



Jak sprawić, aby konsument poprawiał bezpieczeństwo systemu energetycznego i jednocześnie na tym skorzystał?

Transparentność i efektywność ekonomiczna detalicznego rynku energii

Jak sprawić, aby konsument poprawiał bezpieczeństwo systemu energetycznego i jednocześnie na tym skorzystał?

Transparentność i efektywność ekonomiczna detalicznego rynku energii

Spis treści

OPIEKA MERYTORYCZNA:

Andrzej Rubczyński, *Forum Energii*

AUTORZY :

Jan Rączka, Edith Bayer

RAP

WSPÓŁPRACA:

*Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii
Politechniki Warszawskiej*



04	Wstęp
05	Wnioski
06	Rekomendacje
07	Gospodarstwa domowe na rynku energii
12	Znaczenie taryf dla gospodarstw domowych
15	Celowe zmniejszenie zużycia energii
16	Dostęp do informacji
18	Podsumowanie

1. Wstęp

Przez lata rynek energii kształtowany był przede wszystkim przez wytwórców. Na tym rynku konsument miał status biernego odbiorcy energii i więcej obowiązków niż praw. W ostatnich latach jednak doszło do znaczących zmian. Wzrasta rola konsumenta, a coraz powszechniejszy dostęp do inteligentnego opomiarowania zwiększa presję na poprawę transparentności informacji o funkcjonowaniu rynku i bieżącym zużyciu energii.

Rynek detaliczny do tej pory w Polsce był postrzegany jako jeden z wielu elementów systemu energetycznego, w dodatku mało znaczący. W sytuacji, gdy zaczyna brakować mocy - na co wskazują analizy rządu i operatora systemu - wpływ gospodarstw domowych na poprawę bezpieczeństwa systemu energetycznego będzie jednak miał coraz większe znaczenie. Szczególnie wobec skali planowanych inwestycji w nowe moce i sieci przesyłowe, kiedy pewne jest, że ceny energii elektrycznej będą w kolejnych latach rosły, a bez poprawy efektywności ekonomicznej rynku detalicznego ciężar związany z transformacją może być dla części gospodarstw domowych trudny do udźwignięcia.

Kwestie rynku detalicznego i poprawy transparentności jego funkcjonowania dostrzega również Komisja Europejska, która w opublikowanym w grudniu 2016 r. pakiecie „Czysta Energia dla wszystkich Europejczyków” wskazuje, że konsument energii w kolejnych latach stanie się centralnym punktem transformacji.

W 2017 r. na forum Unii Europejskiej odbędą się negocjacje kluczowych dyrektyw energetycznych, które będą miały wpływ na sektor energetyczny w kolejnym dziesięcioleciu. W niniejszym opracowaniu analizujemy polski rynek detaliczny pod kątem możliwości wzmocnienia bezpieczeństwa systemu energetycznego. Aktywność konsumentów i ich znaczenie dla energetyki będą wzrastać ze względu na rozwój rozproszonych źródeł energii i upowszechnienie samochodów elektrycznych oraz elektryfikację ciepłownictwa. Jesteśmy przekonani, że bez zaangażowania konsumentów transformacja sektora energetycznego będzie niemożliwa.

Z poważaniem,

Dr Joanna Maćkowiak-Pandera,
Prezes Forum Energii

2. Wnioski

Analiza roli konsumenta na rynku energii elektrycznej oraz potencjału sektora gospodarstw domowych jako zasobu Krajowego Systemu Energetycznego (KSE) prowadzi do następujących wniosków:

1. Gospodarstwa domowe mają istotny wpływ na szczytowe zapotrzebowanie na moc w KSE, zwłaszcza w okresie zimowym. Konsumenci detaliczni korzystają w przeważającej mierze z taryfy G11¹, a także z G12². Odbiorcy w grupie taryfowej G11 przyczyniają się do zwiększenia o 1000 MW obciążenia w szczycie zimowym w dzień roboczy. Szczyty letnie, które przypadają w dniach roboczych między godziną 13.00 a 15.00, w mniejszym stopniu są powodowane przez pobór mocy w sektorze gospodarstw domowych. W tym przedziale czasowym odbiorcy w grupie taryfowej G12 zwiększają obciążenie o ok. 100 MW.
2. Zwiększony pobór mocy w grupie taryfowej G12 w godz. 13.00-15.00 oraz wieczorem, kiedy rozpoczyna się strefa niskich cen, to dowód na to, że duża grupa gospodarstw domowych poprawnie odczytuje bodźce cenowe i zgodnie z nimi kształtuje profil zużycia energii, często z wykorzystaniem automatyki do sterowania niektórymi odbiornikami, np. ogrzewaniem elektrycznym, bojlerami.
3. Sposób prezentowania danych na temat zużycia energii nie daje klientowi informacji niezbędnej do wyboru odpowiedniej taryfy. Gospodarstwa domowe mają rocznie dostęp do sześciu odczytów, które odzwierciedlają łączne zużycie energii elektrycznej w okresach dwumiesięcznych. Na podstawie tych danych odbiorca nie jest w stanie ocenić opłacalności taryfy wielostrefowej. Niewielu więc decyduje się na taryfę wielostrefową, mimo że dla przeciętnego gospodarstwa domowego jest ona opłacalna. Prócz braku danych o zużyciu energii w ujęciu godzinowym, barierą dla konsumenta jest też wymóg dotyczący zmiany taryfy maksymalnie raz do roku. Jeśli konsument dokona błędnego wyboru, to konsekwencje tego ponosi przez cały rok.
4. Mając dostęp do godzinowych danych o zużyciu energii, przeciętne gospodarstwo domowe z grupy taryfowej G11 mogłoby zyskać dzięki zmianie taryfy na wielostrefową od 35 do 160 zł na rok (w zależności od tego, jakie przedsiębiorstwo jest lokalnym operatorem systemu

dystrybucyjnego).

5. Obecnie gospodarstwa domowe niechętnie zmieniają dostawcę energii – przez ostatnie lata na taki krok zdecydowało się 3% z nich (wynik sumaryczny dla całego okresu). Wpływają na to:
 - Czynniki socjologiczne (postrzeganie energii elektrycznej jako dobra pierwszej potrzeby, które jest dostarczane przez państwo);
 - Kwestie ekonomiczne – ceny dla gospodarstw domowych są nadal regulowane, pozostając na niskim poziomie, więc trudno jest skonstruować ofertę konkurencyjną cenowo, zaś dla wielu gospodarstw udział kosztów energii elektrycznej w wydatkach jest na tyle niski, a korzyści wynikające ze zmiany sposobu zarządzania energią na tyle niewielkie, że konsumenci po prostu nie chcą tej sprawie poświęcać czasu;
 - Dostęp do informacji (nie ma informacji o zużyciu oraz możliwych oszczędnościach),
 - Bariery administracyjne (rozwiązanie dotychczasowej umowy i zawarcie nowej).
6. Konkurencja na rynku energii dla gospodarstw domowych jest niewielka, a mimo to sam fakt potencjalnej utraty dotychczasowych klientów mobilizuje tradycyjnych dostawców do uatrakcyjniania swojej oferty. Działania te w pewnym stopniu wspierają transformację energetyki. Z jednej strony przekształcają biznes energetyczny ze sprzedaży samej energii w sprzedaż pakietu usług energetycznych. Z drugiej strony oferta sprzedawców, polegająca na udostępnieniu urządzeń energooszczędnych i wytwórczych (np. oświetlenie LED, panele słoneczne) zmniejsza emisję z energetyki i wzmacnia odporność systemu na krytyczne obciążenia.

¹Taryfa G11 – zarówno cena energii jak i opłata za dostarczenie energii jest jednolita przez wszystkie godziny doby.

²Taryfa G12 – cena energii jak i opłata za dostarczenie energii zmienia się w zależności od strefy czasowej. W określonych godzinach (lub dniach tygodnia) opłaty są niższe niż w taryfie G11, a w pozostałych - wyższe. Z reguły taryfa jest niższa w godzinach nocnych oraz w ciągu dwóch godzin popołudniowych, np. między 13.00 a 15.00.

3. Rekomendacje

W celu zmniejszenia szczytowego obciążenia Krajowego Systemu Energetycznego oraz zmniejszenia kosztów zużycia energii przez gospodarstwa domowe należy:

1. Umożliwić gospodarstwom domowym wybór taryfy wielostrefowej poprzez:
 - dopuszczenie częstsze, niż raz w roku, wyboru taryf, a przez to zmniejszenie ryzyka finansowego związanego z przejściem na inną taryfę;
 - zapewnienie dostępu do godzinowych danych o zużyciu energii, co da konsumentom możliwość oceny korzyści finansowych wynikających z przejścia na inną taryfę przed podjęciem decyzji.
2. Przebudować taryfy w celu przeniesienia bodźca cenowego z hurtowego rynku energii na rynek detaliczny odbiorców końcowych, poprzez:
 - zlikwidowanie (lub przeniesienie) strefy niskich cen w godzinach 13.00-15.00 w taryfach dwustrefowych, co zmniejszy obciążenie w letnim szczycie KSE o ok. 100 MW;
 - wprowadzenie nowej taryfy dwustrefowej, w której strefa wysokich cen będzie pokrywała się z godzinami występowania zimowego szczytu KSE, z jednoczesną obniżką cen w pozostałych godzinach doby, co może zmniejszyć obciążenie KSE w szczycie zimowym o ok. 100-200 MW.
3. Upowszechnić uzupełniające technologie odczytu danych z istniejących układów pomiarowych, np. technologię odczytu sygnału optycznego wskaźnika pracy, pozwalającą na pozyskanie danych godzinowych z dowolnego licznika. W ten sposób odbiorcy pozyskają informacje konieczne do racjonalnego wyboru taryfy, energooszczędnych działań i inwestycji w mikro-generację.
4. Upowszechnić technologie i standardy automatycznego sterowania obciążeniem urządzeń w gospodarstwach domowych poprzez wprowadzenie obowiązku wyposażania urządzeń AGD w sterowniki umożliwiające odczytanie sygnału z inteligentnego licznika energii. Dzięki temu urządzenie AGD może zostać uruchomione w momencie, kiedy cena energii jest niska, a system energetyczny jest mało obciążony.

4. Gospodarstwa domowe na rynku energii

1. Jakie jest znaczenie gospodarstw domowych na rynku energii elektrycznej?

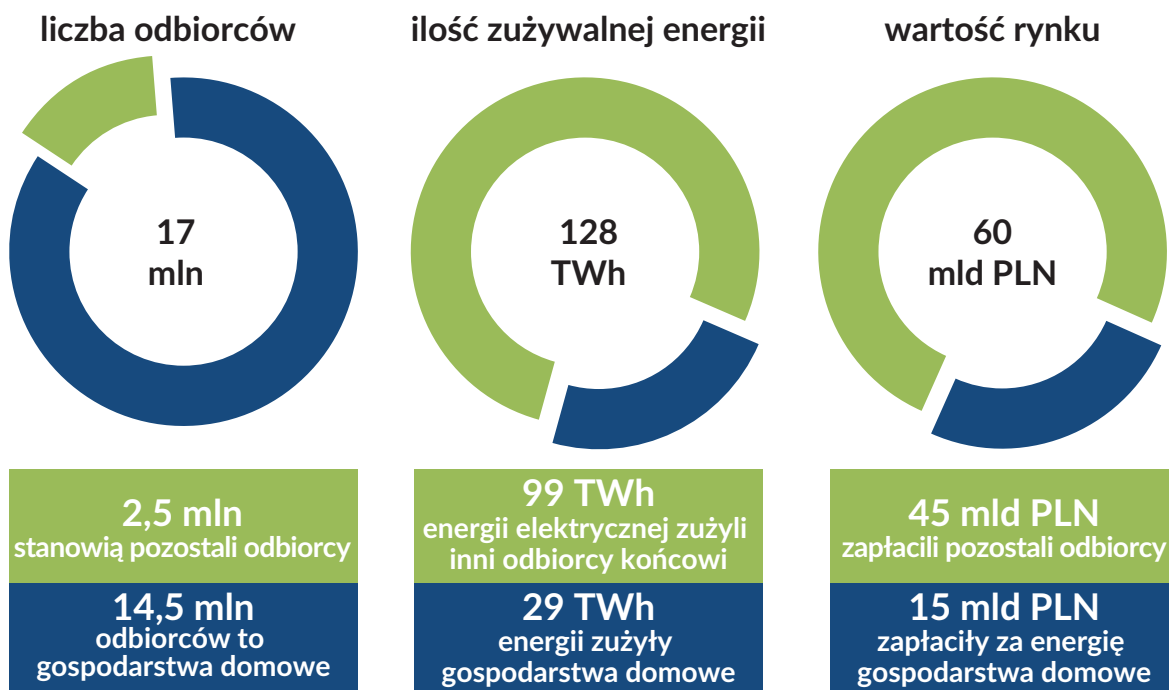
Ze względu na liczbę odbiorców, wolumen konsumowanej energii oraz jej wartość, gospodarstwa domowe są znaczącą grupą odbiorców na rynku energii elektrycznej.

- Gospodarstwa domowe są istotnym graczem na rynku – reprezentują 85% odbiorców końcowych, zużywają 23% energii elektrycznej i przynoszą 25% przychodów branży energetycznej, rocznie płacąc w sumie 15 mld zł za energię elektryczną i usługi dystrybucyjne.
- Ze względu na liczebność oraz łączny wolumen zużycia energii zmiana zachowania tej grupy wpływa na obciążenie Krajowego Systemu Energetycznego.

- W sektorze gospodarstw domowych ceny energii i jej dystrybucji są cały czas regulowane w obawie przed ich niekontrolowanym wzrostem. Liberalizacja rynku powiązana z upodmiotowieniem konsumenta wymaga uwolnienia cen energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i otwarcia rynku na dodatkowe usługi energetyczne.

7

Ilustracja 1. Znaczenie gospodarstw domowych na rynku energii elektrycznej



Rys. 2. Opracowanie własne w oparciu o dane ARE, GUS i Energi. Dane ilościowe z roku 2014, ceny energii i jej dystrybucji (bez VAT) z roku 2012.

2. Jak gospodarstwa domowe wpływają na bezpieczeństwo Krajowego Systemu Energetycznego?

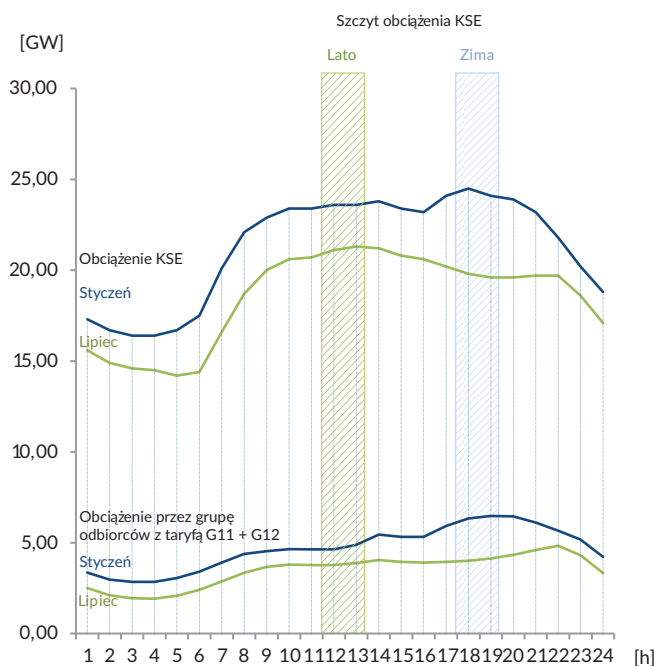
Aby zrozumieć, jaka jest waga gospodarstw domowych z perspektywy KSE, warto jest zestawić profil obciążenia sektora gospodarstw domowych z profilem obciążenia KSE w szczycie zimowym i letnim. W godzinach szczytowego zapotrzebowania na energię elektryczną jest największe prawdopodobieństwo wystąpienia niedoboru mocy i zachwiania bezpieczeństwa systemu energetycznego. Również ceny na rynku hurtowym wtedy wzrastają, w konsekwencji redukcja zapotrzebowania (DR) ma dla systemu największą wartość dodaną. Ilustracja poniżej pokazuje, na ile maksymalne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w ciągu roku koreluje ze szczytami systemowymi.

- W styczniu wzrost zapotrzebowania na energię

w gospodarstwach domowych istotnie przyczynia się do wystąpienia szczytu obciążenia KSE. W godzinach 17.00-19.00 gospodarstwa domowe zwiększają konsumpcję prądu o ponad 1000 MW. Gospodarstwa domowe odpowiadają za 25% obciążenia KSE w szczycie.

- W lipcu nie można zaobserwować tak silnej zależności pomiędzy obciążeniem w sektorze gospodarstw domowych oraz obciążeniem KSE. Gospodarstwa domowe odpowiadają za 18% obciążenia KSE w szczycie letnim.
- Z punktu widzenia zarządzania obciążeniem KSE, zużycie energii w gospodarstwach domowych w zimie ma większe znaczenie niż w lecie.

Ilustracja 2. Obciążenie KSE przez gospodarstwa domowe – styczeń i lipiec 2016 roku



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z Enei i PSE. Średnia z dni roboczych.

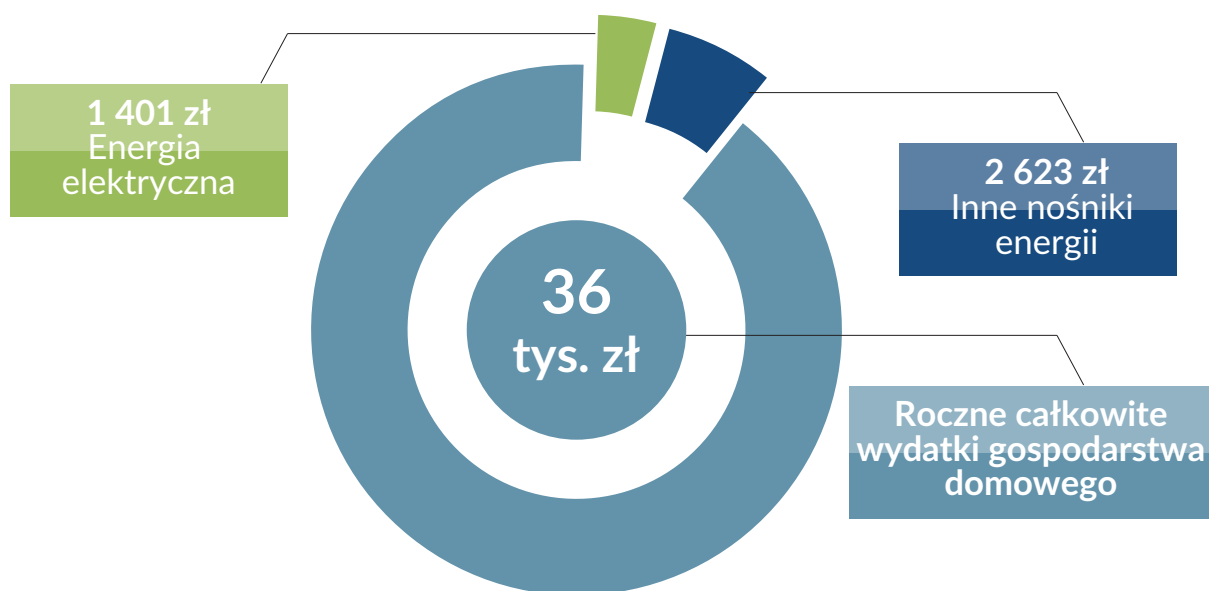
3. Ile wydaje się na energię elektryczną w gospodarstwach domowych?

W dyskusji o roli konsumenta na rynku energii w przyszłości trzeba wziąć pod uwagę motywacje finansowe, ponieważ suma wydatków i oszczędności odgrywa w gospodarstwach domowych rolę pierwszoplanową.

Ilustracja poniżej przedstawia średni udział kosztów energii elektrycznej w wydatkach przeciętnego gospodarstwa domowego. Suma wszystkich rocznych wydatków w statystycznym gospodarstwie domowym (2,8 osób w lokalu o powierzchni 73,6 m²) wynosi 36 tys. zł rocznie. Z tej kwoty 11,2% przeznaczony jest na zakup nośników energii, tzn. tych nośników, które są wykorzystywane w domu (np. gaz, olej opałowy, ciepło z sieci do ogrzewania powierzchni), w tym 3,9% to wydatki na energię elektryczną. Warto podkreślić, że dla niektórych gospodarstw domowych kwota za energię elektryczną będzie znacznie wyższa, szczególnie tam, gdzie prądem ogrzewa się wodę użytkową lub pomieszczenia.

- Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym wynosi rocznie 2,2 MWh. Jest to dwa razy mniej niż zużycie energii w gospodarstwie domowym w UE.
- Ilość zużywanej energii elektrycznej, przy cenie za energię 630 zł/MWh ze wszystkimi opłatami i podatkami, przekłada się na stosunkowo niewielki udział rachunków za energię elektryczną we wszystkich wydatkach gospodarstw domowych (3,9%).
- Niskie średnie zużycie energii elektrycznej oraz niski udział kosztów energii w wydatkach ogółem utrudnia aktywizację gospodarstw domowych i zmniejsza motywację do zarządzania energią.
- W przyszłości niektóre gospodarstwa domowe zwiększą wykorzystanie energii elektrycznej, m.in. poprzez zastępowanie pieców węglowych ogrzewaniem elektrycznym, stosowanie pomp ciepła zamiast ciepła systemowego, zakup samochodu elektrycznego. Będzie to stanowiło bodziec do poszukiwania rozwiązań optymalizujących koszty energii.

Ilustracja 3. Roczne koszty nośników energii w budżetach gospodarstw domowych



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z GUS. Dane za 2012 rok.

4. Jak zmieniało się znaczenie i rola konsumenta energii?

W związku ze zmianami technologicznymi i możliwością produkcji energii przez gospodarstwo domowe, ustawodawca odpowiednio dostosowywał definicję odbiorcy energii. Wykres poniżej pokazuje ewolucję pojęcia odbiorcy w tym obszarze, od wejścia w życie ustawy energetycznej do dnia dzisiejszego. W Prawie energetycznym, które zostało uchwalone w 1997 roku, gospodarstwa domowe nie zostały wyróżnione z ogółu odbiorców energii. Ewolucja dokonała się w trzech etapach:

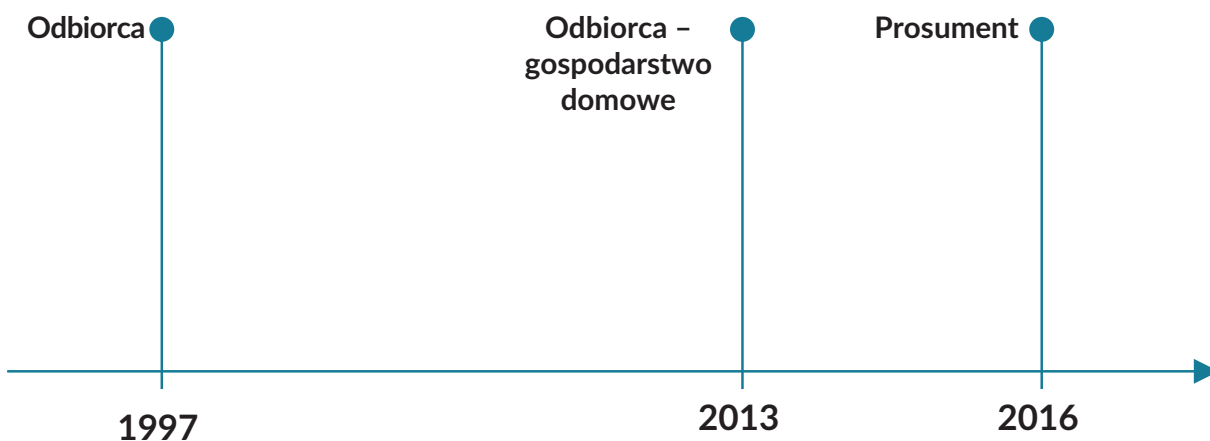
- W 1997 roku ustawodawca nie przewidywał dla tej grupy innej roli niż tylko odbiorcy. Została określona jednostronna relacja przedsiębiorstwo energetyczne – odbiorca. Ewentualna produkcja i sprzedaż energii do sieci przez gospodarstwo domowe wymagały wszystkich koncesji, pozwoleń i umów stosowanych w energetyce zawodowej.
- W 2013 roku ustawodawca, dążąc do harmonizacji prawa krajowego z prawem UE, dostrzegł potrzebę wyróżnienia gospodarstw domowych z ogółu odbiorców w celu nadania im pewnych uprawnień. Osoby fizyczne, które chciały wytwarzać i sprzedawać energię, zostały zwolnione z wymogu pozyskiwania koncesji i mogły podjąć współpracę z operatorem sieci dystrybucyjnej na uproszczonych zasadach.
- W 2016 roku Prawo energetyczne przyjęło definicję prosumenta – gospodarstwa domowego, które wytwarza energię na potrzeby własne, a nadwyżkę odsprzedaje do sieci. Było to konieczne do precyzyjnego skonstruowania mechanizmu rozliczeń według systemu net metering³. Podejście to odzwierciedla nową, aktywną rolę gospodarstwa domowego.

Rola konsumenta będzie się zwiększać ze względu na przygotowywane zmiany w prawie unijnym. Pod koniec listopada 2016 r. Komisja Europejska przedstawiła nową wersję rozporządzenia o rynku energii, w którym zostały doprecyzowane działania wchodzące w skład propozycji „Nowego Ładu dla odbiorców energii”:

- Odbiorcy energii będą pomagali tworzyć po stronie popytu bardziej elastyczny rynek energii. Jest to bardzo ważne ze względu na narastającą zmienność dostaw energii po stronie podaży, co się wiąże z coraz większym udziałem odnawialnych źródeł energii (OZE) w miksie energetycznym. Świadczenie usług elastycznego popytu może być źródłem korzyści dla odbiorców, o ile rynek zostanie odpowiednio ukształtowany.
- Odbiorcy energii będą mogli w większym stopniu produkować i gromadzić energię na własne potrzeby, a nadwyżki energii sprzedawać na rynku. W tym celu zostaną ustalone przejrzyste zasady funkcjonowania prosumentów w systemie energetycznym.
- Odbiorcy energii będą mogli stać się aktywnymi uczestnikami rynku dzięki zwiększeniu transparentności i szerszemu dostępowi do informacji. Komisja Europejska kładzie na to szczególny nacisk.
- Do realizacji wszystkich tych priorytetów niezbędna jest dostępność danych pomiarowych z inteligentnych liczników oraz stosowanie dynamicznych taryf detalicznych, które umożliwiają przeniesienie sygnału cenowego z rynku hurtowego do odbiorców końcowych. Z tego powodu mocno wspierany przez Komisję Europejską będzie rozwój inteligentnych sieci energetycznych.

10

Ilustracja 4. Gospodarstwo domowe jako jeden z podmiotów Prawa energetycznego



Źródło: opracowanie własne na podstawie Prawa energetycznego z 1997 r. i nowelizacji z 2013 r. oraz 2016 r.

³Net metering – rozliczanie ilości oddanej i pobranej energii do sieci na podstawie przepływów fizycznych, a nie rozliczeń finansowych. Przedsiębiorstwo energetyczne wystawia rachunek prosumentowi za ilość energii (i powiązanych z nią zmiennych opłat dystrybucyjnych), która jest różnicą pomiędzy energią pobraną a oddaną w okresie 6 miesięcy.

5. Jak przebiega proces zmiany dostawcy ?

Gospodarstwa domowe odgrywają znaczącą rolę w KSE, szczególnie w zimowych szczytach obciążenia. Jakie instrumenty można wykorzystać, żeby zaktywizować tę grupę odbiorców? Jak zachęcić ich do oszczędzania energii, zarządzania zużyciem energii, do korzystania z dobrodziejstw postępu technologicznego, który umożliwia wytwarzanie i gromadzenie energii we własnym zakresie? Jak można wpisać zachowanie konsumentów w potrzeby KSE? Czy konsumenci mogą na takich działaniach skorzystać? Te pytania wiążą się z tematami zmiany dostawcy i struktury taryfowej, omawianymi w tej części analizy.

Zmiana dostawcy ściśle wiąże się z dyskusją o strukturze taryfowej. Rachunki za energię elektryczną gospodarstw domowych są złożone z dwóch głównych opłat - za sprzedaż i dystrybucję, z których każda odpowiada za mniej więcej połowę kosztów. Opłaty za dystrybucję są i będą regulowane ze względu na naturalny monopol firm przesyłowych i dystrybucyjnych. Ceny za sprzedaż energii są konkurencyjne, co oznacza, że dostawcy energii, którzy wchodzą na rynek, mogą przedstawić konsumentom różne taryfy i różne usługi. Jeżeli nowy dostawca oferuje cenę o 5% niższą od dotychczasowej stawki (5% od kwoty 710 zł daje oszczędność 35 zł na rok), to konsument odnosi ją do pełnego kosztu energii, czyli 1420 zł na rok.

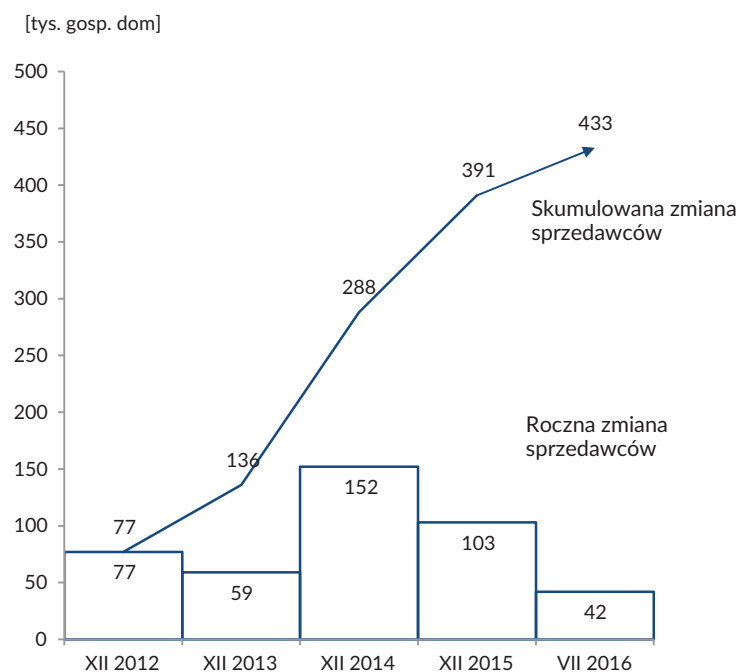
Czy w tej sytuacji 2,5% oszczędności w skali roku równoważy wysiłek związany ze zmianą sprzedawcy? Dla gospodarstw domowych z większym zużyciem rocznym oszczędność w ujęciu procentowym jest taka sama, ale w ujęciu kwotowym wyższa, co może już stanowić wystarczającą zachętę dla zmiany dostawcy.

Jak szybko postępuje proces zmiany dostawcy w Polsce? Z jednej strony całkowita liczba zmian dostawcy energii rośnie, jak pokazuje to Ilustracja 5. Z drugiej strony w ostatnich latach trend ten wyhamowuje. Na przestrzeni ostatniej dekady tylko 3% gospodarstw domowych zmieniło dostawcę energii, podczas gdy na rynku brytyjskim, będącym europejskim liderem w tym obszarze, dotychczas dostawcę na rynku zmieniło 20% gospodarstw domowych.

- Odbiorcy indywidualni traktują energię jako usługę świadczoną przez państwowego monopolistę (tzn. z definicji nie ma wyboru), bądź też obawiają się samego procesu zmiany sprzedawcy, tym bardziej że zdarzają się nieuczciwi akwizytorzy. Są to podstawowe przyczyny małej mobilności gospodarstw domowych.
- Pomimo niewielkiej skłonności wśród gospodarstw domowych do zmian, tradycyjni sprzedawcy energii zaczynają wprowadzać dodatkowe usługi i taryfy, które pozwalają im na związanie odbiorców długoletnimi umowami, a tym samym utrzymanie pozycji rynkowej.

11

Ilustracja 5. Zmiany sprzedawcy energii elektrycznej w grupie taryfowej G



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych URE.

5. Znaczenie taryf dla gospodarstw domowych

6. Jakie znaczenie dla rynku detalicznego ma fakt, że większość gospodarstw domowych rozlicza się według taryfy G11?

Na Ilustracji 6. zestawiliśmy całkowitą cenę w taryfie G11 z profilem zużycia energii przez przeciętne gospodarstwo domowe w styczniu i lipcu.

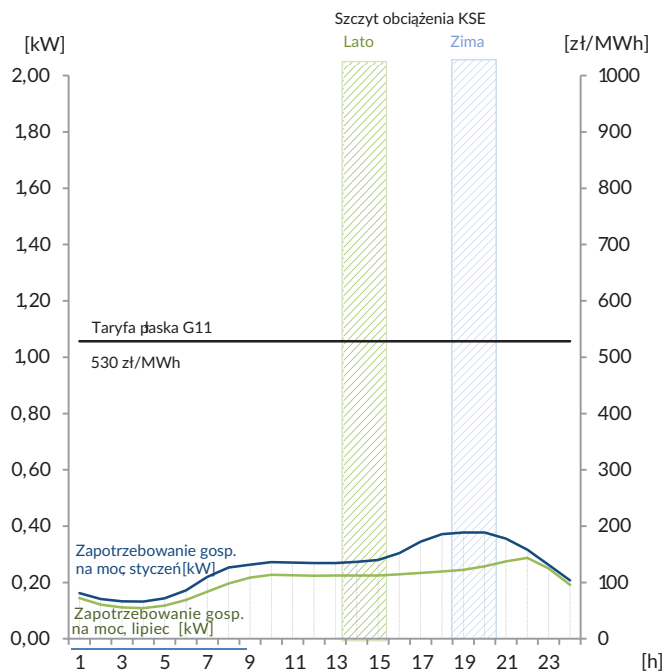
Cena 530 zł/MWh jest sumą opłat zmiennych za energię i usługę dystrybucyjną, bez uwzględnienia podatku VAT.

- Taryfa G11 jest płaska, czyli cena za 1 kWh jest taka sama o każdej godzinie, w każdym dniu roku. Ta taryfa jest stosowana przez 86% gospodarstw domowych.

- Płaska taryfa powoduje, że gospodarstwa domowe nie są zachęcane do zmiany zachowania i ograniczenia konsumpcji energii w szczytach. Gospodarstwa płacą taką samą stawkę w każdej godzinie, konsumując energię zgodnie ze swoimi potrzebami, bez względu na bilans mocy w KSE.
- Porównując profil zimowy z profilem letnim można dostrzec, że w styczniu zużycie energii jest większe niż w lipcu. Jest to spowodowane dogrzewaniem pomieszczeń i większym wykorzystaniem oświetlenia.

12

Ilustracja 6. Taryfa G11 i profil obciążenia gospodarstw domowych w styczniu i lipcu



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z Enei (profile zużycia) oraz o uśrednione stawki taryfowe z Enea, Energa, PGE, Tauron i RWE (Innogy).

7. Jak zmiana taryfy G11 na G12 wpływa na zachowanie konsumenta?

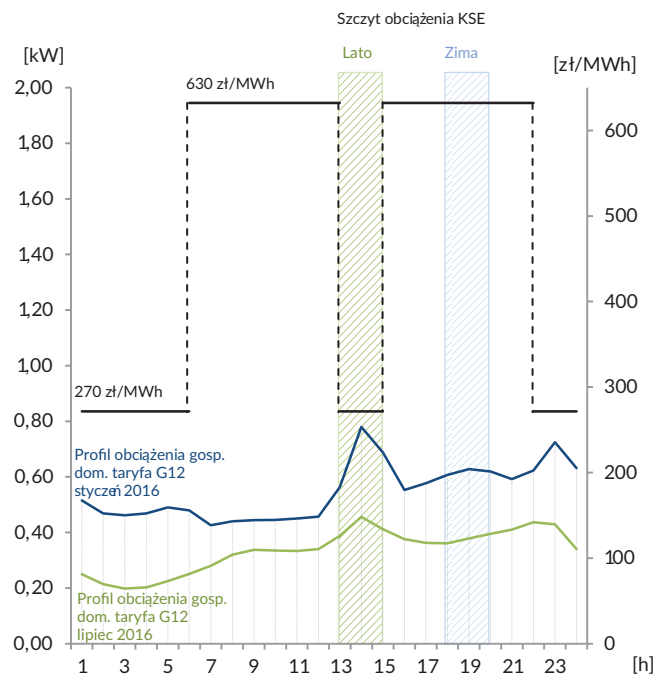
Koszt energii w taryfie G12 zmienia się w zależności od godziny, w której jest pobierana energia – wynosi 270 zł/ MWh w nocy i godzinach 13.00-15.00 oraz 630 zł/MWh w pozostałych godzinach. Przy czym cena odnosi się do sumy opłat zmiennych za energię i usługę dystrybucyjną, z uwzględnieniem wszystkich podatków i opłat.

Ilustracja poniżej zestawia całkowitą cenę w taryfie G12 z profilem zużycia energii przez przeciętne gospodarstwo domowe w styczniu i lipcu.

- Taryfa G12 to taryfa dwustrefowa (tzn. składająca się ze stref czasowych, w których obowiązuje albo niska stawka albo wysoka stawka zmienna sieciowa). Taryfy dwustrefowe stosuje 14% gospodarstw domowych.
- Taryfa G12 jest często stosowana przez gospodarstwa domowe, które mają ogrzewanie elektryczne (np. podłogowe) i bojler elektryczny do podgrzewania wody użytkowej. Zwykle jest stosowana w domach jednorodzinnych.

- Zimą zużycie energii jest większe niż latem, ze względu na ogrzewanie pomieszczeń oraz używanie bojlerów do podgrzewania wody użytkowej.
- Kiedy spada stawka rozliczeń za energię, zwiększa się jej zużycie – jest to szczególnie widoczne zimą w godz. 13.00 - 15.00. Zależność ta pokazuje, że gospodarstwa domowe z grupy G12 są aktywnymi odbiorcami, potrafią odczytać i reagować na bodźce cenowe.
- Szybkość i skala reakcji (szczególnie w środku dnia, kiedy domownicy są zwykle w pracy lub w szkole) wskazuje na wykorzystanie automatyki do sterowania odbiornikami energii elektrycznej.
- Likwidacja (bądź przeniesienie) strefy niskich stawek w godz. 13.00 - 15.00 może zmniejszyć obciążenie KSE w szczycie letnim o ok. 100 MW. W zimie przyniesie to wielokrotnie większy efekt, ale będzie miało mniejsze znaczenie dla KSE, bo nie dotyczy godzin szczytowego obciążenia systemu.

Ilustracja 7. Taryfa G12 i profil obciążenia gospodarstw domowych



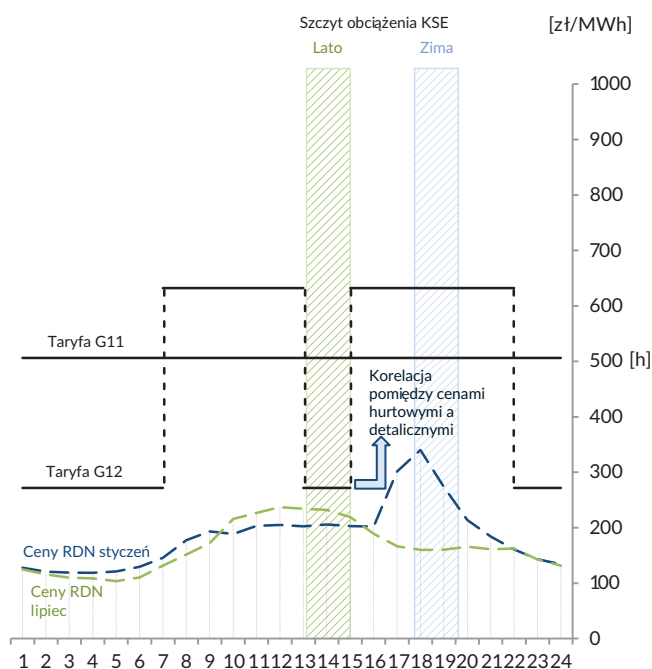
Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z Enea (profil standardowy w grupie G11) oraz o własne obliczenia.

8. Czy taryfa G12 stymuluje redukcję zapotrzebowania na energię w godzinach szczytu, wspierając efektywne funkcjonowanie KSE?

Kluczowe dla poprawy bezpieczeństwa systemu energetycznego jest takie zaprojektowanie taryf, aby motywowały do zmiany konsumpcji w gospodarstwach domowych w zależności od obciążenia systemu. Będzie to możliwe wtedy, gdy taryfy będą odzwierciedlały ceny energii elektrycznej na rynku hurtowym. Na razie jedynie zimą można zaobserwować poprawną korelację, natomiast latem jest odwrotnie – mechanizm taryf motywuje do zwiększonej konsumpcji energii w momencie szczytowego zapotrzebowania na prąd, co jest systemowym błędem i powinno zostać pilnie zmienione. Ilustracja 8. przedstawia godzinowe ceny na rynku hurtowym w typowym dniu roboczym w styczniu i w lipcu oraz taryfy w grupie G11 i grupie G12.

- Poprawne przeniesienie bodźca cenowego z rynku hurtowego na rynek detaliczny można zaobserwować w zimie w odniesieniu do taryfy G12 w godz. 15.00 - 22.00 (Ilustracja 8.). Wzrost ceny energii skutecznie racjonalizuje zużycie energii przez gospodarstwa domowe w tym przedziale czasowym – zużycie energii jest niższe niż w godz. 13.00 - 15.00 (Ilustracja 7.).
- W przypadku taryfy G11 nie ma z definicji żadnej zależności pomiędzy stawką taryfową, a hurtowymi cenami energii. Oznacza to, że gospodarstwa domowe nie otrzymują sygnału cenowego, który wskazywałby na wzrost cen na rynku hurtowym, będący konsekwencją wzrostu obciążenia Krajowego Systemu Energetycznego. Nie mając takiego sygnału, gospodarstwa domowe nie zmniejszają poboru energii.

Ilustracja 8. Przeniesienie bodźca cenowego z rynku hurtowego (RDN) na rynek detaliczny (odbiorców energii) w różnych porach roku.



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z TGE i średnie stawki taryfowe z Enea, Energa, PGE, Tauron i RWE (Innogy). Średnie z dni roboczych w danym miesiącu.

6. Celowe zmniejszenie zużycia energii

9. Czy można stymulować zmiany zachowań odbiorców energii?

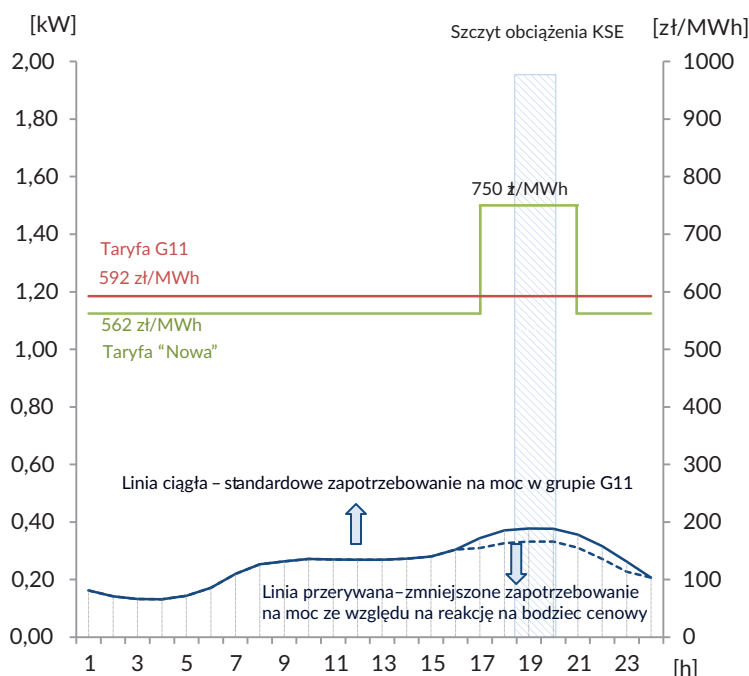
Czy można tak skonstruować taryfę, aby doprowadziła do większej odpowiedzi popytu w okresie szczytu obciążenia KSE zimą, a jednocześnie nie nakładałaby dodatkowych kosztów na konsumentów? Ilustracją jest hipotetyczna taryfa „Nowa”, która jest możliwym do rozpatrzenia wariantem taryfy wielostrefowej. Taryfa „Nowa” została skonstruowana w taki sposób, żeby gospodarstwo domowe ponosiło łączny koszt energii porównywalny do kosztów gospodarstw korzystających obecnie z taryfy G11.

- Wysoka stawka w godz. 18.00-20.00 stanowi sygnał cenowy, który zachęca gospodarstwa domowe do zmniejszania zużycia energii w tym przedziale czasowym i przesuwania zużycia na inne godziny. W ten sposób zostaje zmniejszone obciążenie w godzinach krytycznych dla KSE w zimie.

- Zmniejszenie zużycia energii można osiągnąć poprzez inwestowanie w urządzenia energooszczędne, np. wymianę tradycyjnych żarówek na LED.
- Przesunięcie zużycia energii na godziny poza szczytem wymaga świadomej, aktywnej postawy gospodarstwa domowego oraz używania najbardziej energooszczędnych domowych urządzeń (np. pralki i zmywarki) w czasie, kiedy energia jest tańsza. Może w tym pomóc wykorzystanie automatyki, tzw. timerów i aplikacji internetowych.
- Gospodarstwo domowe może zmniejszyć swoje rachunki za energię jednocześnie przynosząc korzyści Krajowemu Systemowi Energetycznemu. Można oszacować, że przejście co szóstego gospodarstwa domowego z taryfy G11 na taryfę „Nową” zmniejszy obciążenie systemu w szczycie zimowym o min. 100 MW (0,4%). Ten efekt jest proporcjonalny do liczby gospodarstw domowych – jeżeli co trzecie gospodarstwo przeszłoby na taryfę „Nową”, to system zostałby odciążony w szczycie zimowym o min. 200 MW (0,8%)⁴.

15

Ilustracja 9. Taryfa „Nowa” służąca odciążeniu KSE w zimie



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z Enea (profil standardowy w grupie G11) oraz o własne obliczenia.

⁴Komentarz do wycięcia zmiany obciążenia KSE. Przeciętne gospodarstwo domowe ma 14 punktów oświetleniowych, w tym 7 energooszczędnych; jeżeli z pozostałych 7 punktów dwa zostaną wymienione na LED, to przy wykorzystaniu w godzinach szczytu przynajmniej jednego nowego źródła LED obciążenie w danym gospodarstwie domowym spada o ok. 50 W, czyli o ok. 15%. Warto zwrócić uwagę, że zmniejszenie obciążenia ma miejsce w szerszym przedziale czasowym niż to wynika z godzin obowiązywania wysokich stawek taryfy. Wynika to z tego, że po wymianie żarówki na LED spadek obciążenia obserwowany jest zawsze, kiedy włączamy LED zamiast tradycyjnej żarówki.

7. Dostęp do informacji

10. Jakie znaczenie ma informacja o zużyciu energii dla odbiorcy?

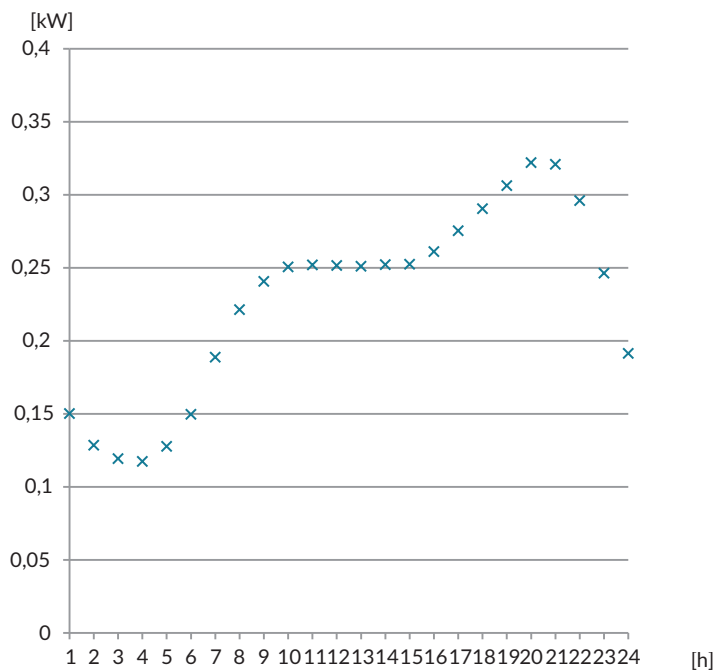
Jakość informacji, jaką otrzymują polscy konsumenci o zużyciu energii elektrycznej, można uznać w wysokim stopniu za niewystarczającą. Rzetelna wiedza na temat tego, kiedy i ile energii zużywa konsument, jest dla niego kluczowa, aby stał się aktywnym graczem. Ta informacja jest niezbędna, aby móc odpowiedzieć na pytanie – ile mogę oszczędzić zmieniając sposób korzystania z energii?

Racjonalny wybór musi być oparty o dane. Obecnie gospodarstwo domowe dostaje informację o zużyciu energii raz na dwa miesiące. Często połowa tych odczytów jest szacowana i korygowana podczas kolejnego odczytu fizycznego. Na podstawie tak skromnego zbioru danych bardzo trudno podejmować decyzje związane z wyborem taryf, inwestycjami w energooszczędność, czy w wytwarzanie energii jako prosument. Poniżej przedstawiamy rzeczywiste, przykładowe zużycie energii w odstępach godzinowych w gospodarstwie domowym.

- Ilustracja pokazuje konsumpcję energii elektrycznej w cyklu godzinowym w gospodarstwie domowym. Dopiero godzinowe odczyty zużycia energii umożliwiają policzenie, czy opłaca się taryfa wielostrefowa, albo też stwierdzenie, która taryfa wielostrefowa jest najbardziej opłacalna. Z tego powodu dostęp do informacji na temat zużycia jest kluczowy, aby konsument podejmował racjonalne decyzje dotyczące zmian taryfy.
- Decyzje gospodarstw domowych dotyczące inwestycji w energooszczędność oraz wytwarzanie (prosumenci) muszą być oparte o szczegółowe dane godzinowe, pokazujące indywidualny profil zużycia energii. Bez tej wiedzy istnieje duże ryzyko nietrafionych decyzji i straty środków finansowych.
- Istnieją różne technologie (np. odczytu optycznego sygnału z wskaźnika pracy licznika tradycyjnego i elektronicznego), które pozwalają na pozyskanie wystarczająco dokładnych danych.

16

Ilustracja 10. Informacja o zużyciu a wybór konsumenta



Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane z Enea (profil standardowy).

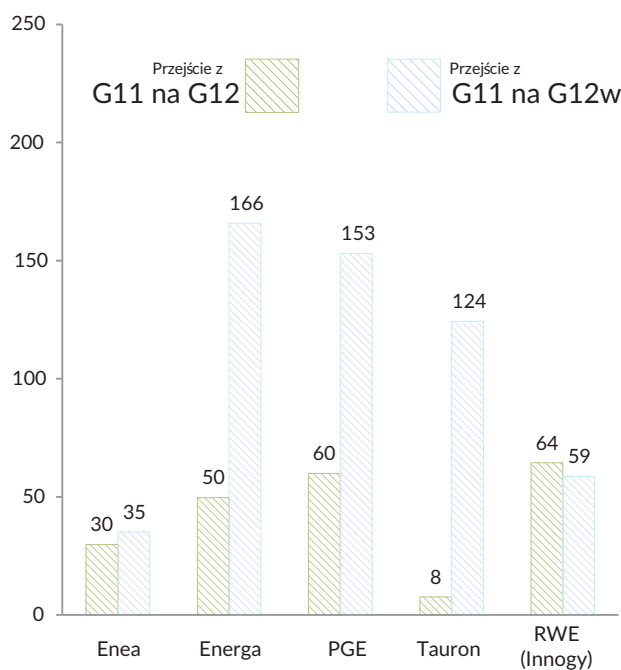
11. Czy można zmniejszyć wydatki na energię?

Odpowiednia informacja umożliwi konsumentom zrozumienie, ile mogą skorzystać na przejściu z taryfy płaskiej na wielostrefową. Ilustracja 11 przedstawia wyniki analizy potencjalnych korzyści gospodarstwa domowego, charakteryzującego się zużyciem zgodnym z profilem standardowym, dzięki przejściu z taryfy stałej na taryfę dwustrefową u swojego dotychczasowego, tradycyjnego dostawcy energii.

- Każde gospodarstwo domowe ma możliwość wybrania u tradycyjnego dostawcy energii jednej z trzech taryf – G11 (płaska), G12 (dwustrefowa szczyt i poza szczytem), G12w (dwustrefowa szczyt i poza szczytem oraz stawka pozaszczytowa w dni wolne od pracy). Im większą część energii zużywa w strefie niskich stawek, tym większe korzyści osiąga.

- Gospodarstwo domowe, które zużywa energię zgodnie z profilem standardowym, korzysta na przejściu z taryfy płaskiej na taryfę wielostrefową w przypadku każdego przedsiębiorstwa energetycznego. Korzyści wynoszą od 35 zł do 166 zł na rok. Korzyści te są proporcjonalne do wielkości zużycia energii, co oznacza że gospodarstwo domowe, które ma ten sam profil zużycia, ale jego poziom dwa razy wyższy, mogłoby skorzystać od 70 zł do 332 zł na rok.
- Dlaczego więc aż 86% gospodarstw domowych wybrało taryfę jednostrefową (płaską)? Między innymi dlatego, że nie mają danych o swoim profilu (do tego są potrzebne dane godzinowe) i nie mogą policzyć, czy im się to opłaca. Ponadto taryfę można zmienić raz do roku. Jeżeli taryfa okaże się niekorzystna, to strata będzie naliczana przez 12 miesięcy.

Ilustracja 11. Potencjalne korzyści gospodarstwa domowego wynikające z przejścia na taryfę wielostrefową



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem profil standardowy G11 z Enei oraz stawek z taryf Enea, Energa, PGE, Tauron, RWE (Innogy).

7. Podsumowanie

Analiza odnosi się do obecnej sytuacji i skupia się na zmianach możliwych w krótkim okresie, przy istniejącym profilu konsumentów i przy korzystaniu z obecnie dostępnych technologii. Jednak ma na uwadze zmiany technologiczne, które mogą w ciągu następnej dekady zwiększyć możliwe korzyści, zarówno dla konsumenta, jak i dla Krajowego Systemu Energetycznego. Aktywność konsumentów i ich znaczenie dla energetyki będą wzrastać ze względu na przyrost rozproszonych źródeł energii, upowszechnienie samochodów elektrycznych, zwiększenie udziału domów z elektrycznym ogrzewaniem wody lub powierzchni użytkowej.

Najważniejszym wynikiem tej analizy jest wykazanie, że już dzisiaj gospodarstwa domowe mogłyby uzyskać korzyści finansowe, gdyby znały swój profil zużycia energii.

Przechodząc z taryfy płaskiej na taryfę dwustrefową mogą zaoszczędzić od 35 do 160 zł na rok, a jeszcze więcej przesuując zużycie energii pomiędzy strefami cenowymi (ze strefy wysokich cen do strefy niskich cen). Jednak obecnie stosowane taryfy dwustrefowe nie odzwierciedlają cen na rynku hurtowym, a przez to nie zachęcają odbiorców do takiego dostosowania swojego profilu zużycia, który byłby korzystny dla Krajowego Systemu Energetycznego (tzn. nie zmniejszają obciążenia szczytowego). Powiązanie korzyści gospodarstw domowych z korzyściami systemowymi wymaga dwóch działań: (1) udostępnienia odbiorcom godzinowych danych pomiarowych oraz (2) wprowadzenia nowej taryfy dwustrefowej.

Jak sprawić, aby konsument poprawiał bezpieczeństwo systemu energetycznego
i jednocześnie na tym skorzystał?

Transparentność i efektywność ekonomiczna detalicznego rynku energii

19

OPIEKA MERYTORYCZNA:

Andrzej Rubczyński, *Forum Ener-*
gii

AUTORZY:

Jan Rączka, Edith Bayer
RAP

WSPÓŁPRACA:

*Centrum Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii
Politechniki Warszawskiej*



Jak sprawić, aby konsument poprawiał
bezpieczeństwo systemu energetycznego
i jednocześnie na tym skorzystał?

Transparentność i efektywność ekonomiczna
detailed market of energy

