



Jan Brzóska

Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji
jan.brzoska@polsl.pl

Marek Krannich

Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji
marek.krannich@polsl.pl

MODELE BIZNESU INNOWACYJNEJ ENERGETYKI

Streszczenie: Energetyka stanowi ważny sektor gospodarki, decydujący o rozwoju społecznym, ekonomicznym i cywilizacyjnym każdego kraju. Jej silny wpływ na środowisko i zmiany klimatyczne powodują, że energetyka należy do tej dziedziny gospodarki światowej, w której dokonują się duże przeobrażenia technologiczne i organizacyjne oparte na szerokiej gamie wdrażanych innowacji. Wpływają one nie tylko na zmiany modeli biznesu funkcjonujących przedsiębiorstw energetycznych, ale generują także nowe modele, w których dominującą rolę odgrywają innowacje. W artykule przedstawiono koncepcje modeli biznesu w aspekcie ich aplikacji w dziedzinie energetyki. Wykorzystano je do opracowanej metodyki badania modeli innowacyjnej energetyki. Zaprezentowano wyniki zastosowania metody do badania trzech rodzajów modeli biznesu.

Słowa kluczowe: model biznesu, innowacyjna energetyka, innowacje.

Wprowadzenie

Sprawnie, efektywnie i bezpiecznie funkcjonująca energetyka jest jednym z podstawowych warunków stabilnego wzrostu ekonomicznego i cywilizacyjnego każdego rozwiniętego państwa. Wpływa ona na konkurencyjność przemysłu, jakość i dostępność usług publicznych oraz poziom życia ludności. Ograniczoność kopalnych zasobów energetycznych, ich efektywniejsze wykorzystywanie, a także silne oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko naturalne sprawia, iż w tym sektorze następują i następować będą duże zmiany technologiczne oraz organizacyjne, wykorzystujące różnorodne innowacje. Ważnym czynnikiem sprzyjającym i stymulującym takie zmiany jest polityka energetyczna UE¹,

¹ Zob. *Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 21 stycznia 2014 r.

której zasady przyjęto również w krajowych dokumentach². W sferze zarządzania, wyrazem dokonujących się przemian w energetyce są zmiany zarówno istniejących, jak i tworzenie nowych modeli biznesowych. Te ostatnie oparte są w dużym stopniu na innowacjach związanych i/lub obejmujących:

- nowe, nisko- lub zeroemisyjne metody wytwarzania energii, wykorzystujące głównie rozproszone odnawialne źródła energii (OZE),
- stworzenie całkowicie nowych relacji: producent energii – dystrybutor energii – prosument,
- aplikację inteligentnych sieci energetycznych.

Rozwiązania i przedsięwzięcia wykorzystujące takie modele biznesu stanowią część segmentu³ energetycznego, utożsamianą z tzw. innowacyjną energetyką. Szerzej problematykę innowacyjnej energetyki przedstawia w swoich badaniach J. Popczyk, traktując ją jako wynik tzw. piątej fali innowacji [Popczyk, 2009, s. 409-418]. W tym kontekście celem artykułu jest przedstawienie koncepcji wybranych modeli biznesu innowacyjnej energetyki. Problemem badawczym było opracowanie i aplikacja metodyki badania struktur modeli biznesu innowacyjnej energetyki w aspekcie ich zdolności do tworzenia wartości. Podmiotem badań były modele biznesu trzech przedsięwzięć innowacyjnej energetyki:

- pasywnego budynku,
- lokalnej (gminnej) biogazowni,
- mikroinstalacji prosumenckiej.

W prezentowanych koncepcjach wykorzystano badania prowadzone przez autorów w projekcie *Dedykowana metodyka zarządzania projektami inwestycyjnymi w obszarze dystrybucji energii elektrycznej*⁴.

1. Modele biznesowe i ich zastosowanie w energetyce

Dynamicznie, a często także turbulentnie, zmieniające się otoczenie wpływa na zmiany zachowań organizacji biznesowych. Poszukują one skutecznych metod konkurowania, kształtując i wdrażając nowe strategie oraz modele biznesu,

² Zob. *Projekt polityki energetycznej Polski do 2050 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, sierpień 2015; *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.

³ Pojęcie „segmentu energetycznego” obejmuje, poza sektorem energetycznym, także uczestników rynku energetycznego, sferę badawczo-rozwojową i otoczenia energetyki, stanowiących ważne elementy zarówno gospodarki, jak i ekosystemu innowacji.

⁴ Projekt Konsorcjum Naukowego Uniwersytet Gdański (Lider Konsorcjum) – Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie – CRE Consulting Sp. z o.o. – Energa Operator SA. *Dedykowana metodyka zarządzania projektami inwestycyjnymi w obszarze dystrybucji energii elektrycznej*. Tytuł realizowanego przez autora zadania w projekcie: *Badanie aktualnie stosowanych metodyk, procesów, działań i czynności występujących w projektach inwestycyjnych w obszarze dystrybucji energii*.

wykorzystując w nich, w coraz większym stopniu, innowacje i współpracę. W przypadku przedsiębiorstw energetycznych, znaczącym czynnikiem wpływającym na ich reorientację strategiczną jest polityka energetyczna i klimatyczna stosowana przez państwo, a w sytuacji Polski istotna jest także polityka Unii Europejskiej. W tym kontekście rośnie zainteresowanie teoretyków oraz praktyków zarządzania modelami biznesu. Do przyczyn zwiększającego się zainteresowania tą problematyką zliczyć można w szczególności:

1. Aplikację modelu biznesu jako transparentnej koncepcji tworzenia wartości, zarówno dla klienta, prosumenta oraz dla właścicieli przedsiębiorstwa.
2. Traktowanie modelu biznesu jako nośnika różnych rodzajów innowacji. Szczególne znaczenie obecnie mają jednak innowacje procesowe (nowe technologie wytwarzania energii) i marketingowe (relacje z klientami – prosumentami).
3. Poszukiwanie instrumentów i metod osiągania różnorodnych przewag konkurencyjnych. W przypadku energetyki szczególnie istotna jest przewaga kosztowa, niemniej coraz większą rolę odgrywają cechy jakościowe (np. niezawodność dostaw energii).
4. Traktowanie modelu biznesu jako architektury działalności biznesowej, która jest zdolna generować wartość będącą podstawą wypracowania dochodu oraz przyczyniania się do bezpieczeństwa energetycznego.
5. Model biznesu będący odpowiedzią na wymagania polityki energetycznej i klimatycznej UE.
6. Wykorzystanie modelu biznesu jako wizji pomysłu na biznes, stanowiącego propozycję dla potencjalnych inwestorów i kredytodawców.

Badania nad modelami biznesowymi zaowocowały wieloma ich definicjami oraz koncepcjami⁵. W aspekcie problematyki badawczej artykułu istotne są te, które dotyczą tworzenia wartości i roli innowacji. Model biznesu można rozumieć jako zbiór działań, sposobów ich organizacji, a także zasobów strategicznych, niezbędnych do realizacji przez jednostkę własnych zainteresowań i motywacji oraz w celu tworzenia i przechwytywania w tym procesie wartości [Svejenova, Planellas, Vives, 2010, s. 408-430]. Często w rozważaniach nad modelami biznesu wskazuje się na rolę konfiguracji czynników materialnych i niematerialnych [Newth, 2012, s. 8-12], umożliwiających tworzenie wartości dla klientów i przedsiębiorstwa [Zott, Amit, 2010, s. 216-226; Jabłoński, 2013, s. 31-38].

Wartość taka przekłada się na dochodowość [Amit, Zott, 2001, s. 493-520; Chesbrough, Rosenbloom, 2002, s. 529-555] i konkurencyjność przedsiębior-

⁵ Przegląd koncepcji i klasyfikacja modeli biznesu przedstawiona została w pracy J. Brzóska, *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014, s. 136-165.

stwa. Niektórzy badacze zwracają uwagę na rolę sposobu, w jaki wartość będzie dostarczana klientowi. Na znaczenie tworzenia wartości przez modele biznesu wskazują w swoich pracach również S.M. Shafer, H.J. Smith, J.C. Linder [2005, s. 199-207], a także B. Demil, X. Lecocq [2010, s. 227-229] oraz M. Johnson, C. Christensen i H. Kagermann [2008, s. 59]. W badaniach nad modelami biznesu w polskiej gospodarce zjawisko charakteryzują: T. Gołębiowski, T.M. Dudzik, M. Lewandowska i M. Witek-Hejduk [2008, s. 56-68]. Propozycja wartości dla klienta jest centralną częścią koncepcji modelu biznesu prezentowanego przez A. Osterwaldera i Y. Pigneur [2012, s. 12-22]. Tworzenie unikalnej wartości i przewagi konkurencyjnej związane jest z innowacjami, których nośnikiem jest model biznesu – znajduje to wyraz w pracach J. Brzóska [2014a, s. 1625-1628], G. Hammela [2002, s. 59-68]. C.K. Prahalada i M.S. Krishnana [2008, s. 15-29], a także K. Obłoja [2002, s. 104-118]. Badania nad nowymi, właściwymi dla liberalizującego się rynku energii, koncepcjami funkcjonowania przedsiębiorstw innowacyjnej energetyki podjęła B. Matusiak [2013]. Autorka uważa, iż model taki powinien zawierać następujące informacje:

- jaka jest konkretna propozycja wartości dla uczestników modelu?
- jaki zastosowano model relacji z klientem (*Consumer Relationship*)? jaki jest model zwrotu wartości z zaangażowanego kapitału? jaka jest konfiguracja wszystkich wartości materialnych i niematerialnych zaangażowanych, aby tę wartość uzyskać [Matusiak, 2013, s. 120]?

B. Matusiak charakteryzuje pięć modeli biznesowych właściwych dla zintegrowanego rynku energii:

- model biznesowy prosumenta (wymiana wartości klient – dostawca),
- model firmy typu ESCO (Energy Saving Company), realizującej kompleksowe usługi w obszarze gospodarowania energią,
- model biznesowy agregatora rynku (przedsiębiorstwo działające pomiędzy rozproszonymi wytwórcami energii a odbiorcami),
- model biznesowy użytkowników samochodów elektrycznych na rynku energii,
- model biznesowy wytwórcy (aplikacja na wielką skalę ekologicznych, często odnawialnych źródeł energii) [Matusiak, 2013, s. 123-170].

Przykładowo, charakterystykę parametrów dla modelu biznesowego prosumenta, wykorzystującego technologie fotowoltaiczne przedstawiono w tab. 1. Model biznesowy prosumenta dedykowany jest właścicielom nieruchomości decydujących się na instalacje OZE, produkujące okresowo nadwyżki w stosunku do ich potrzeb energetycznych. Prosument przejmuje cały ciężar inwestycji, dzięki której zaspokoi własne potrzeby, a nadwyżka może być bezpośrednio lub pośrednio (akumulatory) przekazana sprzedawcy po określonej, stabilnej wartościowo i czasowo cenie.

Tabela 1. Charakterystyka parametrów modelu biznesowego prosumenta dla inwestycji w źródła fotowoltaiczne

Elementy modelu biznesowego	Uczestnicy rynku	Krótką charakterystyka
Finansowanie podstawowe	NFOŚiGW	Dotacje i ulgi na inwestycje solarne. Kwoty bezzwrotne, które zmniejszają wartość kredytu budowlanego – jeśli podjęto inwestycje w PV.
Finansowanie wspierające	BOŚ i inne instytucje bankowe oraz fundusze własne	Kredyty preferencyjne i wsparcia według różnych form: obligacje komunalne, wykup wierzytelności, gwarancje bankowe.
Finansowanie zaawansowane (w przypadku budowy dywersyfikacji źródeł i mikrosieci)	Fundusze prywatne, <i>venture capital</i> , fundacje celowe, spółki celowe	Finansowanie wymaga długofalowej, stabilnej polityki podatkowej państwa, dla stosowania zwolnień i ulg wspierających. I tak np. dotyczy to kwestii uwolnionych do negocjacji handlowych cen hurtowych gazu czy uwolnionych cen dla odbiorcy detalicznego.
	Leasingodawcy leasingu konsumenckiego	Oprocentowanie obecnie na rynku, średnio ok. 4,12%.
Partner technologiczny	Firmy dostarczające panele oraz instalacje wraz z montażem oraz serwisem, dodatkowe niezbędne urządzenia i instalacja <i>on site</i>	Oferta rynkowa jest bardzo szeroka i różnorodna co do ceny, wybór technologii samego panelu ma istotne znaczenie dla jego efektywności, a także kosztów uzyskania.
Partner technologiczny	OSD	Umowa przyłącza i moc przyłącza, brak opłaty za przyłączenie, instalacja liczników i opomiarowania, za które odpowiada OSD.
Zakup energii z sieci (obrotowa energia)	Wybrany sprzedawca energii elektrycznej według zasady TPA (lub agregator – przejmujący usługi rozliczenia)	Rozliczanie i bilansowanie prosumenta – średnio w taryfie G11 cena 1 kWh brutto (z opłatą przesyłową i akcyzą) to ok. 0,5 do 0,6 zł; konieczne jest też uwolnienie cen dla użytkowników z taryfy G.
Sprzedaż energii do sieci – wsparcie: System wsparcia FIT – <i>Feed in Tariff</i>	Regulacje państwa. Realizuje sprzedawca energii elektrycznej z urzędu	Regulacja wynikająca z Ustawy OZE*: instalacja o łącznej mocy elektrycznej do 3 kW – stawka to 0,75 zł za 1 kWh zł przez 15 lat, do 10 kW to 0,65 zł za 1 kWh, > 10kW to 0,16 zł za 1 kWh.

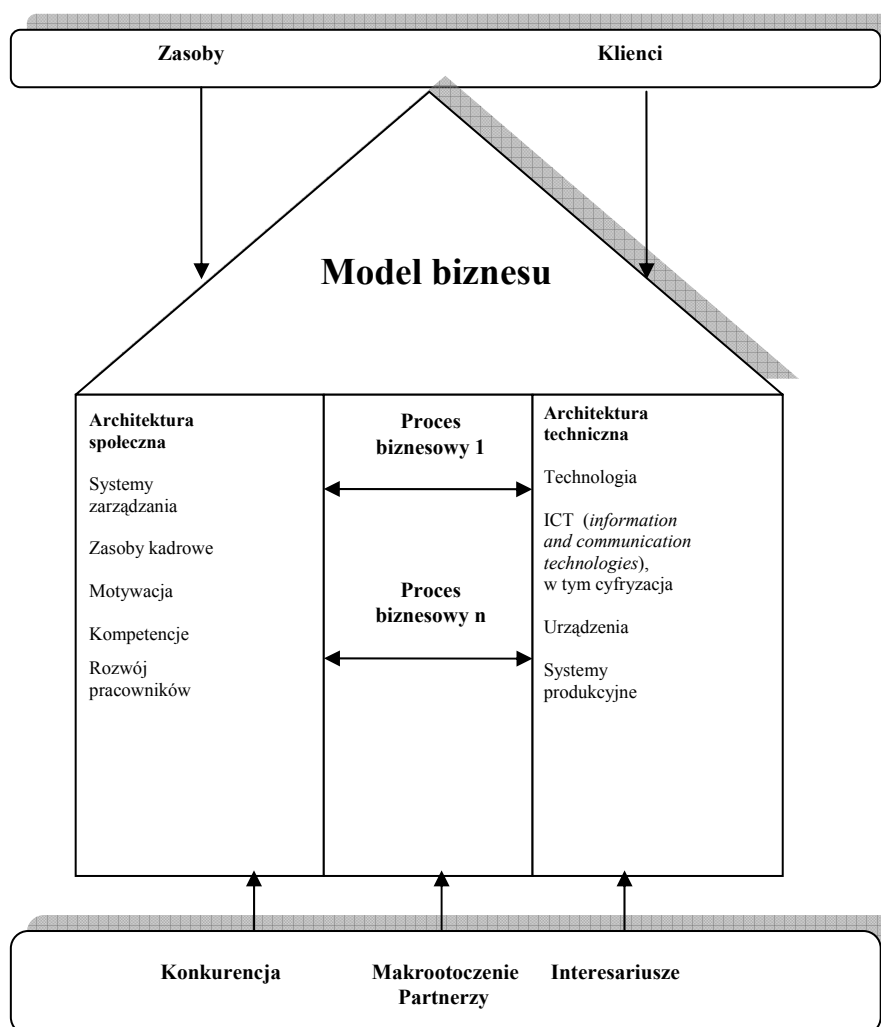
* Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz.U. z 2015 r. poz. 478.].

Źródło: [Matusiak, 2013, s. 129].

Ciekawym podejściem, umożliwiającym analizowanie i kreowanie modeli biznesu innowacyjnych przedsiębiorstw jest koncepcja tzw. Nowej Ery Innowacji, której twórcami są C.K. Prahalad, M.S. Krishnan [2008, s. 38-47]. Operacyjny model biznesu według zasad Nowej Ery Innowacji przedstawia rys. 1. Można zauważyć, iż model biznesu tworzą trzy podstawowe składowe. Pierwsze dwie to architektura społeczna i architektura techniczna. Reprezentują one określone zasoby. Trzecią składową stanowią procesy biznesowe. Na podstawie

przeprowadzonych studiów teorii modelowania biznesowego oraz badań własnych, zdefiniowano model biznesowy prosumenckiej energetyki jako konfigurację procesów biznesowych łączących oraz rozwijających zasoby, ukształtowane w formie architektury społecznej i technicznej, tworzące wartość, której podstawą są odnawialne źródła energii. Wartość może być tworzona zarówno dla klienta, jak i przez niego.

W opracowanej i zastosowanej do prezentowanych badań metodyce wykorzystano elementy modelu biznesu opartego na zasadach Nowej Ery Innowacji.



Rys. 1. Koncepcja modelu biznesu według zasad Nowej Ery Innowacji

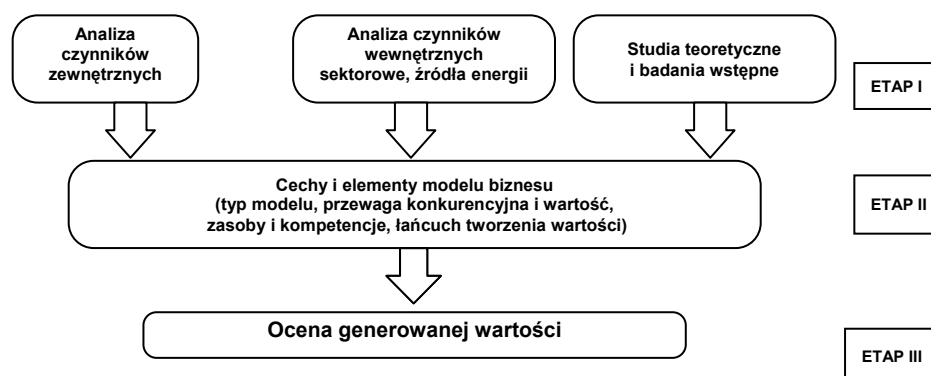
Źródło: [Prahalad, Krishnan, 2008, s. 13-47].

2. Metodyka badań

Opracowana metodyka badania modeli biznesu w aspekcie tworzenia wartości składa się z trzech etapów, co przedstawiono na rys. 2.

Pierwszy etap to prace analityczne i studialne poświęcone:

- teorii modeli biznesowych w szczególności ich definicji, strukturze i aspekcie tworzenia wartości,
- analizie czynników zewnętrznych (polityka energetyczna, uwarunkowania prawne i regulacyjne, rynki energii sytuacja makroekonomiczna, badania i rozwój),
- analizie czynników wewnętrznych (sytuacja sektora, struktura właścicielska, struktura wytwarzania energii elektrycznej, zasady przyłączania rozproszonych źródeł energii).



Rys. 2. Schemat metodyki badań

Drugi etap badań poświęcony jest strukturze i cechom modeli biznesowych. Za istotne uznano:

- elementy architektury społecznej, tj. kapitał ludzki (w tym prosumenci), strategiczne kompetencje i umiejętności, zasoby wiedzy,
- elementy architektury technicznej, obejmujące zasoby materialne własne, źródła dostaw, organizację i systemy ICT,
- procesy biznesowe.

W trzecim etapie dokonuje się oceny kreowanej przez model biznesu wartości w aspekcie jej źródeł i mierzalnych efektów. W przypadku przedsiębiorstw innowacyjnej energetyki ważny jest społeczny aspekt tworzonej wartości.

3. Badania empiryczne – studia przypadków

Wykorzystując przedstawioną na rys. 2 metodykę badań zaprezentowano następujące modele biznesowe:

- farmy fotowoltaicznej,
- pasywnego budynku,
- lokalnej (gminnej) biogazowni.

W opracowanych modelach uwzględniono aktualny stan prawa energetycznego według ustawy OZE.

3.1. Farma fotowoltaiczna w gospodarstwie domowym lub w małej firmie

Tego typu przedsięwzięcie wykorzystuje technologię przetwarzania światła słonecznego na energię elektryczną, czyli inaczej mówiąc jest to wytwarzanie prądu elektrycznego z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. Jest obsługiwana przez członków rodziny, która liczy pięcioro osób. Elementy modelu biznesowego przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Elementy i cechy modelu biznesowego farmy fotowoltaicznej w gospodarstwie domowym

Czas	15 lat (rozpoczęcie działalności 15.04.2015 r.)
Elementy modelu	1
1	2
Architektura społeczna	
Kadry (w tym prosumenci), strategiczne kompetencje i umiejętności oraz zasoby wiedzy	Rodzina 5-osobowa. Farmą zajmują się ojciec (44 lata) i syn (19 lat). Prowadzą farmę jako osoby fizyczne, bez zatrudniania innych osób. Ich strategiczne kompetencje to znajomość prawa dot. OZE oraz obowiązków OSD w zakresie przyłączenia i współdziałania z prosumentami, a także umiejętność pozyskiwania finansowania pomocowego oraz znajomość zasad rozliczania energii netto.
Architektura techniczna	
Zasoby materialne (wielkość i struktura majątku, charakterystyka potencjału, źródła dostaw, organizacja, zasoby globalne), zasoby (systemy) ICT	Dysponowanie własnym domem i gruntem. Na instalację OZE składa się 20 sztuk paneli Canadian Solar 265 Wp. Ich sprawność to ok. 98%. System przyłączenia i pomiarowo-rozliczeniowy. Wykorzystanie internetu i smartfonów do Net Meteringu.
Procesy biznesowe	
Mapa procesów, procesy biznesowe	Podstawowy proces to produkcja energii elektrycznej z energii słonecznej. Pozostałe procesy to: optymalizacja własnego zużycia energii, rozliczanie jej i bilansowanie. Net Metering i rozliczanie energii netto. Polega on na tym, iż Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD) odejmuje od rachunku wyprodukowaną nadwyżkę, którą odprowadzono do sieci, naliczając tylko opłatę przesyłową za energię pobraną od OSD. Możliwa kontrola procesu przez internet i smartfon. Proces konserwacji i napraw (po okresie gwarancyjnym).

cd. tabeli 2

1	2
Tworzona wartość	
Źródła osiąganej wartości	Podstawowym źródłem wartości jest zastosowanie OZE. Wartość dla prosumenta to wyprodukowana energia elektryczna, wykorzystywana na własne potrzeby i nadwyżka sprzedawana spółce energetycznej. Uzyskiwanie gwarantowanych cen znacząco wyższych od cen taryfowych.
Efekty	<ul style="list-style-type: none"> • Produkcja energii: 5096 kW/h • Oszczędności z tytułu własnego zużycia ok. 2 520 zł • Wpływy z odprzedaży do sieci: ok. 200 zł • Oplata za pobraną energię: 270 zł • Razem oszczędności (rocznie): 2450 zł.

3.2. Model biznesu gminnej biogazowni

Prezentowany model dotyczy budowanej obecnie biogazowni w jednej z gmin południowej Polski. Została wyposażona w integralny układ skojarzony kogeneracyjny z silnikiem gazowym do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Źródłem zasilania jest wytwarzany z gminnych substratów biogaz rolniczy, co oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwaną z odnawialnych źródeł energii. Elementy modelu biznesowego biogazowni przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3. Elementy i cechy modelu biznesowego gminnej biogazowni

Czas	15-20 lat (rozpoczęcie działalności 01.03.2016 r.)
Elementy modelu	1
1	2
Architektura społeczna	
Kadry, strategiczne kompetencje i umiejętności oraz zasoby wiedzy	Zatrudnienie pięciorga specjalistów z dziedziny energetyki. Pozostałe funkcje, tj. administracyjne, finansowe i prawne realizuje gminne przedsiębiorstwo komunalne. Strategiczne kompetencje to inżynieria energetyczna i dystrybucja energii elektrycznej oraz ciepła, znajomość prawa dot. OZE, a także obowiązków OSD w zakresie przyłączania i współdziałania z lokalnymi źródłami energii. Umiejętność pozyskiwania finansowania pomocowego.
Architektura techniczna	
Zasoby materialne (wielkość i struktura majątku, charakterystyka potencjału, źródła dostaw, organizacja, zasoby globalne), zasoby (systemy) ICT	Urządzenia magazynowania i fermentacji substratów, integralny układ skojarzony kogeneracyjny z silnikiem gazowym do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej o mocy elektrycznej 370kWe oraz mocy cieplnej 410 kWt. Systemy ICT do sterowania oraz kontroli procesów produkcji biogazu, ciepła i energii elektrycznej.
Procesy biznesowe	
Mapa procesów, procesy biznesowe	Podstawowy proces to produkcja energii elektrycznej i ciepła z biogazu. Pozostałe procesy to:

cd. tabeli 3

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Kontraktacja dostaw substratów (trawa, kukurydza, gnojowica, słoma, odpady owoców itp.) • Logistyka dostaw substratów • Obsługa administracyjna i finansowa • Obsługa klientów (oczyszczalnia ścieków, szkoła i przedszkole, kryta pływalnia oraz muzeum pałacowe) • Proces konserwacji i napraw (po okresie gwarancyjnym) • Współpraca z lokalnym OSD.
Tworzona wartość	
Źródła osiąganej wartości	Podstawowym źródłem wartości jest zastosowanie OZE. Wartość dla mieszkańców gminy to wyprodukowana energia elektryczna i ciepło wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej.
Efekty	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie ilości odpadów deponowanych i zdeponowanych w środowisku • Poprawa jakości powietrza • Zmniejszenie emisji o 1 117 MgCO₂/rok • Poprawa bezpieczeństwa energetycznego oraz zwiększenie efektywności energetycznej gminnych obiektów użyteczności publicznej • Zapewnienie rezerwowego źródła zasilania w/w obiektów gminnych • Budowa wizerunku gminy i promowanie efektywnego zużycia energii poprzez budowę układów kogeneracyjnych zasilanych biogazem rolniczym.

Istotnym walorem prezentowanego modelu biznesu jest kreowanie dużej wartości społecznej. Inwestycja umożliwi zagospodarowanie lokalnych zielonych zasobów, a także odpadów. Uzyskiwana energia elektryczna i ciepło zasili obiekty użyteczności społecznej, służące głównie mieszkańcom gminy. Wykonalność takich przedsięwzięć w dużym stopniu zależy od możliwości uzyskiwania finansowania pomocowego. W tym przypadku wynosi ono ponad 59%.

3.3. Biurowiec niskoenergetyczny (pasywny) w Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum w Katowicach⁶

Jednym z przykładów wykorzystania wielu rodzajów innowacji jest niskoenergetyczny biurowiec pasywny w Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum w Katowicach.

Elementy modelu biznesowego tego przedsięwzięcia przedstawiono w tab. 4.

⁶ Opracowano na podstawie informacji zawartych na stronie internetowej Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum w Katowicach.

Tabela 4. Elementy i cechy modelu biznesowego budynku pasywnego

Czas	Min. 30 lat (rozpoczęcie działalności luty 2014 r.)
Elementy modelu	1
1	2
Architektura społeczna	
Kadry, strategiczne kompetencje i umiejętności oraz zasoby wiedzy	Zatrudnienie specjalistów z dziedziny energetyki oraz ochrony środowiska. Umiejętności obsługi zastosowanych systemów i instalacji. Umiejętności zarządzania dużym obiektem.
Architektura techniczna	
Zasoby materialne (wielkość i struktura majątku, charakterystyka potencjału, źródła dostaw, organizacja, zasoby globalne), zasoby (systemy) ICT	<p>W rozwiązaniach konstrukcyjnych zastosowano m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Układ słupowo- płytowy • Izolacje ścian styropianem o grubości 30 cm • Przeszkłone centrum budynku zapewniające maksymalną ilość światła dziennego • Automatyczne żaluzje fasadowe, zatrzymujące nadmierne przenikanie promieni słonecznych i zabezpieczające pomieszczenia przed nagraniem • Okna o potrójnym oszkleniu i wysokich właściwościach izolacyjnych, osiągające współczynnik przenikania na poziomie 0,7. <p>W skład instalacji budynku wchodzi m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondy geotermalne umieszczone w pionowych odwiertach na głębokości ok. 50 m (łączna długość odwiertów wynosi 4 km), które stanowią dolne źródło ciepła dla pomp ciepła • 6 pomp ciepła, ogrzewających budynek poprzez podnoszenie temperatury wody w instalacji i przekazywanie jej do systemu stropów grzewczo-chłodzących BKT. Moc grzewcza pomp wynosi 256,8 kW. Moc chłodnicza 186,9 kW • 10 kolektorów słonecznych (próżniowych) umieszczonych na dachu budynku, wykorzystujących energię promieniowania słonecznego do ogrzewania wody w zbiornikach akumulacyjnych • 3 układy paneli fotowoltaicznych: panele dachowe • 231 modułów, zamontowanych w układzie • System dwuosiowych trackerów fotowoltaicznych, czyli 3 systemy nadążne z zainstalowanymi 36 modułami, podążające za pozornym ruchem Słońca • System odzyskiwania ciepła w centrali wentylacyjnej (rekuperator), pozwalający odzyskać 80% energii cieplnej z wywiewanego powietrza • Instalacja chłodu technologicznego, dostosowująca temperaturę wewnątrz do wymogów pomieszczeń laboratoryjno-wdrożeniowych. <p>Budynek pasywny w Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum dysponuje również nowoczesnym Data Center.</p>
Procesy biznesowe	
Mapa procesów, procesy biznesowe	<p>Podstawowy proces to zarządzanie budynkami BMS, pozwalający na integrowanie i zarządzanie instalacjami z jednego miejsca oraz kontrolowanie parametrów pracy poszczególnych urządzeń. Pozostałe procesy to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • administrowanie budynkiem • wynajem i współpraca z najemcami • proces konserwacyjno-remontowy • zarządzanie kadrami obsługi biurowca.

cd. tabela 4

1	2
Tworzona wartość	
Źródła osiąganej wartości	Podstawowym źródłem wartości jest zastosowanie rozwiązania OZE oraz uzyskiwanie oszczędności energetycznych.
Efekty	Wartość dla najemców to nowoczesne i bezpieczne wnętrze, dobra lokalizacja. Moc całej instalacji fotowoltaicznej to 107 kWp, co wystarczy na pokrycie rocznego zapotrzebowania na energię systemów technologicznych budynku, a więc ogrzewanie, chłodzenie i wentylację. Budowa wizerunku i promowanie Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum w Katowicach jako ośrodka odnawialnej energii i ekoefektywności.

Budynek pasywny Euro-Centrum spełnia wymogi UE, dotyczące tego typu konstrukcji zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym. Budynek, zgodnie z założeniami, zużywa zaledwie 12,5% energii z tej wartości, która byłaby zużywana podczas eksploatacji analogicznego budynku tradycyjnego. W 2012 r. konstrukcja została wyróżniona w konkursie „Innowator Śląska”, a w 2013 r. zdobyła nagrodę European Green Building Award. Realizacja projektu możliwa była dzięki współfinansowaniu z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Podsumowanie

Przedstawione modele innowacyjnej energetyki reprezentują tylko część bardzo wielu rozwiązań w obszarze OZE. Różnią się one koncepcjami architektury społecznej i technicznej oraz procesami biznesowymi, kreują inne wartości i osiągają różniące się wyniki. Co je łączy, to stosowanie różnych rodzajów innowacji do tworzenia wartości, stąd też można zaliczyć je do modeli innowacyjnej koncepcji biznesowej, w których wykorzystuje się innowacje do kreowania nowej wartości dla klienta (prosumenta). W przypadku biogazowni istotnym walorem prezentowanego modelu biznesu jest kreowanie dużej wartości społecznej. Inwestycja umożliwia zagospodarowanie lokalnych zielonych zasobów, a także odpadów. Uzyskiwana energia elektryczna i ciepło zasili obiekty użyteczności społecznej, służące głównie mieszkańcom gminy, takie jak pływalnia, ośrodek zdrowia czy oczyszczalnia ścieków. Pasywny budynek to duże oszczędności energii oraz komfortowe warunki jego użytkowników. Ciągłe niewielkie korzyści daje swoim inwestorom prosumencka farma fotowoltaiczna. Wobec problemów konieczności wzrostu bezpieczeństwa energetycznego ta forma innowacyjnego biznesu wymaga stosowania skutecznych instrumentów wsparcia, zachęcając obywateli do inwestycji w „domowe” OZE. Dodać należy, iż w aktualnych realiach ekonomicznych aplikacja modeli innowacyjnej energetyki wiąże się z koniecznością współfinansowania tego typu przedsięwzięć ze środków pomocowych.

Literatura

- Amit R., Zott C. (2001), *Value Creation in E-business*, "Strategic Management Journal", Vol. 22.
- Brzóska J. (2014a), *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Brzóska J. (2014b), *Innovations as a Factor of Business Models Dynamics in Metallurgical Companies*, Proceedings 22rd International Conference on Metallurgy and Materials, Brno, Ostrawa, Tanager.
- Chesbrough H., Rosenbloom R.S. (2002), *The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-off Companies*, "Industrial Corporation Change", No. 11(3).
- Demil B., Lecocq X. (2010), *Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency*, "Long Range Planning", No. 43(2-3).
- Gołębiowski T., Dudzik T.M., Lewandowska M., Witek-Hajduk M. (2008), *Modele biznesu polskich przedsiębiorstw*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Hamel G. (2002), *Leading the Revolution*, Harvard Business School Press, Boston.
- Jabłoński M. (2013), *Kształtowanie modeli biznesu w procesie kreacji wartości przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa.
- Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H. (2008), *Reinventing your Business Model*, "Harvard Business Review", Vol. 86(12).
- Matusiak B. (2013), *Modele biznesowe na nowym zintegrowanym rynku energii*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Newth F. (2012), *Business Models and Strategic Management. A New Integration*, Business Expert Press, New York.
- Obłój K. (2002), *Tworzywo skutecznych startegii*, PWE, Warszawa.
- Osterwalder A., Pigneur Y. (2010), *Business Model Generation: A Handbook of Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Strategyzer Series, Wiley.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku* (2009), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Popczyk J. (2009), *Inteligentna energetyka*, „Energetyka”, lipiec.
- Prahalad C.K., Krishnan M.S. (2008), *New Age of Innovation*, McGraw Hill.
- Projekt polityki energetycznej Polski do 2050 roku* (2015), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Shafer S.M., Smith H.J., Linder J.C. (2005), *The Power of Business Models*, "Indiana University, Business Horizons", Vol. 48.
- Svejenova S., Planellas M., Vives L. (2010), *An Individual Business Model in the Making: a Chef's Quest for Creative Freedom*, "Long Range Planning", No. 43.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz.U. z 2015 r. poz. 478].
- Zott C., Amit R. (2010), *Business Model Design: An Activity System Perspective*, "Long Range Planning", No. 43(2-3).

BUSINESS MODEL OF INNOVATIVE ENERGY SECTOR

Summary: Energy sector is an important part of the economy, that decides about social, economic and civilizational development. Its strong impact on the environment and climatic changes cause that energy sector belongs to this domain of world economy, which is related to significant technological and organizational transformations based on wide range of implemented innovations. These not only affect changes of business models of functioning energy companies, but also generate new business models, where innovations play predominating role. The paper presents business model concepts in the aspect of their application into energy sector. They were used in the developed methodology of studying models of innovative energy sector. Results of application of this method to study three types of business models were presented.

Keywords: business model, energy sector, innovation.