

Bartosz DOWMONT

## Perspektywa zmian w modelu biznesowym prosumenckiej instalacji fotowoltaicznej – ujęcie koncepcyjne

### The perspective of changes in the business model of a prosumer PV installation – a conceptual approach

**Streszczenie:** Droga do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez Unię Europejską inicjuje zmiany w aktach prawnych państw członkowskich, w tym Polski, które przyczyniają się do przekształceń obecnych modeli biznesowych w sektorze energetycznym. Projekt ustawy o zmianie ustawy – prawo energetyczne i ustawy o OZE wpływa na zmianę sposobu postrzegania prosumenta energii elektrycznej, przemieniając go w aktywnego uczestnika rynku energii. Celem niniejszego artykułu jest zaproponowanie koncepcji modelu biznesowego nowego prosumenta z wykorzystaniem narzędzia *business model canvas*. W artykule dokonano analizy obecnych uwarunkowań funkcjonowania modelu biznesowego przydomowej mikroinstalacji, by kolejno przeprowadzić jego adaptację do nowych warunków otoczenia, wynikających z projektu ustawy. Postępowanie badawcze pozwoliło stworzyć koncepcję modelu biznesowego wyłaniającego się prosumenta, wskazując istotne kierunki zmian sektora zobrazowane w dziewięciu blokach konstytuujących modele biznesu. W przypadku pozytywnego zakończenia procesu legislacyjnego, począwszy od 2022 r. przyszli prosumenci zobowiązani będą do przyjęcia nowego modelu biznesowego, natomiast funkcjonujący dotychczas na rynku utrzymają uzyskany model wsparcia do końca czasu jego trwania. Opracowanie może znaleźć zastosowanie w dalszych próbach adaptacji modeli biznesowych do obowiązujących przepisów, zarówno na gruncie teoretycznym, jak i praktycznym.

**Słowa kluczowe:** model biznesu, prosument, polityka energetyczna

**Abstract:** The road to climate neutrality by the European Union initiates changes in the legal acts of the Member States, including Poland, which contribute to the transformation of current business models in the energy sector. The draft act amending the act – energy law and the act on renewable energy sources changes the perception of the electricity prosumer, turning him into an active participant in the energy market. The aim of this article is to propose the concept of a new prosumer business model using the business model canvas tool. The article analyzes the current conditions of the functioning of the home micro-installation business model in order to successively adapt it to the new business environmental conditions resulting from the draft act. The research procedure allowed for the creation of the concept of the business model of the emerging prosumer, indicating significant directions of changes in the sector, depicted in the nine blocks constituting the business models. In the event of a positive conclusion of the legislative process, from 2022, future prosumers will be obliged to adopt a new business model, while the so far operating on the market will maintain the obtained support model until the end of its duration. The study may be used in further attempts to adapt business models to the applicable regulations, both on theoretical and practical grounds.

**Keywords:** business model, prosumer, energy policy

**JEL:** M13, Q47, Q48

Działania Unii Europejskiej (EU) ukierunkowane na osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r. [Komisja Europejska, 2020] stwarzają okazję do przekształcania lub projektowania zupełnie nowych modeli biznesowych (MB). Obowiązujące brzmienie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii (OZE) [Dz. U. 2021 poz. 610] wpływa na dynamiczny rozwój branży fotowoltaicznej. Indeks dynamiki wzrostu mocy zainstalowanej w elektrowniach fotowoltaicznych w maju 2021 r. wyniósł 219,8% r/r [Agencja Rynku Energii, 2021]. Tak dynamiczny przyrost liczby mikroinstalacji stwarza zagrożenie destabilizacji Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE), który nie został zaprojektowany do odwrotnego sposobu rozptywania się energii elektrycznej, tzn. z dołu do góry. Projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne i ustawy o OZE [UC74, 2021] zakłada zmianę funkcjonowania rynku energii poprzez szersze wykorzystanie fizycznych magazynów energii oraz zmianę sposobu rozliczania energii elektrycznej (EE) produkowanej przez prosumentów. Nowelizacja ustawy stwarza możliwość wypełnienia wyłaniającej się luki w obszarze przyszłych MB prosumentów.

W artykule modele biznesowe obecnego i wyłaniającego się prosumenta przygotowano z wykorzystaniem narzędzia *business model canvas* [Osterwalder, Pigneur, 2012]. Opracowanie uwzględnia uwarunkowania prawne, techniczne i społeczne, ujęte w dziewięciu obszarach konstytuujących modele biznesu. Zamierzeniem Autora jest przedstawienie koncepcji modelu biznesowego prosumenta, który pojawi się na rynku energii

w przypadku przyjęcia projektu ustawy oraz wskazanie kierunków rozwoju branży prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych (instalacje o mocy do 50 kW). Artykuł ma pozwolić na lepsze zrozumienie pobudek podejmowania decyzji inwestycyjnych przez prosumentów. Zestawienie obu modeli biznesowych prosumentów pozwoli na dostrzeżenie różnic w poszczególnych blokach tworzących modele biznesowe, co może zostać wykorzystane przy tworzeniu ofert komercyjnych dla przyszłych posiadaczy mikroinstalacji.

## Przegląd literatury modeli biznesowych

Koncepcja modelu biznesowego pierwszy raz w literaturze przedmiotu pojawiła się za sprawą R. Bellmana i in. w 1957 r. [Bellman i in., 1957], jednak popularność zyskała dopiero na przełomie XX i XXI w., co zbiegało się z gwałtownym rozwojem tzw. gospodarki cyfrowej. W tym czasie przedsiębiorstwa usilnie poszukiwały sposobów na zarabianie pieniędzy [Koniczna, 2015, s. 11], co spowodowało w naukach o zarządzaniu pojawienie się potrzeby badań nad MB, zarówno w ujęciu empirycznym, jak i teoretycznym [Nogalski, 2009, s. 4–5]. Dorobek kolejnych badaczy pozwala na coraz lepszą identyfikację zjawisk zachodzących wewnątrz przedsiębiorstw, diagnozowanie i ciągłe doskonalenie modeli biznesu. Dynamika zmian zachodzących w otoczeniu napędza konieczność szybkiej adaptacji sposobów gospodarowania zasobami. Odpowiednie wykorzystywanie zasobów i tworzenie z nich określonej wartości dodanej istotne jest zarówno dla przedsiębiorstw, jak i dla gospodarstw domowych, które, wcielając się w rolę prosumenta energii elektrycznej, są obszarem zainteresowania tego artykułu. Głównych bodźców zmian sektora energetycznego można upatrywać w zmianach prawnych będących skutkiem prowadzonych polityk klimatycznych (np. PEP2040, Europejski Zielony Ład). Zmiany legislacyjne przyczyniają się do reorientacji strategicznej przedsiębiorstw i adaptacji modeli biznesowych.

Jedną z pierwszych definicji MB zaproponował M. Rappa, który w najprostszym rozumieniu wyjaśniał, że są one metodą prowadzenia działalności gospodarczej (*doing business*) pozwalającej przedsiębiorstwu przetrwać [Rappa, 2001]. Podobne rozumienie terminu zaproponowała J. Magretta, zdaniem której MB przedsiębiorstw są opowieścią systemowo opisującą sposób, w jaki poszczególne elementy przedsięwzięcia pasują do siebie, tworząc spójną całość [Magretta, 2002]. W tym samym roku A. Osterwalder i Y. Pigneur przedstawili swoją definicję MB jako koncepcyjne narzędzie składające się z zestawu obiektów, koncepcji i relacji pomiędzy nimi, mające na celu wyrażenie logiki biznesowej konkretnej firmy. Autorzy wyróżnili cztery filary modeli: produkty, interfejs użytkownika, zarządzanie infrastrukturą i aspekty finansowe, w ramach których zaproponowano dziewięć bloków tworzących MB [Osterwalder, Pigneur, Tucci,

2005]. Dalsze badania nad MB doprowadziły A. Osterwaldera do stworzenia narzędzia *business model canvas* [Osterwalder, Pigneur, 2012] będącego graficznym przedstawieniem („na płótnie”) dziewięciu fundamentalnych bloków konstytuujących modele biznesu. Wśród nich znalazły się: segmenty klientów, propozycja wartości, kanały, relacje z klientami, strumienie przychodów, kluczowe zasoby, kluczowe działania kluczowych partnerów oraz struktura kosztów.

Klient jako podmiot, dla którego przedsiębiorstwa kreują wartość, jest podstawą i centralnym punktem [Gassmann, Frankenberger, Csik, 2017] modeli biznesu – bez niego w długim horyzoncie czasowym niemożliwe jest utrzymanie się przedsiębiorstwa na rynku. W celu lepszego zrozumienia potrzeb klientów dokonuje się ich segmentacji na podstawie pewnych wspólnych cech, dzięki czemu można zidentyfikować jeden lub wiele segmentów klientów, np. klientów indywidualnych, instytucjonalnych [Osterwalder, Pigneur, 2012]. Rozstrzygnięcie kwestii wyboru segmentu, do którego skierowana jest propozycja wartości firmy, będzie kluczowe dla skutecznego funkcjonowania modelu biznesu. Dobra segmentacja klientów pozwala odpowiedzieć na nieprzemijające pytania Druckera: kim są klienci przedsiębiorstwa? Co stanowi dla nich wartość? [Magretta, 2002].

Propozycja wartości – drugi z bloków – jest główną przesłanką warunkującą wybór oferty danego przedsiębiorstwa przez klienta. Liczni autorzy, m.in. R. Amit i C. Zott, F. Betz, H. Chesbrough, W.C. Kim i R. Mauborgne, J. Magretta, A. Osterwalder i Y. Pigneur, P. Stähler czy T. Gołębiowski [Gołębiowski i in., 2008, s. 25; Konieczna 2015, s. 19] wskazali propozycję wartości jako element konstytuujący modele biznesu. Definicja modelu biznesowego H. Chesbrougha i R.S. Rosenbloom ukazuje go jako urządzenie skupiające, które pośredniczy między rozwojem technologii a tworzeniem wartości ekonomicznej [Chesbrough, Rosenbloom, 2002]. Technologia jest motorem napędowym zmian sektora energetycznego, zmuszającym przedsiębiorców do adaptacji propozycji wartości oferowanych klientom. B. Nogalski wskazuje, że dostarczenie wartości dla klienta możliwe jest dzięki odpowiedniej konfiguracji zasobów, działań i oferowanych produktów lub usług w ramach modelu biznesu [Nogalski, 2009]. Główną wartością generowaną dla prosumentów jest obniżenie kosztów działalności poprzez produkcję energii elektrycznej we własnej przydomowej elektrowni. Znaczenie obniżenia kosztów jako wartość dla klienta wskazał również M. Porter, zdaniem którego w zamian za obniżenie kosztów w przyszłości klient będzie skłonny ponieść dodatkowe inwestycje [Porter, 2006, s. 173].

Kanały są elementem modelu biznesowego przedstawiającym sposób komunikacji przedsiębiorstwa z konkretnymi segmentami swoich klientów. Można rozumieć je jako punkty styku pomiędzy zainteresowanymi stronami. W praktyce często regulowane są zawartymi umowami.

Relacje z klientami są obszarem modeli biznesu pozwalającym określić, jakie relacje przedsiębiorstwo powinno utrzymywać ze swoimi klientami. Relacje mogą przyjmować bardzo zróżnicowany charakter: od bardzo osobistych po pełną automatyzację [Osterwalder, Pigneur, 2012]. Budowanie trwałych osobistych relacji pozwala na zbudowanie zaufania i bezpieczeństwa, natomiast automatyzacja przyspiesza komunikację i zmniejsza zaangażowanie.

Kolejnym blokiem są strumienie przychodów rozumiane jako ilość środków generowanych przez model biznesu w wyniku wytworzonej wartości dla poszczególnych segmentów klientów. Kluczowe zasoby stanowią wszystkie niezbędne zasoby rzeczowe [Stopa, Soliński, 2018], ludzkie i finansowe [Osterwalder, Pigneur, 2012], umożliwiające tworzenie i proponowanie wartości dla klientów.

Kluczowe działania są elementem pozwalającym MB na sprawne funkcjonowanie. Należą do nich wszystkie części składowe procesu prowadzące do wytworzenia wartości dla klienta. W prosumenckich MB można wyróżnić działania wstępne, inwestycyjne, podejmowane przed rozpoczęciem produkcji EE, oraz działania produkcyjne prowadzące do efektywnej eksploatacji inwestycji.

Kluczowi partnerzy stanowią grono podmiotów reprezentujących różne interesy i cele. Zdaniem A. Osterwaldera i Y. Pigneura współpraca z partnerami pozwala zoptymalizować model biznesowy, obniżyć koszty lub uzyskać dostęp do zasobów [Osterwalder, Pigneur, 2012] niezbędnych dla mikroinstalacji podłączonych do KSE (korzystanie z sieci elektroenergetycznej).

Ostatni z charakteryzowanych bloków – struktura kosztów – przedstawia wszystkie koszty ponoszone w związku z prowadzoną działalnością. Literatura wyróżnia koszty stałe (np. koszty utrzymania instalacji w ruchu), które muszą być poniesione bez względu na poziom produkcji (w skrajnych przypadkach nawet w przypadku jej zaprzestania), a także koszty zmienne, uzależnione od wielkości produkcji (np. opłata dystrybucyjna) [Gawlik, 2005].

## Metodyka przeprowadzonych badań

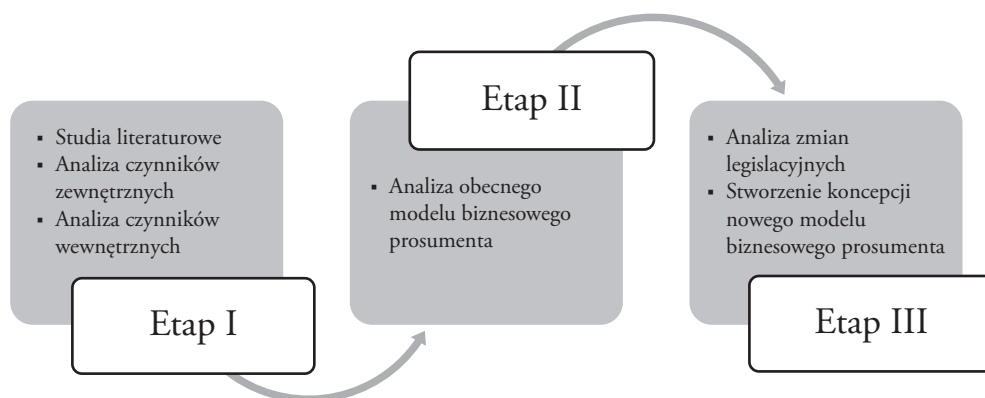
Postępowanie prowadzące do przedstawienia autorskiego modelu biznesowego wyliczającego się prosumenta, przygotowane na podstawie *business model canvas* A. Osterwaldera, przedstawione zostało za pomocą schematu znajdującego się na rysunku 1.

Na pierwszym etapie przeprowadzono następujące działania:

- studia literaturowe nad zagadnieniami teoretycznymi modeli biznesowych;
- analizę uwarunkowań zewnętrznych funkcjonowania mikroinstalacji (akty prawne, Polityka Energetyczna Polski i UE, otoczenie biznesowe, zaplecze technologiczne);

- analizę uwarunkowań wewnętrznych funkcjonowania mikroinstalacji (specyfika funkcjonowania gospodarstwa domowego, wymagane zasoby, podejmowane działania).

**Rysunek 1** Schemat postępowania



Źródło: opracowanie własne.

Drugim etapem procedury badawczej była analiza obecnego modelu biznesowego prosumenta pojawiającego się w literaturze oraz jego aktualizacja w myśl obowiązujących przepisów ustawy o OZE [Dz. U. 2021 poz. 610].

Etap trzeci podzielony został na dwa kroki:

- analizę proponowanych zmian legislacyjnych [UC74, 2021],
- stworzenie koncepcji wyłaniającego się modelu biznesowego prosumenta.

## Obecny model biznesowy prosumenta

Budowę modelu biznesowego prosumenta, funkcjonującego w systemie tzw. opustów (rozliczanie EE w stosunku ilościowym), wykonano na podstawie przedstawionego schematu postępowania. Model został przedstawiony w tabeli 1.

Specyfika mikroinstalacji i uwarunkowań prawnych pozwala zidentyfikować dwa segmenty klientów. Pierwszym jest sam prosument, który konsumuje wyprodukowaną EE, drugim spółki dystrybucyjne EE („sprzedawcy zobowiązani” w myśl rozumienia art. 40 ustawy o OZE [Dz. U. 2021 poz. 610]), odpowiadające za włączenie prosumenta do sieci elektroenergetycznej i jego kompleksową obsługę.

**Tabela 1** Obecny model biznesowy prosumenta

<p><b>Kluczowi partnerzy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operator systemu przesyłowego</li> <li>Operator systemu dystrybucyjnego</li> <li>Przedsiębiorstwa zajmujące się instalacją infrastruktury wytwórczej</li> <li>Ubezpieczyciele</li> <li>Serwisanci</li> <li>Ministerstwo Klimatu i Środowiska</li> <li>Institucje zapewniające wsparcie finansowe</li> </ul>	<p><b>Kluczowe działania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pozyskanie dofinansowania, obniżającego koszt inwestycji</li> <li>Realizacja inwestycji</li> <li>Zawarcie umowy kompleksowej</li> <li>Produkcja energii elektrycznej</li> <li>Wprowadzanie nadwyżek energii elektrycznej do sieci</li> <li>Nadzór produkcji energii elektrycznej</li> </ul>	<p><b>Propozycja wartości</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obniżenie kosztów energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, dzięki bieżącej konsumpcji oraz systemowi opustów;</li> <li>Zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne ze względu na wykorzystywanie energii z OZE</li> </ul>	<p><b>Relacje z klientami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relacje bilateralne ze spółkami obrotu energią elektryczną na podstawie zawartej umowy kompleksowej (C2B, B2C)</li> </ul>	<p><b>Segmenty klientów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autokonsumpcja</li> <li>Spółki obrotu energią elektryczną</li> </ul>
<p><b>Kluczowe zasoby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia pod instalację</li> <li>Infrastruktura wytwórcza</li> <li>Urządzenie pomiarowo-rozliczeniowe (<i>Net metering</i>)</li> <li>Umowa kompleksowa</li> <li>Przylącze do KSE</li> <li>Kompetencje z zakresu obsługi i wypełniania postanowień zawartej umowy z zakładem energetycznym</li> </ul>	<p><b>Kluczowe zasoby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia pod instalację</li> <li>Infrastruktura wytwórcza</li> <li>Urządzenie pomiarowo-rozliczeniowe (<i>Net metering</i>)</li> <li>Umowa kompleksowa</li> <li>Przylącze do KSE</li> <li>Kompetencje z zakresu obsługi i wypełniania postanowień zawartej umowy z zakładem energetycznym</li> </ul>		<p><b>Kanały</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikacja z wykorzystaniem metod tradycyjnych oraz przy wykorzystaniu narzędzi do komunikacji na odległość, regulowana zapisami umowy kompleksowej</li> <li>Wykorzystanie liczników dwukierunkowych</li> </ul>	
<p><b>Struktura kosztów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inwestycja w przydomową instalację fotowoltaiczną</li> <li>Koszty eksploatacyjne</li> <li>Ubezpieczenie</li> <li>Koszty odtworzeniowe;</li> <li>Koszty związane z przyłączeniem do sieci i systemem opustów</li> <li>Utrata nadwyżek po rozliczeniu rocznym</li> </ul>		<p><b>Strumienie przychodu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przychód realizowany jest w postaci opustu na energię elektryczną pobraną z sieci</li> <li>Dofinansowania</li> <li>Ulga termomodernizacyjna</li> </ul>		

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Brzońska [2016]; Stopa, Soliński [2018]; Soliński, Stopa [2019].

Mikroinstalacja fotowoltaiczna generuje wartość środowiskową (zielona energia) oraz społeczno-ekonomiczną (obniżenie kosztów energii elektrycznej wykorzystywanej przez gospodarstwo domowe). W ramach systemu rozliczeń okresowych prosument dokonuje rozliczenia ilości EE wprowadzonej do sieci elektroenergetycznej w stosunku do ilości EE pobranej z sieci. W przypadku instalacji o mocy nie większej niż 10 kW rozliczenie odbywa się w stosunku ilościowym 1 do 0,8, natomiast w przypadku instalacji, których moc zainstalowana przekracza 10 kW, rozliczenie odbywa się w stosunku 1 do 0,7 [Dz. U. 2021 poz. 610]. Model biznesowy niesie za sobą korzyści środowiskowe, pozwalające realizować plany Unii Europejskiej dotyczące udziału OZE w mikсах energetycznych państw członkowskich [Dz. U. WE 2009 L. 140/16] oraz postanowienia PEP2040 [Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2021].

Relacje oraz kanały komunikacji prosumentów ze sprzedawcami zobowiązanymi regulowane są postanowieniami umów kompleksowych. Komunikacja odbywa się w sposób tradycyjny (osobiste spotkania, listy), a także za pomocą liczników dwukierunkowych, pozwalających częściowo zautomatyzować rozliczanie energii elektrycznej.

Przychody prosumenta realizowane są jako ograniczenie ponoszonych wydatków. Wykorzystanie sieci elektroenergetycznej jako magazynu energii pozwala prosumentowi odzyskać energię wprowadzoną do sieci w ciągu okresu rozliczeniowego (365 dni) zgodnie z obowiązującym stosunkiem ilościowym. Dla prosumentów przewidziane zostały dotacje zmniejszające koszt inwestycji, a także pożyczki inwestycyjne udzielane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej [Tomaszewski, Sekściński, 2020, s. 15]. Dodatkowo pozostała część kosztów wyłączonych z dotacji może być odpisana od podatku dochodowego.

Kluczowymi zasobami, koniecznymi do uruchomienia przydomowej instalacji, są: odpowiednia powierzchnia dachu lub gruntu, infrastruktura wytwórcza (instalacje do 50 kW), system pomiarowy, umowa kompleksowa (pozwalająca korzystać prosumentowi z systemu opustów), przyłącze instalacji do sieci dystrybucyjnej oraz podstawowe kompetencje z zakresu obsługi instalacji oraz rozliczania energii elektrycznej.

Prosument większość działań podejmuje przed rozpoczęciem produkcji energii elektrycznej. Do podstawowych zadań należą: pozyskanie dofinansowania (np. program „Mój prąd”), realizacja inwestycji, zawarcie umowy kompleksowej ze spółkami dystrybucyjnymi, automatyzacja produkcji, nadzór nad instalacją, wykonywanie rozliczeń okresowych.

Spółki dystrybucyjne są jednocześnie klientem i głównym partnerem prosumenta. Współpraca tych dwóch podmiotów pozwala realizować przedstawioną propozycję wartości. Do grona najważniejszych partnerów zalicza się również: operatora systemu przesyłowego (Polskie Sieci Elektroenergetyczne) i dystrybucyjnego (lokalna spółka dystrybucyjna), odpowiedzialnych za bezpieczeństwo energetyczne i zapewnienie do-



stępności usług; przedsiębiorstwa dostarczające i instalujące moduły fotowoltaiczne wraz z potrzebnym osprzętem; serwisantów; Ministerstwo Klimatu i Środowiska (odpowiedzialne za sytuację prawną prosumentów) oraz instytucje finansowe (np. banki).

Struktura kosztów prosumenta zdominowana jest przez koszty stałe: inwestycję w infrastrukturę wytwórczą oraz przygotowanie jej do eksploatacji, ubezpieczenie, koszty odtworzeniowe czy wydatki ponoszone z tytułu przyłączenia do sieci. Do kosztów zmiennych zakwalifikowano utratę nadwyżek w przypadku niewykorzystania zgromadzonych zapasów EE w ciągu okresu rozliczeniowego.

## Wyłaniający się model biznesowy prosumenta

Przedstawiony przez Ministra Klimatu i Środowiska projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy o OZE [UC74, 2021] wprowadza zmiany w funkcjonowaniu mikroinstalacji, które po raz pierwszy wprowadzą energię elektryczną do sieci po 31 grudnia 2021 r. Zaproponowany w tabeli 2 model wyłaniającego się prosumenta jest odpowiedzią na zmiany legislacyjne, wskazując potencjalne kierunki rozwoju sektora elektroenergetycznego.

W nowym modelu biznesowym nadal najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem dla prosumenta będzie maksymalizacja autokonsumpcji w trakcie wytwarzania energii elektrycznej. Jednak projekt ustawy zakłada pojawienie się nowego uczestnika rynku energii – agregatora zajmującego się „sumowaniem wielkości mocy oraz EE oferowanej przez odbiorców, wytwórców lub posiadaczy magazynów energii z uwzględnieniem zdolności technicznych sieci do której są przyłączeni, w celu sprzedaży EE lub obrotu energią, świadczenia usług systemowych lub usług elastyczności na rynkach EE” [UC74, 2021]. Agregatorzy mają pełnić rolę integratorów [Oblój, 2001] rynku energii elektrycznej, stając się podmiotem współpracującym z prosumentem, mającym zdolność do zarządzania lokalnym zapotrzebowaniem na energię elektryczną.

Zmiany legislacyjne zmieniają prosumenta w aktywnego uczestnika rynku, który zamiast wykorzystywać sieć jako magazyn energii będzie sam magazynować lub sprzedawać EE po cenie hurtowej lub wyższej, ustalonej z agregatorem. Legislacja przewiduje szersze wykorzystanie magazynów energii, dzięki czemu nowym elementem propozycji wartości jest większą niezależność energetyczna prosumentów.

Relacje prosumentów z klientami (spółkami dystrybucyjnymi lub agregatorami) regulowane będą umowami z cenami dynamicznymi (zmieniającymi się w ciągu dnia w zależności od popytu i podaży na energię elektryczną). Nowym rozwiązaniem w kanałach komunikacyjnych będzie zastosowanie liczników umożliwiających aktywne uczestniczenie prosumenta w rynku energii, pozwalając mu decydować o cenie kupna i sprzedaży energii elektrycznej [Minister Klimatu i Środowiska, 2021].

Tabela 2 Wytłaniający się model prosumenta

<p><b>Kluczowi partnerzy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operator systemu przesyłowego</li> <li>Operator systemu dystrybucyjnego</li> <li>Przedsiębiorstwa zajmujące się montażem infrastruktury wytwórczej i magazynowej</li> <li>Ubezpieczyciele</li> <li>Serwisanci</li> <li>Ministerstwo Klimatu i Środowiska</li> <li>Instytucje zapewniające wsparcie finansowe</li> <li>Agregatorzy</li> <li>TGE</li> <li>Inni wytwórcy</li> </ul>	<p><b>Kluczowe działania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pozykanie dofinansowania</li> <li>Realizacja inwestycji</li> <li>Zawarcie umowy z ceną dynamiczną energii elektrycznej</li> <li>Produkcja energii elektrycznej</li> <li>Optymalizacja własnego popytu na energię elektryczną</li> <li>Sprzedaż nadwyżek energii elektrycznej</li> </ul> <p><b>Kluczowe zasoby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia pod instalację</li> <li>Infrastruktura wytwórcza</li> <li>Magazyn energii</li> <li>Urządzenie pomiarowo-rozliczeniowe umożliwiające odczyt w czasie rzeczywistym (<i>smart metering</i>)</li> <li>Umowa z ceną dynamiczną energii elektrycznej</li> <li>Przyłącze do KSE</li> <li>Kompetencje z zakresu obsługi i wypełniania postanowień zawartej umowy z zakładem energetycznym oraz aktywnego zarządzania własnym zapotrzebowaniem na EE</li> </ul>	<p><b>Propozycja wartości</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prosument staje się aktywnym uczestnikiem rynku, zarządzającym swoim bilansem energetycznym w oparciu o dynamiczne ceny energii</li> <li>Większa niezależność energetyczna ze względu na możliwość magazynowania energii elektrycznej</li> </ul>	<p><b>Relacje z klientami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relacje bilateralne ze spółkami obrotu energią elektryczną lub agregatorami na podstawie zawartej umowy z dynamicznymi cenami energii elektrycznej (C2B, B2C)</li> </ul> <p><b>Kanady</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikacja z wykorzystaniem metod tradycyjnych oraz przy wykorzystaniu narzędzi do komunikacji na odległość (Internet, telefon, aplikacje mobilne)</li> <li>Dwukierunkowa komunikacja z systemem przy wykorzystaniu liczników zdalnego odczytu</li> </ul>	<p><b>Segmenty klientów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autokonsument</li> <li>Spółki obrotu energią elektryczną</li> <li>Agregatorzy</li> </ul>
<p><b>Struktura kosztów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inwestycja w przydomową instalację fotowoltaiczną oraz magazyn energii elektrycznej</li> <li>Koszty eksploatacyjne</li> <li>Ubezpieczenie</li> <li>Koszty odtworzeniowe</li> <li>Koszty związane z przyłączeniem do sieci</li> <li>Oplata dystrybucyjna</li> <li>Koszty zakupu brakującej energii elektrycznej w czasie deficytu lub braku produkcji własnej</li> </ul>	<p><b>Strumienie przychodu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprzedaż energii w taryfach dynamicznych</li> <li>Rekompensaty wynikające z usługi elastyczności</li> <li>Dofinansowania</li> <li>Ulga termomodernizacyjna</li> </ul>			

Źródło: opracowanie własne na podstawie: UC74 [2021].

Duże zmiany pojawiają się w bloku dotyczącym strumieni przychodów. Sprzedaż EE przez nowych prosumentów będzie objęta ceną minimalną zakupu ustaloną co kwartał przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, stwarzając tym samym szansę proponowania konkurencyjnych stawek przez agregatorów. Kolejnym strumieniem przychodu mogą okazać się rekompensaty wynikające z usług elastyczności, które są wypłacane w zamian za ograniczenie lub wstrzymanie produkcji w sytuacjach dużych nadwyżek podaży EE nad popytem czy też w przypadku zagrożenia stabilności sieci elektroenergetycznej.

Wśród kluczowych zasobów pojawiły się magazyny energii. Założenia PEP2040 przewidują, że w perspektywie długoterminowej każdy odbiorca może być wyposażony w magazyn energii lub samochód elektryczny pełniący tę funkcję [Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2021].

Ekonomiczne funkcjonowanie mikroinstalacji po zmianach legislacyjnych będzie wymagało podejmowania większej liczby działań przez prosumenta. Rentowność instalacji uzależniona będzie od optymalizacji własnego zużycia EE w gospodarstwie domowym. Możliwe będzie aktywne uczestnictwo w rynku EE, w tym sprzedaż zmagazynowanej energii, gdy jej cena osiąga dobowe szczyty, natomiast pobór energii podczas spadków cen.

Grono partnerów mikroinstalacji poszerza Towarowa Giełda Energii, która dostarcza danych o bieżących cenach EE, nieistotnych dla prosumenta w poprzednim systemie rozliczeń. Model biznesowy wyłaniającego się prosumenta musi uwzględnić fakt aktywnego uczestnictwa w rynku energii. Nowe przepisy umożliwiają tworzenie klastrów energii, które umożliwią współpracę z lokalnymi wytwórcami [Dz. U. 2021 poz. 610, 2021].

Struktura kosztów nieznacznie różni się od poprzedniego modelu. Wyłaniający się prosument powinien uwzględnić koszty inwestycji i eksploatacji magazynów energii. Ponadto ciężar opłaty dystrybucyjnej zostanie przeniesiony ze spółek dystrybucyjnych na wytwórców EE w mikroinstalacjach.

## Podsumowanie

W artykule przedstawione zostały dwie propozycje modeli biznesowych prosumentów, opracowane przy użyciu *business model canvas*. Umożliwiają one przejrzyste zobrazowanie dziewięciu fundamentalnych elementów konstytuujących modele biznesowe wytwórców energii elektrycznej w przydomowych instalacjach. Pierwszy, funkcjonujący aktualnie model prosumenta, daje obecnym posiadaczom mikroinstalacji gwarancję utrzymania systemu opustów przez 15 lat od pierwszego wprowadzenia energii elektrycznej do sieci nie później jednak niż do dnia 30 czerwca 2039 r. Drugi model, zbudowany na podstawie projektu ustawy, wskazuje kierunki rozwoju sektora zakładające

włączenie prosumentów do aktywnego udziału w rynku energii oraz szersze wykorzystanie magazynów energii. Najbliższe lata będą okresem stopniowego przechodzenia prosumentów ze starego do nowego modelu biznesowego.

Model biznesowy wyłaniającego się prosumenta stwarza możliwość dalszej analizy sektora energetycznego z uwzględnieniem nowych podmiotów – agregatorów, dla których konieczne będzie stworzenie zupełnie nowych modeli biznesowych i strategii działania. Stworzone propozycje wartości, a także opis elementów współtworzących modele biznesu obciążone są dozą subiektywizmu, jednak mogą zostać wykorzystane przez kolejnych badaczy czy przedsiębiorców przy tworzeniu ofert komercyjnych. Konieczność ciągłej adaptacji modeli biznesowych do zmieniających się warunków otoczenia jest pewna dla badaczy i praktyków zarządzania, dlatego przedstawiony model wyłaniającego się prosumenta ostatecznie może przybrać nieco inny kształt, dostosowując się do finalnej wersji ustawy.

## Bibliografia

- Agencja Rynku Energii (2021), *Informacja statystyczna o energii elektrycznej*, 5.
- Bellman R. i in. (1957), *On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game*, Operation Research.
- Brzóska J. (2016), *Modele biznesu innowacyjnej energetyki*, „Studia Ekonomiczne”, 280.
- Chesbrough H., Rosenbloom R. (2002), *The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spinoff Companies*, Industrial and Corporate Change, 11(3).
- Dz.U. 2021 poz. 610(2021), *Tekst jednolity dla aktu Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii*.
- Dz. U. WE 2009 L. 140/16(2009), *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*, Official Journal of the European Union.
- Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2017), *Nawigator Modelu Biznesowego: 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Gliwice, OnePress, „Polityka Energetyczna”.
- Gołębiowski T. i in. (2008), *Modele biznesu polskich przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Komisja Europejska (2020), *Europejskie Prawo o klimacie*.
- Konieczna I. (2015), *Model biznesowy spółdzielni a model biznesowy przedsiębiorstw o innej formie organizacyjno-prawnej: różnice, odrębność czynników sukcesu*, Difin, Warszawa.
- Magretta J. (2002), *Why Business Models Matter*, “Harvard Business Review”.
- Minister Klimatu i Środowiska (2021), *Projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie systemu pomiarowego*.
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska (2021), *Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*

- Nogalski B. (2009), *Modele biznesu jako narzędzia reorientacji strategicznej przedsiębiorstw*, “Master of Business Administration”, 2.
- Oblój K. (2001), *Modele biznesowe: Operator i Integrator*, „Przegląd Organizacji”.
- Osterwalder A., Pigneur Y. (2012), *Tworzenie modeli biznesowych: podręcznik wizjonera*, Wydawnictwo Helion (Onepress Exclusive), Gliwice.
- Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C.L. (2005), *Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept*, “Communications of the Association for Information Systems”, 16 (July).
- Porter M. (2006), *Przewaga konkurencyjna: osiąganie i utrzymywanie lepszych wyników*. Gliwice, Wydawnictwo Helion (Onepress VIP).
- Rappa M. (2001), *Business models on the Web, Managing the digital enterprise*, <http://digitalenterprise.org/models/models.html> (dostęp: 17.07.2021).
- Soliński B., Stopa M. (2019), *Model biznesowy funkcjonowania mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii*, „Przegląd Organizacji”, 7, s. 16–22.
- Stopa M., Soliński B. (2018), *Modele biznesowe wytwórców energii w mikroinstalacjach a zmiany otoczenia prawnego w sektorze energetyki odnawialnej*, „Polityka i Społeczeństwo”, 16(16), s. 38–51.
- Tomaszewski K., Sekściński A. (2020), *Odnawialne źródła energii w Polsce – perspektywa lokalna i regionalna*, „Rynek Energii”, (October).
- UC74(2021), Projekt ustawy o zmianie ustawy – *Prawo energetyczne oraz ustawy o OZE (UC74)*.

\* \* \*

mgr Bartosz Dowmont  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
e-mail: bartosz.dowmont@edu.uekat.pl  
ORCID: 0000-0002-0826-2801