energii.

Aby jednak poznać mechanizm efektywności strategicznej sektora energetycznego winno się w ujęciu modelowym odwzorować strukturę sektora energetycznego oraz zmianę strategiczną w polskiej energetyce.

3. Struktura sektora energetycznego

Strukturę sektora energetycznego w wymiarze strategicznym tworzą działalności oparte na zmieniających się cenach pierwotnych czynników energetycznych. Można wyróżnić więc trzy typy działalności tworzące sektor energetyczny. Są to:

1. Działalność wytwórcza (produkcja energii elektrycznej, ciepła) oparta na dodatnich cenach czynników.
2. Działalność wytwórcza oparta na zerowej cenie czynników.
3. Działalności oparte na ujemnej cenie czynników.

Pomiędzy tymi typami działalności zachodzą relacje o charakterze strukturalnym i one są podstawą opisu sektora energetycznego. Działalności wytwarzania energii (ciepła, energii elektrycznej) oparte na zmieniających się, dodatnich cenach źródeł energetycznych dotyczą węgla energetycznego, ropopochodnych i gazu. Należy przyjąć, że są one silnie strukturalnie (popytowo-podażowo) powiązane ze sobą. Powiązania te wynikają z rozwiązań technologicznych będących podstawą ich przetwarzania na energię wtórną. W wymiarze ekonomicznym ich przetwarzanie jest obciążone dużymi kosztami znoszenia efektów zewnętrznych, szczególnie środowiskowych. Struktura cenowa pierwotnych nośników energii zmienia się w dłuższych okresach czasu i jest uzależniona od innowacji technologicznych wydobywania gazu, ropopochodnych i węgla. W warunkach gospodarki polskiej pomijane jest zjawisko wpływu renty górniczej (renty rolnej) na wzrost kosztów wydobycia węgla związanych z pozyskiwaniem go z trudnodostępnych pokładów (wzrost głębokości wydobycia) oraz wzrastających kosztów składowania skały płonnej na powierzchni (brak perspektyw technologicznych jej wykorzystania). Działalność gospodarcza oparta na dodatnich cenach energii bazuje na racjonalności wzrastającej skali wytwarzania. Dotychczasowe programy inwestycyjne tradycyjnego sektora energetycznego, z perspektywy skali wytwarzania, w ujęciu strategicznym bazują więc na dwóch przesądzeniach. Są to:

1. Utrzymywanie programów inwestycyjnych opartych na koncepcji dużych bloków elektroenergetycznych (klasy 1000 MW w wypadku bloków węglowych i 1600 MW w wypadku bloków jądrowych), co w wymiarze ekonomicznym oznacza, że bazują one na wzroście znaczenia skali produkcji energii elektrycznej skoncentrowanej technologicznie, jak i terytorialnie.
2. Utrzymywanie rezerwy przewagi konkurencyjnej tradycyjnego sektora elektroenergetycznego poprzez rozerwanie związku pomiędzy ceną energii, a kalkulacją ekonomiczną kosztów jej wytwarzania opartą na przesuwaniu coraz większych kosztów zewnętrznych na producentów nośników energii „quasi rynki emisji spalin”.

W programach i polityce energetycznej tradycyjnego sektora energetycznego doszło do rozerwania relacji ekonomicznych pomiędzy skalą produkcji (wielkością bloków energetycznych), a pozytywnymi efektami zewnętrznymi, takimi jak: rynki lokalnych

dostawców, rodzime zdolności projektowe i transmisja wiedzy. Duża skala produkcji rozwijana skokowo doprowadziła do terytorialnego rozproszenia pozytywnych efektów i korzystania z globalnych źródeł dostaw technologii, projektów i transmisji wiedzy. Narodowy poziom technologiczny, projektowy i wiedzy zostaje rozproszony i zastępowany czynnikami globalnymi, stając się źródłem negatywnych efektów dla kraju, czy też miejsca realizacji inwestycji. W konsekwencji model biznesowy tradycyjnej energetyki bazujący na wzroście skali produkcji doprowadza do ujemnych transferów kapitałowych (inwestycyjnych) i globalizacji efektów zewnętrznych (uzależnienie od importu pozytywnych czynników zewnętrznych, wzmacniających konkurencyjność sektora).

Działalność wytwarzania energii oparta na zerowej cenie nośników energii związana jest z obiecującymi technologiami jej pozyskiwania z tzw. źródeł odnawialnych. Wdrażanie tych technologii wspierane jest racjonalnością ekologiczną głoszącą pochwałę dla źródeł wytwarzania energii o charakterze rozproszonym, w ujęciu technicznym, jak i przestrzennym oraz mocno zdecentralizowanym; niezależnym od decyzji rządowo-korporacyjnych. Koszt pozyskiwania energii opartej na zerowej cenie nośników energii uzależniony jest od kosztów zakupu technologii i jej wytwarzania oraz ponoszenia kosztów wejścia do sektora energetycznego. Innowacje technologiczne w tym typie działalności są w silnej fazie wzrostu i na tyle obiecujące, że koszty jednostkowe pozyskiwania energii mają stałą tendencję malejącą, a innowacje przełomowe wpływają na skokowe obniżanie kosztów jednostkowych pozyskania energii. Działalność oparta na zerowej cenie wymaga jednak:

- 1.** Publicznego wsparcia, szczególnie zaplecza projektowego, dla indywidualnie akceptowanych przez gospodarstwa domowe instalacji OZE.
- 2.** Tworzenia przez mobilizację lokalną społecznościowych użytkowników instalacji OZE.

Działalność wytwarzania energii oparta na ujemnej cenie wytwarzania energii związana jest z rozbudową technologii pro-energetycznego zagospodarowania odpadów organicznych i ciepła odpadowego. Podmioty odpowiedzialne za gromadzenie i utylizację odpadów płacą firmie energetycznej za ich przetwarzania, obniżając w ten sposób koszty środowiskowe zagospodarowania odpadów, jak i koszty jednostkowe wytwarzania energii. Skala tej działalności jest jednak ograniczona ilością gromadzonych odpadów. Innowacje technologiczne gospodarki odpadami energetycznymi są na tyle obiecujące, że ten rodzaj działalności może być efektywnym czynnikiem uzupełniającym bilanse energetyczne w przekrojach terytorialnych.

Najistotniejszym jednak zagadnieniem w polityce energetycznej opartej na trzech wyżej wymienionych filarach energetycznych sektora energetycznego pozostają:

- 1.** Nowe funkcje poszczególnych typów działalności jakie winny one pełnić w mechanizmie wzrostu gospodarczego w warunkach gwałtownego wzrostu na energię i wzrastającej presji na ochronę środowiska.
- 2.** Dążenie środowisk miejskich do uzyskania samowystarczalności energetycznej popieranej ideą zachowania odporności środowiskowej miast oraz konkurencją o mieszkańców i przedsiębiorców decydujących o efektywnie energetycznym rozwoju gospodarczym.
- 3.** Współpraca sektora rolnego z sektorem energetycznym w wytwarzaniu i zagospodarowaniu zasobów energetycznych.
- 4.** Wykorzystanie innowacji energetycznych w innych sektorach gospodarczych, szczególnie transporcie i budownictwie, w tym mieszkaniowym.

4. Zmiana strategiczna w polskiej energetyce

Energetyka polska stoi w obliczu zmiany strategicznej. Zmiana strategiczna nie jest kwestią swobodnego wyboru, ona wydaje się być w Polsce koniecznością. Nie można dalej kontynuować rozwoju energetyki w oparciu o węgiel kamienny czy brunatny. Polskie złoża węgla kamiennego ulegają stopniowemu wyczerpywaniu się. Dostępne na dziś do eksploatacji złoża węgla kamiennego powodują, że już po 20 - 25 latach nastąpi zauważalny spadek wydobycia w istniejących kopalniach, które i tak nie są w stanie doprowadzić do obniżania kosztów wydobycia. Budowa zaś nowych kopalń może okazać się przedsięwzięciem nie do zaakceptowania z biznesowego punktu widzenia. To oznacza, że zarówno spółki węglowe jak i energetyczne będą miały utrudnione możliwości korzystania z kredytów inwestycyjnych w banków komercyjnych. Już dziś banki komercyjne nie są skłonne inwestować w przemysł węglowy i energetykę opartą na węglu. Polskie górnictwo węgla kamiennego nie rokuje nadziei na osiągnięcie/ utrzymanie wysokiej pozycji konkurencyjnej w bliskiej i dalszej przyszłości. Utrzymywanie nadal wysokiego udziału węgla kamiennego w wytwarzaniu energii grozić może w przyszłości stałym, silnym wzrostem importu tego surowca do Polski. Przesadzanie z udziałem węgla kamiennego w wytwarzaniu energii może spowodować, że to co przez długie lata było atutem polskiej energetyki stanie się jej głównym hamulcem rozwojowym.

Zmiany strategicznej w polskiej energetyce nie można oprzeć na węglu brunatnym, chociaż pewną nadzieją na rozbudowę mocy energetycznych w Polsce można wiązać z eksploatacją złóż węgla brunatnego. Złoża te mogą być nadal udostępniane dla celów energetycznych. Warunkiem jest tu jednak opanowanie negatywnych skutków ekoklimatycznych i konsekwencji z tym związanych jakie wywołać to może z punktu widzenia ochrony środowiska i polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Nawoływanie zaś do zmiany parametrów tej polityki w Polsce i negocjowanie specjalnych rozwiązań klimatycznych dla Polski należy uznać za przysłowiową „ślepą uliczkę” i tracić możliwość rozwojowych polskiej gospodarki i polskiej energetyki. W dodatku, taka orientacja rozwiązań w energetyce, nastawiona na utrzymanie status quo spowoduje degradację gospodarki śląskiej. Dobrym kryterium oceny zmian w energetyce polskiej opartej na węglu kamiennym i brunatnym jest jej tempo dostosowania się do parametrów przyjętych w pakiecie klimatycznym.

Oczekiwania co do zmiany strategicznej można wiązać z działaniami określonymi syntetycznie jako poszukiwanie i zastosowanie czystych technologii węglowych. Czyste technologie węglowe są istotnym czynnikiem zmiany strategicznej w górnictwie i energetyce w stopniu w jakim mogą umożliwić bezpieczne ekologicznie wykorzystanie złóż węgla pozostałych jeszcze w istniejących lub starych, zamkniętych kopalniach bądź węgla zalegającego w hałdach. Rozwój badań i prac wdrożeniowych a także zastosowań przemysłowych w tym względzie można uznać za obiecujący czynnik zmian w energetyce. Nie można jednak zmiany strategicznej w polskiej energetyce oprzeć wyłącznie na nowych technologiach wykorzystania węgla.

Zmianę strategiczną mogą wspierać działania zmierzające do rozwoju energetyki jądrowej. W polskich warunkach jest to praktycznie biorąc instalowanie nowego od podstaw segmentu energetyki. Przy ogromnej kapitałochłonności tego sektora energetyki prowadzić musiałoby to do skrajnego uzależnienia polskiej energetyki od strategicznych, globalnych inwestorów zewnętrznych. Energetyka jądrowa pozostaje nadal „wielką niewiadomą” co do skali potencjalnych skutków zdrowotnych i ekologicznych w przypadku awarii elektrowni, których to awarii nie da się do końca wykluczyć. Być może nowe, przełomowe innowacje technologiczne otworzą nową erę energetyki termojądrowej. Polska jednak nie ma większych szans na szybkie zastosowanie tych innowacji we własnej gospodarce. Nie powinna preferować takiego kierunku strategicznego przebudowy swojej energetyki. Można w Polsce

rozważać budowanie elektrowni jądrowych jedynie jako wspomagającego segmentu energetyki, jako narzędzia bilansowania zapotrzebowania na energię. Energetyka jądrowa nie jest w stanie stać się podstawą zmiany strategicznej w polskiej energetyce.

Zmianę strategiczną polskiej energetyki można do pewnego stopnia oprzeć na wykorzystaniu gazu łupkowego. Zasoby tego surowca – nośnika energii są w Polsce znaczne i może on stać się podstawą uruchomienia nowych jednostek wytwarzania energii lub być wykorzystany w kogeneracji z węglem jako podstawowym paliwem konwencjonalnej energetyki polskiej. Znane aktualnie technologie eksploatacji gazu łupkowego, głównie amerykańskie mogą nie pasować do warunków polskich i europejskich, w tym do standardów ekologicznych jakie ustaliła już w tym względzie Unia Europejska. Uruchomienie zaś własnych badań technologicznych i wdrożeń pozostaje kwestią dłuższego horyzontu czasu; po roku 2020.

Zmianę strategiczną polskiej energetyki może zapewnić w podstawowym zakresie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i systemowe działania nakierowane na oszczędność energetyczną w samej energetyce oraz we wszystkich sektorach gospodarki. Poszczególni, dzisiejsi konsumenci energii mogą stopniowo stawać jej producentami. Stopniowo, tradycyjna energetyka oparta na wielkich jednostkach wytwórczych i rozbudowanych sieciach przesyłowych może przekształcać się w energetykę prosumencką; samowystarczalnych podmiotów gospodarujących „swoją” energią. Nowa, rozproszona energetyka, w perspektywie której pojawia się energetyka prosumencka już się stopniowa zaczyna realizować. Obecny poziom zaawansowania technologicznego urządzeń nowej energetyki – urządzeń solarnych i fotowoltaicznych, pomp ciepła, wiatraków, biogazowni itp. – pozwala już na liczne zastosowania praktyczne i indywidualną ocenę opłacalności ekonomicznej tego typu instalacji. Nawet bez systemów wsparcia ze środków publicznych, co jest powszechnie stosowane w świecie, rozwój nowej energetyki jest już nie do zatrzymania.

Siłą nowej energetyki opartej na OZE nie jest to co już się da zastosować ale ogromna intensywność innowacyjna co powoduje, że za kilka lat pojawi się i będzie wdrożona nowa generacja urządzeń energetycznych – tańszych, bezpieczniejszych i bardziej niezawodnych. Duże możliwości dają działania oszczędnościowe w energetyce. Nie chodzi tu tylko o działania w energetyce zawodowej, w dużych elektrowniach i elektrociepłowniach. Chodzi przede wszystkim o działania oszczędnościowe i efektywnościowe po stronie odbiorców energii. Nieprzypadkowo hasłem wywoławczym wielu przedsięwzięć publicznych jest „efektywność energetyczna miast”. Oznacza ona także i to, że działania efektywnościowe trzeba zorganizować terytorialnie oraz prowadzić w sposób przemyślany i kompleksowy, przy wsparciu nowych inteligentnych urządzeń i sieci pomiarowo – monitorujących (smart grids). Przemyślane i zbudowane jako jeden system działania na rzecz oszczędzania energii „u siebie”, na przykład w firmie, dzielnicy mieszkaniowej, centrum handlowym powodują, że inteligentne sterowanie energią pobieraną nawet z tradycyjnego źródła/nośnika daje znaczne efekty oszczędnościowe. Co więcej, przeradza się w wykorzystywanie wyprodukowanie własnej energii.

Energetykę opartą na OZE należy przyszłościowo traktować jako istotny filar polskiego sektora energetycznego, który wymaga szczególnej ochrony i wsparcia. Jej rozwój zależeć będzie od dwóch czynników, a mianowicie od „prosumenckich” zachowań wielu podmiotów polskiej gospodarki, w tym firm, gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych, władz samorządowych odpowiedzialnych za gospodarkę komunalną i mieszkaniową oraz od uruchomienia wsparcia publicznego w postaci regulacji prawnych ochraniających i promujących nowe inwestycje w energetykę opartą na OZE oraz środków finansowych wspierających te inwestycje. Nowa energetyka oparta na OZE powinna być uwolniona od barier regulacyjnych, które stawiają ją w sytuacji zależnej od energetyki korporacyjnej. W tym względzie, w pierwszej kolejności należy wykorzystać regulacje UE dotyczące

oszczędzania energii, ochrony środowiska i pakietu klimatycznego. W programach operacyjnych na lata 2014–2020 należy zagwarantować odpowiednie miejsce dla nowej energetyki, w tym energetyki promującej nowy, prosumencki model jej rozwoju.

O zmianie strategicznej w polskiej energetyce i o rozwoju nowej energetyki przesądzą zachowania podmiotów – dotychczasowych odbiorców energii. W pierwszej kolejności będą to zachowania oszczędnościowe, głównie dużych konsumentów energii, którzy zwrócą się w stronę nowych technologii ze względu na dużą liczbę i rozproszenie prosumentów energetycznych przyszłe ich oczekiwane zachowania pozostają wielką niewiadomą. Do tego dochodzi niska świadomość społeczna co do nowych możliwości rozwoju energetyki prosumenckiej. Brak na dziś silnych środowisk społecznych wspierających ten rodzaj energetyki. Częściej pojawiają się działania dyskredytujące lub marginalizujące energetykę prosumencką. Środowiska polityczne orientują się na energetykę korporacyjną.

Jedynie taki negatywny czynnik jak silny wzrost cen energii dla końcowych odbiorców – przyszłych prosumentów może / mógłby uruchomić rynkowy mechanizm wzrostu w energetyce prosumenckiej

Diagnozę przekształceń w polskiej energetyce można oprzeć na hipotezie nieuchronnych zmian spontanicznych typu rynkowego dokonujących się, nawet przy braku interwencji publicznej opartej na klarownej, długoterminowej polityce energetycznej państwa. Nieuchronnym procesem jest już i będzie w przyszłości oszczędzanie energii w oparciu o własne zdolności energetyczne podmiotów gospodarczych. Gospodarstwa domowe będą szukać oszczędności po stronie zmniejszania popytu na energię. Działania typu termomodernizacje i wymiana tradycyjnych urządzeń energetycznych na nowsze zastąpione zostaną poszukiwaniem własnych źródeł i generatorów energii odnawialnej. Przyspieszeniu ulegnie proces wykorzystania nowych technologii energetycznych związanych z energią solarną i wiatrową, pomp ciepła itp. Podstawowym parametrem regulującym powyższe procesy oszczędnościowe będzie prawdopodobnie cena energii kształtowana poprzez rynek energii. Wzrost cen energii może w szybkim tempie przyspieszyć jej oszczędzanie poprzez zwrócenie się w stronę nowych technologii energetyki rozproszonej ze źródeł odnawialnych.

Wielki potencjał oszczędzania energii reprezentują sobą gospodarstwa rolne. Istnieje tu wiele sposobów oszczędzania i produkcji energii na własny użytek w oparciu o specyficzne zasoby energetyczne, na przykład biogaz. Nowe technologie energetyki rozproszonej są już obecne w gospodarstwach rolnych.

O tempie zmiany energetycznej przesądzi sektor przedsiębiorstw i gospodarka publiczna, w tym głównie gospodarka komunalna. Sektor przedsiębiorstw, jako duży konsument energii, która to energia stanowi istotny składnik kosztów wytwarzania w przedsiębiorstwie, będzie wykazywał nie skłonności do jej oszczędzania ale także budowania własnego segmentu energetycznego jako obszaru funkcjonalnego przedsiębiorstwa. Sektor przedsiębiorstw będzie otwarty na energetyczne innowacje technologiczne. Dobrym przykładem wprowadzania energetycznych innowacji technologicznych są w polskich realiach parki przemysłowe i technologiczne zainteresowane między innymi budynkami zero energetycznymi.

Gospodarka publiczna dysponująca wieloma „kosztownymi” budynkami administracyjnymi, mieszkaniowymi czy przeznaczonymi do świadczenia specjalistycznych usług publicznych (szkoły, szpitale) szybko wyjdzie z fazy prostych oszczędności uzyskiwanych dzięki różnym działaniom termomodernizacyjnym i zainteresuje się produkcją energii na własny użytek. Jest to logiczna konsekwencja procesu oszczędzania energii, w tym zmniejszania wydatków na zakup energii. U progu wielkiej zmiany energetycznej stoi gospodarka komunalna, szczególnie dużych miast i aglomeracji miejskich. Do tradycyjnego dla gospodarki publicznej repertuaru oszczędności dojdzie tu energetyka gospodarki odpadami.

Tempo zmiany energetycznej w Polsce zależy będzie w dużym stopniu od interwencji publicznej i środków publicznych przeznaczonych na proinnowacyjne oszczędzanie energii. W tym względzie istnieją klarowne priorytety polityki środowiskowej i klimatycznej Unii Europejskiej. Polska, jak dotąd nie ma wypracowanej własnej linii strategicznej jeżeli chodzi o interwencję publiczną w sektor energetyczny. Poza powtarzanimi zdawkowo deklaracjami o konieczności realizowania priorytetów unijnych w zakresie oszczędności energii, ochrony środowiska i pakietu klimatycznego niewiele się dzieje, nawet w zakresie realizacji obowiązujących nas dyrektyw Unii Europejskiej.

Polityka energetyczna państwa odnosi się zasadniczo do problemów „starej” energetyki i wielkich producentów energii. W tym zakresie jest ona zrozumiała i klarowna, na przykład w kwestiach dotyczących dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia surowce energetyczne czy bezpieczeństwa energetycznego państwa. Jednakże już w takich kwestiach jak status węgla w polskiej energetyce czy rozwój energetyki jądrowej nie istnieją wyraźne priorytety strategiczne. Ogłasza się uprzywilejowany status węgla jako surowca energetycznego i doprowadza równocześnie do zapaści całego sektora węgla kamiennego. Deklaracje budowy nowych elektrowni węglowych czy instalacji jądrowych to raczej objaw bierności polityki energetycznej państwa połączonej z ustępstwami na rzecz różnych grup nacisku, w tym dużych firm zagranicznych. Polska ma obowiązek respektowania i wdrażania u siebie ustaleń Unii Europejskiej dotyczących oszczędności energii, ochrony środowiska i pakietu klimatycznego. Przy wielu obawach przed konsekwencjami niedostosowania się do wymogów unijnych nasilają się głosy kontestujące ustalenia polityki Unii Europejskiej. Stawia to Polskę w grupie krajów nie potrafiących dostosować się do wymogów funkcjonowania nowoczesnej gospodarki.

5. Zawodność rynków sektora energetycznego

Sektor energetyczny w warunkach gospodarki polskiej obciążony jest licznymi typami zawodności rynków, wśród których istotnymi dla polityki energetycznej są:

- 1.** Niedoskonałość konkurencji.
- 2.** Zawodność wynikająca z upodabniania się energii do dóbr publicznych.
- 3.** Bariera znoszenia negatywnych efektów zewnętrznych.
- 4.** Niekompletność rynków produktów, technologii i usług energetycznych.
- 5.** Niedoskonałość informacji.
- 6.** Zakłócenia makroekonomiczne.

Konwencjonalna energetyka bazująca na spalaniu i użytkowaniu węglowodorów działa w warunkach niedoskonałej konkurencji cechującej się dążeniem podmiotów wytwórczych i dystrybutorów czynników energii do monopolu naturalnego. Skutkuje to nieefektywnością alokacji zasobów i nakładów inwestycyjnych w zdolności produkcyjne oraz koniecznością interwencji publicznej w mechanizmy ustalania cen energii elektrycznej i ciepłej. Rozwijanie zdolności produkcyjnych jest ściśle uzależniona od interwencji władzy publicznej, która jest zmuszana do stosowania kryteriów politycznych kształtowania mechanizmów alokacji nakładów inwestycyjnych na moce wytwórcze oraz dokonywania wyboru struktury (dywersyfikacji wytwarzania energii) a także utrzymywania sztucznego podziału rynku tak surowców, jak i produktów energetycznych. Skutkuje to rozerwaniem łańcucha tworzenia wartości dodanej w procesie produkcji energii szczególnie pochodzącej z kopalni i przesuwaniem nieefektywności do eksploatacji zasobów wydobywczych. Temu zjawisku pomaga wzrastająca presja czynników syndykalistycznych związanych z wydobyciem węgla. W tym miejscu wydaje się słusznym z punktu widzenia analizy

efektywności strategicznej postawienie zagadnienia granic sektora energetycznego, czyli ustalenia jakiego rodzaju aktywności w łańcuchu tworzenia wartości dodanej wytwarzania energii są jego składową wewnętrzną, a już może być zakwalifikowane do jego otoczenia. Brak ustalenia tej granicy doprowadził do wzrostu znaczenia i wpływu grup korporacyjnych liczących na kierunki wyboru alokacji nakładów inwestycyjnych zgodnych z ich wyobrażeniami i oczekiwanymi korzyściami. Tak więc rozwijanie rozproszonych źródeł i systemów energetycznych (URE) odczytywana jest przez energetykę tradycyjną (konwencjonalną), jako dążenie władzy publicznej i konsumentów do znoszenia barier niedoskonałości konkurencji w sektorze energetycznym. Zgodnie z mechanizmem konkurencji, URE postrzegane jest jako nowe wejście do sektora kanałami substytucji technologicznej i innowacyjnej. Należy więc liczyć się ze wzrostem nacisku ze strony energetyki konwencjonalnej na przejęcie kontroli mechanizmu ustalania ceny energii. Byłoby to niebezpieczne zjawisko związane z pełzającą nieefektywnością stosowania URE, gdyż w warunkach monopolu naturalnego możliwym jest ustalanie ceny na poziomie podprogowym, wydłużającym w czasie zwrot nakładu inwestycyjnego w URE. Z tego punktu widzenia niezwykle ważnym jest wyjaśnienie prawdopodobnej ścieżki ewolucji sektora energetycznego polegającej na łączeniu energetyki konwencjonalnej i URE. Należy założyć daleko idącą zmienność czynników strukturalnych kształtujących nowe źródła konkurencji w sektorze energetycznym. Nowe czynniki strukturalne mogą zmieniać wagę źródeł uzyskiwania przewagi konkurencyjnej i tym samym wpływać na znoszenie ograniczeń zawodności rynku. Z punktu widzenia interwencji publicznej gra konkurencyjna będzie dotyczyła przede wszystkim barier wejścia do sektora energetycznego.

Tradycyjne, konwencjonalne sposoby wytwarzania energii elektrycznej oraz związane z nimi aspekty dystrybucji upodabniają energię elektryczną i ciepłą do dóbr publicznych. Skutkuje to nieefektywnością w postaci rozerwania związków pomiędzy alokacją nakładów na rozwój mocy i zdolności produkcyjnych w konwencjonalnych systemach wytwarzania energii, a systemach pochodzących ze źródeł odnawialnych. Systemy konwencjonalne „chowające” się do sfery dóbr publicznych stworzyły swoisty mechanizm bariery wejścia do sektora energetycznego producentom związanym z odnawialnymi źródłami energii. W ten sposób alokacja nakładów inwestycyjnych na nowe moce energetyczne stała się mimo woli przedmiotem troski publicznej.

Tradycyjne systemy wytwarzania energii obarczone są odpowiedzialnością za trudny do odwrócenia proces kumulacji negatywnych efektów środowiskowych takich jak produkcja CO₂, SO₂, efekt cieplarniany, szkody górnicze itp. Sektor energetyczny nie jest w stanie uruchomić mechanizmów eliminacji efektów zewnętrznych. Interwencja publiczna staje się więc zakładnikiem sektora prywatnego. Transgraniczność efektów zewnętrznych przerzuca problem na skalę międzynarodową.

Systemy wytwarzania energii z OZE też obarczone są zawodnością rynku wynikającą z efektów zewnętrznych, którymi są:

1. Konieczność recyklingu urządzeń.
2. Terenochłonność obiektów.
3. Wodochłonność.
4. Naruszanie georóżnorodności.

Zjawisko niekompletności rynków dotyczy szczególnie sektora wschodzącego energetyki odnawialnej. Ma ono charakter niskiego poziomu rozwoju rynków technologicznych i infrastrukturalnych przedsiębiorstw dostarczających urządzenia i obiekty infrastrukturalne dla URE. Skutkuje to potrzebą mechanizmów interwencji dla pokonania bariery innowacyjnej oraz bariery skali działania. Należy jednak założyć przyspieszenie zjawiska koncentracji

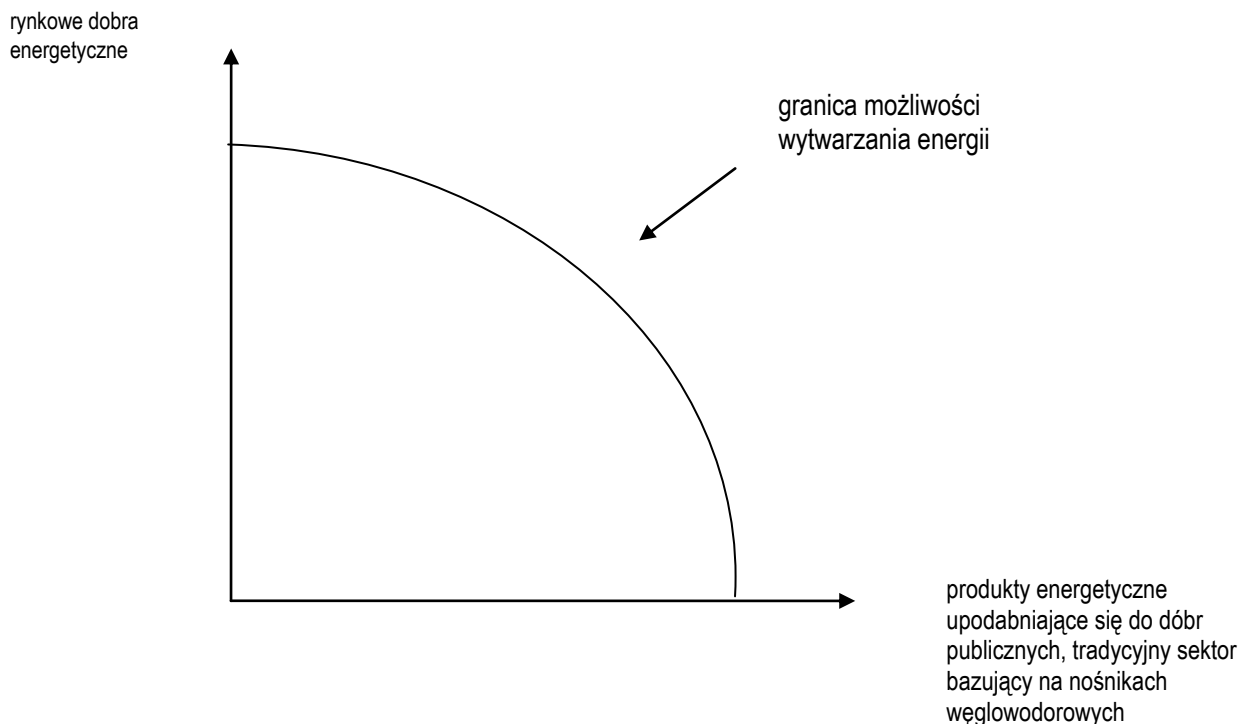
i skali działania w tym sektorze, co wprost prowadzić winno do obniżania się progu osiągalności efektywności strategicznej URE.

Deficyt wiedzy o systemach technologicznych URE stanowi swoistą barierę rozwoju rynku tego sektora. Bariera deficytu wiedzy związana jest przede wszystkim z niską akceptacją wspierania gospodarstw domowych w zwiększaniu ich udziału w wytwarzaniu wartości dodanej, a więc w PKB. Jeżeli przyjąć, że efektywność tworzenia wartości dodanej w sektorze gospodarstw domowych jest najwyższa, to są one zapomnianym czynnikiem wzrostu gospodarczego w polityce gospodarczej prowadzonej na poziomie krajowym. Doświadczenia innych krajów wytwarzania energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe stało się istotnym czynnikiem trwałego wzrostu gospodarczego.

Nieefektywność alokacji nakładów inwestycyjnych w sektorze energetycznym na swoje źródło w uzależnieniu importowym tak nośników energii jak i urządzeń technologicznych. Skala ujemnej wymiany handlowej spowodowanej importem paliw i urządzeń technologicznych obrazuje ten rodzaj zawodności rynku, ale także wyznacza możliwości realokacji zasobów. Wewnątrz krajowe zakłócenia makroekonomiczne wynikają także z dużego poziomu fiskalizacji sektora energetycznego. Tradycyjny sektor energetyczny poprzez instrumenty podatkowe typu VAT i akcyza, stał się podstawą stabilności dochodów budżetowych państwa.

6. Analiza możliwości wytwarzania energii w koncepcji ekonomii równowagi

Analiza krzywej możliwości wytwarzania energii



Produkcja rynkowych dóbr energetycznych jest możliwa przy ograniczeniu produkcji produktów rynku energii upodabniających się do dóbr publicznych. Kształt krzywej możliwości produkcyjnych jest spowodowany działaniem prawem malejących przychodów. Kiedy zwiększamy produkcję energii z tradycyjnych źródeł coraz trudniej jest zwiększyć jej ilość w postaci dóbr rynkowych. A zatem rezygnując z URE dostarczamy więcej

tradycyjnych produktów, lecz za każdą jednostkę URE z której rezygnujemy dostajemy coraz mniej jednostek tradycyjnych.

7. Czynniki kształtujących mechanizm konkurencji w sektorze energetycznym

Stosując klasyczny model analizy konkurencji należy rozpoznać i wyjaśnić zjawiska związane z barierami mechanizmu konkurencji szczególnie istotnych dla sektora OZE (URE).

Barierami wejścia podmiotów związanych z OZE do sektora energetycznego są:

1. Samodzielność technologiczna podmiotów krajowych.
2. Magazynowanie energii.
3. Regulacje preferujące konwencjonalną energetykę.

Barierami wyjścia podmiotów związanych z ORE z sektora energetycznego są:

1. Brak koncepcji pokonywania bariery recydingu urzędów OZE.
2. Uzależnienie importowe programów inwestycyjnych.

Barierami zagrożenia substytucją technologiczną są:

1. Skrócenie cyklu życia technologii OZE bazujących na różnych nośnikach.
2. Zmienność zasobochłonności rozwiązań technologicznych OZE (terenochłonności, wodochłonność, walka o lit).

Natężenie walki konkurencyjnej przez potencjalne podmioty wchodzące do sektora energetycznego jest warunkowane przez takie czynniki jak:

1. Brak kontroli transferu wartości dodanej w relacjach kraj – zagranica.
2. Zmienność zależności od importu przechodząca od zależności surowcowej do zależności technologicznej.

8. Efektywność w makro i mikroskali; efektywność w energetyce

Efektywność jako kategoria ekonomiczna i często utożsamiana ze skutecznością czy produktywnością jest przedmiotem wielu analiz i interpretacji, które podkreślają jej wielowymiarowość i kluczowe znaczenie w gospodarce. Efektywność można odnieść do skali makro (skala państwa) jak i mikro, do branż, sektorów, instytucji zarówno w przekroju podmiotowym jak i przestrzennym. Od zawsze działalność człowieka była zorientowana na ekonomizację swojego wysiłku i od zawsze chodziło o realizację celu najmniejszym wysiłkiem (nakładem środków). W perspektywie upływającego czasu i zmian w organizacji życia społecznego-gospodarczego poglądy na efektywność także podlegały ewolucji.

Przyjmując kryterium horyzontu czasowego analizy efektywności możemy wyodrębnić efektywność dynamiczną związaną z rozwojem w perspektywie strategicznej oraz efektywność statyczną, która zorientowana jest na eliminację strat i marnotrawstwa czynników wytwórczych oraz optymalizację ich alokacji. Dana gospodarka jest efektywna, jeśli dostarcza konsumentowi najbardziej oczekiwanych dóbr i usług przy danych zasobach i technologii. Mamy więc do czynienia z efektywnością Pareto, czyli z sytuacją, w której nie istnieje alternatywne organizowanie produkcji, które nie pogorszyłoby sytuacji innych podmiotów. To podejście związane jest z teorią marginalistyczną w ekonomii. Ze względów aplikacyjnych bliższe jest nam podejście dynamiczne. Celem efektywności dynamicznej nie

jest stan statycznej optymalności i maksymalnej efektywności punktowej, ale stałe przesuwanie swych celów i środków na wyższy poziom. Podstawą strategicznego myślenia jest dążenie do poprawy swej pozycji drogą innowacyjności i przedsiębiorczości. Celem działania nie jest unikanie marnotrawstwa, lecz stałe doskonalenie realizacji przyjętych, nowych, ambitniejszych celów. Tym samym podważa się założenie o stałości zasobów, pełnej dostępności do informacji, homogeniczności dóbr i granicy możliwości produkcyjnych, tkwiących u podstaw teorii konkurencji doskonałej, charakterystycznych dla nurtu neoklasycznego w ekonomii. Podejście dynamiczne do efektywności swoją genezę wywodzi z nurtu rozwoju tzw. ekonomii ewolucyjnej. W tym nurcie dynamika zmian, nierównowaga, przypadek, nieprzewidywalność zdają się dominować w rozwoju gospodarczym. Stałe są zmiany, kreatywność podbudowana silną motywacją, przedsiębiorczość i ruch generowany przez czynnik o dużej zmienności. W tych warunkach wygrywają podmioty, które lepiej dostosowują się do zmian. Formuluje się pogląd, że „efektywność dynamiczna dotyczy optymalnego tempa innowacji w celu wdrażania nowych procesów produkcyjnych pozwalających na zmniejszenie długotrwałych przeciętnych kosztów produkcji.

Na poziomie makroekonomicznym efektywność dynamiczna jest związana z dążeniem gospodarki do wzrostu, natomiast na poziomie mikroekonomicznym wyróżnia się efektywność innowacyjną i adaptacyjną. Efektywność innowacyjna to całokształt działań zmierzających do usprawnienia produkcji, jej organizacji, twórczej kombinacji czynników wytwórczych czy nowych konstruktów i wyrobów, względnie ich zastosowań. To daje przewagę konkurencyjną i zyski wynikające z pierwszeństwa. Efektywność innowacyjna nie znosi równowagi. Rozwiązania nienadążające za zmianami stają się najczęściej niekonkurencyjne co powoduje, że słabsi odpadają.

Efektywność adaptacyjna to zdolność do reakcji na zmiany w otoczeniu. W jej zakres wchodzi umiejętność właściwego odczytywania dokonujących się zmian i poznanie natury oraz przyczyn wyłaniających się wyzwań. Cechą wyróżniającą tej zdolności jest elastyczność. To wyższa zdolność przystosowania, reakcji na zmiany tworzy podstawowe źródło przewagi adaptacyjnej small biznesu nad dużymi korporacjami. Niedostatki kapitałowe MSP nadrabiają zwinnością i elastycznością rynkową. Studia nad efektywnością pozwalają skonstatować, że efektywność jest jednym z kluczowych pojęć w ekonomii i nie tylko. Zarówno w teorii jak i praktyce funkcjonuje wiele kategorii, typów i podejść do jej eksploracji. Wyodrębnione wyżej podejścia analityczne rozwijane są na bazie różnych nurtów w ekonomii. Oba podejścia uważam za inspirujące i zasadne dla różnych celów badawczych.

Efektywność dynamiczna jest właściwa do oceny zasadności realizacji celów społeczno--gospodarczego rozwoju w długim, strategicznym wymiarze interesów danego państwa lub regionu. W centrum zainteresowania jest jak efektywnie alokować i wykorzystywać zasoby, na rozwój jakich technologii przeznaczać nakłady, jak przeorientować alokację czynników wytwórczych z punktu widzenia realizacji celów strategicznych. Działania proefektywnościowe podejmowane przez pryzmat realizacji strategii rozwojowej są obarczone ryzykiem właściwym dla myślenia w perspektywie długookresowej.

Jest oczywiste, że nie można lekceważyć analizy efektywności statycznej. Wyrażamy jednak pogląd, że w momencie przelomowym, a z takim mamy do czynienia, przy traktowaniu iunctim efektywności statycznej i dynamicznej, ta ostatnia ma jednak znaczenie priorytetowe. Jej znaczenie wzrasta proporcjonalnie do zmian w technikach i technologiach wytwarzania, informatyzacji procesów gospodarczych i społecznych, rewolucji komunikacyjnej, globalizacji procesów konkurencji, i dostępności do czynników wytwórczych.

Z wielowymiarowością i złożonością pojęcia efektywność ekonomiczna łączą się trudności z jej pomiarem. Wielość i różnorodność stymulantów i destymulantów utrudnia

wybór wskaźników i mierników pomiaru zarówno jej poziomu, jak i ocenę wektora zmian. Efektywność nie jest celem samym w sobie. Nadmierna fetyszyzacja określonych mierników może doprowadzać do manipulacji i prowokować błędne decyzje społeczno-gospodarcze, np. nadużywanie mierników efektywności technologicznej do argumentacji w decyzjach inwestycyjnych czy alokacyjnych.

Warto zwrócić uwagę na nurt w teorii organizacji zorientowany na poszukiwanie charakterystycznych cech i strategii organizacji/przedsiębiorstw osiągających ponadprzeciętne wyniki, które określa się mianem High Performance Organization.

W oparciu o przyjętą perspektywę dynamiczną oceny efektywności ekonomicznej formułujemy propozycję metody oceny efektywności energetycznej przez pryzmat osiągniętych wielorakich korzyści ekonomicznych, społecznych i ekologicznych.

Tradycyjny obraz zainteresowań efektywnością energetyczną sprowadzał się do oceny relacji energii zużytej do wykonywanej usługi lub wyniku produkcyjnego.

Pierwotnie poprawa efektywności energetycznej obejmowała głównie działania inwestycyjne w sektorze przemysłu. Dotyczyła cech sektora wytwarzania, przesyłu i dystrybucji (modernizacja sieci, optymalizacja lokalizacji jednostek wytwórczych względem odbiorców), a także przemysłu zużywającego energię elektryczną i produkującego urządzenia zużywające energię. Z biegiem czasu zakres działań proefektywnościowych ulegał poszerzeniu o wszystkich odbiorców energii czego wyrazem był rozwój zarządzania popytem na energię elektryczną DSM w celu minimalizacji kosztów jej dostaw. Zaoszczędzona energia, zwana negadżulami lub negawatami potencjalnie staje się większym i tańszym źródłem energii niż jakiegokolwiek inne pojedyncze źródło energii jak ropa naftowa, gaz czy węgiel. Znaczenie i skala działań proefektywnościowych spowodowała, że uzyskane oszczędności określa się już nie „hidden fuel” a „first fuel”.



Dotychczasowe, tradycyjne, statyczne podejście skoncentrowane na ograniczaniu zapotrzebowania na energię nie jest adekwatne do współczesnego oddziaływania energii na jakość życia społeczeństw. Stąd propozycja holistycznego podejścia do oceny efektywności energii elektrycznej, którą przedstawia powyższy schemat ideowy.

Wzrost efektywności może stymulować wzrost ekonomiczny i generować nową, wyższą jakość życia poprzez bardziej zrównoważony i trwały rozwój społeczno-gospodarczy. Oszczędności kosztów energetycznych mogą stymulować efekt Jevonsa (rebound effect). Udowadnia się, że poprzez metodyczne działania można przeobrazić go w pozytywne zjawisko dla dobra społecznego.

Przedstawione alternatywne podejście do tradycyjnego, wymaga wysiłku metodycznego, związanego z mierzaniem wpływu na wszystkich obszarach ujętych w modelu, często trudno mierzalnych, jak i przede wszystkim ogromnej pracy i wysiłku dla zmiany podejścia (mentalności) do potencjału „first fuel”.

9. Model popytowy wyjaśniający efektywność energetyczną

Model popytowy wyjaśniający efektywność energetyczną skoncentrowany jest na rozpoznawaniu czynników o charakterze prospektywnym, które mogą w przyszłości zadecydować o kształtowaniu się wielkości popytu na energię u końcowych konsumentów.

Celem poznawczym modelu popytowego z punktu widzenia efektywności energetycznej jest zarządzanie alternatywnymi prognozami kształtowania procesów inwestycyjnych i zdolności produkcyjnych.

Można przyjąć, że czynniki kreujące popyt w przyszłości na energię elektryczną i ciepłą mają naturę:

- 1.** Podmiotową wynikającą z relacji pomiędzy różnymi uczestnikami gry rynkowej i wyboru publicznego, ich stawek strategicznych oraz siły oddziaływania oraz siłę do kreowania koalicji na rzecz zmian w tym budowaniu, wzmacniania idei prosumeryzmu. Istotnym graczem, który zadecyduje o przyszłości energetycznej wydaje się być sektor finansowy i podatkowy.
- 2.** Przedmiotową zmianę strategii popytu oraz siły orientowania zmian technologicznych na: 1° – energooszczędność, 2° – samowystarczalność, 3° – innowacje technologiczne dywersyfikujące źródła energii.

10. Model podażowy wyjaśniający efektywność energetyczną

Model podażowy wyjaśniający efektywność energetyczną skoncentrowany jest na rozpoznaniu czynników o charakterze prospektywnym, które mogą w przyszłości kształtować mechanizmy gospodarki czynnikami energii i zdolnościami produkcyjnymi. Przedstawiona idea pozwalająca na rozpoznanie mechanizmów podażowych zwrotu efektywności energetycznej jest rozdzielenie mechanizmów podażowych na dwie sfery:

- 1.** Mechanizm podażowy kształtowany pod wpływem koncepcji rozwoju lokalnego kierującego rozpoznawanie czynników wyjaśniających do kryteriów zrównoważonego rozwoju.
- 2.** Mechanizm podażowy kształtowany pod wpływem koncepcji rozwoju globalnego, gdzie czynniki wyjaśniające podaż zdolności produkcyjnych orientowane są na bezpieczeństwo energetyczne obejmujące gotowość wytwarzania energii i sprawność przemysłu.

11. Model strategiczny wyjaśniający efektywność energetyczną

Model strategiczny wyjaśniający efektywność energetyczną oparty jest na założeniu, że za efektywną ekonomicznie zmianę strategiczną w sektorze energetycznym uważać będziemy taką, w której ciąg strategiczny, czyli wspólna myśl przewodnia zaakceptowana i wdrożona przez wiele podmiotów sektora energetycznego wyprzedza poziom turbulencji otoczenia sektora.

Kluczowym zagadnieniem dla modelu strategicznego jest więc rozpoznanie perspektywnych czynników wzrostu turbulencji otoczenia sektora energetycznego, które wstępnie pogrupować można na czynniki takie jak:

1. Innowacje produktowe i technologiczne (nowatorstwo).
2. Skracanie cykli życia technologii i ich wpływ na mechanizm konkurencji.
3. Przewidywalność zmian, czyli zdolność do kreowania zmian sterowalnych.

Poziom turbulencji w sektorze energetycznym to stan wiedzy, przy którym władza publiczna musi rozpocząć reakcję po to, by efektywnie odpowiadać na zmiany otoczenia. Kluczem dla badania efektywności strategicznej jest więc kumulowanie wiedzy o zmianach technologicznych i ekonomicznych kontrolowanych przez innych w sektorze energetycznym.

Katowice, czerwiec 2015

Datowanie RAPORTU (pierwsza wersja zamieszczona w BŻEP) – 5.07.2015 r.