



Raport referencyjny do modułu/przedmiotu:

Energetyka prosumencka jako innowacja przełomowa

Opracował:
prof. dr hab. inż. Jan Popczyk

Katowice 2015



UNIWERSYTET ŚLĄSKI w Katowicach
ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice
www.us.edu.pl

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Wydział Elektryczny
ul. Bolesława Krzywoustego 2, 44-100 Gliwice
www.elekt.polsl.pl



Wstęp

Raport, jak i przedmiot prezentuje w ujęciu praktycznym „startowy” potencjał energetyki prosumenckiej widzianej w kategoriach innowacji przełomowej. Przedmiot „Energetyka prosumencką jako innowacja przełomowa” wskaże prosumencki potencjał rynku energii jako innowację przełomową, m.in. porównanie dwóch inwestycji- budowę bloków węglowych elektrowni Opole (innowacja zachowawcza) i rewitalizację zasobów mieszkaniowych (innowacja przełomowa). Kolejnym przykładem innowacji przełomowej jest modernizacja rolnictwa i potraktowanie obszarów wiejskich jako kolebkę energetyki prosumenckiej. Wreszcie budowa mikrobiogazowni rolniczo-utylicyjnej, która sama w sobie jest co najwyżej radykalną innowacją zachowawczą. W tym przypadku innowacją przełomową jest nowy prosumencki łańcuch wartości możliwy do zrealizowania za pomocą mikrobiogazowni rolniczej¹.

Treść merytoryczna

Ze względu na to, że pojęcie innowacji przełomowej jest jeszcze mało znane, a z drugiej strony ma fundamentalne znaczenie z punktu widzenia rozwoju energetyki prosumenckiej, poniżej przedstawiono „wywoławczą” listę takich innowacji. Przy tym za każdym razem innowację przełomową przedstawiono w kontekście interesów, które ona narusza (interesów związanych z tradycyjnymi technologiami). Lista jest następująca:

1. Mikrobiogazownia (rozumiana jako cała instalacja utylizacyjno-energetyczna) vs źródło energii elektrycznej (innowacja narusza interesy całej elektroenergetyki WEK, jednak przede wszystkim wytwórców WEK).
2. Lokalna sieć (instalacja budynkowa) semi off grid vs klasyczna integracja źródeł rozproszonych z siecią (innowacja narusza interesy całej elektroenergetyki WEK).
3. Smart grid EP vs AMI (innowacja narusza interesy całej elektroenergetyki WEK, jednak przede wszystkim operatorów OSP i OSD).
4. Dom pasywny vs dom tradycyjny/energochłonny (innowacja narusza pośrednio interesy gazownictwa i górnictwa węgla kamiennego).
5. Rewitalizacja istniejącego domu do standardu inteligentnego domu semi off grid vs budowa bloków węglowych (jądrowych) i systemowych sieci elektroenergetycznych (innowacja narusza interesy całej elektroenergetyki WEK, jednak przede wszystkim wytwórców WEK).
6. Samochód elektryczny (EV) vs samochód z silnikiem spalinowym (innowacja narusza przede wszystkim interesy sektora paliw płynnych/transportowych; producentów samochodów z silnikiem spalinowym; także wytwórców energii elektrycznej WEK).

¹ Raport powstał na podstawie i z wykorzystaniem fragmentów opracowania: Popczyk J.: Energetyka prosumencką jako innowacja przełomowa. BŻEP, nr kat. 1.4.04, www.klaster3x20.pl, Gliwice 2014

7. Car sharing vs własny samochód (innowacja narusza interesy sektora paliw płynnych/transportowych; także wytwórców energii elektrycznej WEKs jednak przede wszystkim producentów samochodów z silnikiem spalinowym).

Przedstawiona lista jest pogładowa i niepełna, z pewnością będzie podlegać ciągłemu rozwojowi (uzupełnianiu). Zasadność tej tezy znajduje potwierdzenie w globalnych trendach technologicznych obrazujących: rozwój technologii środowiskowo-energetycznych, inteligentnej infrastruktury, technologii domu pasywnego, transportu elektrycznego, rolnictwaenergetycznego.

Za trendami technologicznymi idą już zmiany rynków. Dramatycznie pogarsza się sytuacja liderów na tradycyjnych rynkach paliwowo-energetycznych: w górnictwie węgla kamiennego (najbardziej wyrazistym przykładem jest polska Kompania Węglowa, ale także górnictwo w USA i w innych krajach świata), w sektorze paliw ropopochodnych (najbardziej dotknięta spadkami cen ropy naftowej i gazu jest Rosja, ale także kraje OPEC i inni producenci tych paliw), w elektroenergetyce (najbardziej spektakularnymi przykładami spadku wartości przedsiębiorstw w tym sektorze są z kolei niemieckie firmy RWE, EON, francuska firma GDF Suez, i wiele innych, w tym polscy liderzy na rynku energii elektrycznej). Pretendenci zdobywają (tworzą) natomiast nowe rynki. Przykładem są inwestycje firm światowych w wydobywanie gazu łupkowego, firm IT w smart grid EP (w tym w handel na rynkach energii elektrycznej), firm ICT w dobra inwestycyjne dla energetyki prosumenckiej (w szczególności dla energetyki OZE). Najbardziej spektakularnym przykładem w skali globalnej jest pretendent na rynku produkcji samochodów elektrycznych w postaci firmy TESLA (USA).

Zmiany rynków potwierdzają siłę synergetyki, czyli nowej konsolidacji obszarów strukturalnie nieefektywnych: energetyki WEK, budownictwa, transportu i rolnictwa. Ta nowa konsolidacja – realizowana w dużej mierze pod wpływem wymagań środowiska, z uwzględnieniem zachodzących zmian w stylu życia, za pomocą infrastruktury EP – oznacza kształtowanie się energetyki prosumenckiej, jako piątej fali innowacyjności. Jej charakter różni ją od pierwszych czterech fal. Mianowicie, będzie to fala oparta na milionach wynalazków, z których będą korzystać miliardy prosumentów. Udział prosumentów, jako „udziałowców” piątej fali innowacyjności, będzie decydował o jej dynamice i o jej demokratycznym charakterze.

W ramach modułu przewiduje się przedstawić zagadnienia:

1. Charakterystyka innowacji przełomowej w energetyce.
2. Przykłady innowacji zachowawczej i przełomowej w energetyce (porównanie budowy bloków węglowych elektrowni z rewitalizacją zasobów budynkowych).
3. Prosumencki łańcuch wartości na podstawie instalacji mikrobiogazowni.
4. Szacowania bilansów energetycznych charakterystycznych dla energetyki prosumenckiej.
5. Pojęcie i przykład instalacji semi off-grid.

Opis uzyskanych kompetencji w ramach przedmiotu

Studenci podczas zajęć poznają podstawowe zasady tworzenia prosumenckich łańcuchów wartości, w szczególności w doniesieniu do destrukcyjnych łańcuchów wartości w wielkoskalowej energetyce korporacyjnej (WEK) (na podstawie przykładów: porównanie budowy bloków węglowych elektrowni i rewitalizacji zasobów budynkowych oraz modernizacji rolnictwa; pokazanie zasobów terenów wiejskich niezbędnych do rozwoju energetyki prosumenckiej; pokazanie potencjału mikrobiogazowni rolniczo-utyliczacyjnej w różnych wariantach pracy). Poznają również pojęcie mikroinfrastruktury prosumenckiej semi off-grid jako elementu innowacji przełomowej. Dzięki temu studenci będą potrafili odróżnić innowacje zachowawcze od przełomowych.

Literatura

Literatura podstawowa:

1. Popczyk. J.: Energetyka prosumencką- od sojuszu polityczno korporacyjnego do energetyki prosumenckiej w prosumenckim społeczeństwie. BŻEP, nr kat. 1.1.06, www.klaster3x20.pl, Gliwice 2014
2. Popczyk J.: Energetyka rozproszona – od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju, od paliw kopalnych do energii odnawialnej i efektywności energetycznej. Wydawca Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki. Warszawa 2011
3. Popczyk J.: Energetyka prosumencką jako innowacja przełomowa. BŻEP, nr kat. 1.4.04, www.klaster3x20.pl, Gliwice 2014
4. (red): Bezpieczeństwo elektroenergetyczne w społeczeństwie postprzemysłowym na przykładzie Polski. Wydawnictwa Politechniki Śląskiej. Gliwice 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Rifkin J.: Trzecia rewolucja przemysłowa. Wydawnictwo Sonia Draga. Katowice 2012
2. Popczyk. J.: Model interaktywnego rynku energii elektrycznej. Od modelu WEK-IPP-EP do modelu EP-IPP-WEK. BŻEP, nr kat. 1.1.06, www.klaster3x20.pl, Gliwice 2015.
3. Popczyk J.: 2014. Słownictwo i inne (encyklopedyczne) podstawy z obszaru przebudowy energetyki, BŻEP, nr kat. 1.1.06, www.klaster3x20.pl, Gliwice 2014