

doi:10.15199/48.2017.05.03

Regulacja jakościowa – sposób na poprawę niezawodności sieci dystrybucyjnych

Streszczenie. W artykule zostały przedstawione założenia wdrożonego od 2016 roku w Polsce nowego modelu regulacji Operatorów Systemów Dystrybucyjnych, zawierającego elementy regulacji jakościowej. Omówiono podstawowe wskaźniki opisujące niezawodność sieci elektroenergetycznych oraz przedstawiono aktualne i historyczne poziomy tych wskaźników wśród polskich OSD. Przedstawiono zostały założenia nowego modelu regulacji oraz potencjalne skutki jego wdrożenia. Krótko scharakteryzowano istniejące modele regulacji jakościowych w Europie.

Abstract. The article presents the assumptions implemented since 2016 in Poland, in the new regulation model of Distribution System Operators, which includes the quality regulation elements. The key indicators describing the reliability of power grids have been discussed, and current and historical levels of these indicators among Polish DSO have been presented. The assumption to establish a new regulatory model and the potential impact of the implementation have been shown. The existing regulating quality models in Europe have been shortly characterized. (**Quality regulation – way to improve distribution networks reliability**).

Słowa kluczowe: sieci dystrybucyjne, regulacja jakościowa, niezawodność sieci elektroenergetycznych.
Keywords: distribution networks, quality regulation, power grids reliability.

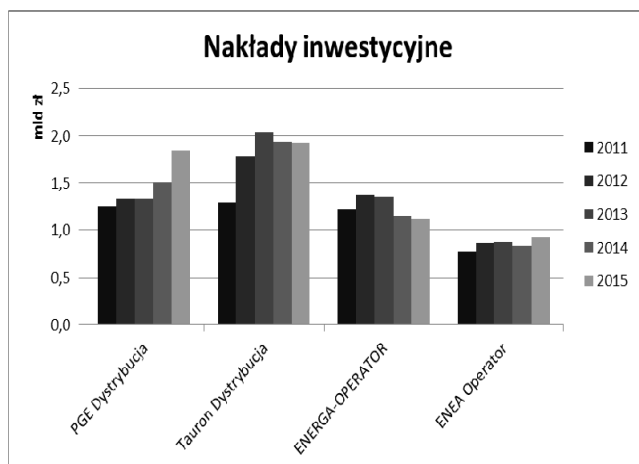
Wstęp

Dystrybucja energii elektrycznej w Polsce działa na zasadzie naturalnego monopolu regulowanego. Z tego powodu przed regulatorem stoi trudne zadanie równoważenia interesów biznesowych Operatorów Systemów Dystrybucyjnych (OSD) z interesem reprezentowanych przez Urząd Regulacji Energetyki odbiorców energii elektrycznej. Zadanie to realizowane jest przede wszystkim poprzez zatwierdzanie taryf, których podstawowym parametrem jest poziom przychodu regulowanego.

Przychód regulowany OSD składa się w szczególności z następujących elementów: koszty operacyjne, koszty różnicy bilansowej, amortyzacja, podatki, kwota zwrotu z kapitału, tranzyty energii i koszty zakupu usług przesyłowych od Operatora Systemu Przesyłowego [1].

Zgodnie z polskim prawem Prezes URE zatwierdza lub odmawia zatwierdzenia taryf przedłożonych przez każdego z OSD. Taryfikacja OSD powinna uwzględniać [2]:

- pokrycie kosztów uzasadnionych działalności wraz z uzasadnionym zwrotem z zaangażowanego kapitału,
- pokrycie kosztów uzasadnionych ponoszonych przez OSD w związku z realizacją ich zadań,
- ochronę interesów odbiorców przed nieuzasadnionym poziomem cen i stawek opłat.



Rys. 1. Poziom nakładów inwestycyjnych OSD [8]

W 2015 roku zakończył się dotychczasowy model regulacji pięciu największych OSD w Polsce. Pozwolił on na osiągnięcie celów o charakterze strategicznym dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców, w szczególności poprzez zapewnienie stabilnych warunków do prowadzenia działalności OSD oraz spowodowanie wzrostu nakładów na inwestycje sieciowe. W okresie 2010-2015 znacząco wzrosły nakłady inwestycyjne OSD z około 3,8 mld zł do blisko 5,9 mld zł (Rys. 1).

Znaczącej poprawie uległa również rentowność na działalności dystrybucyjnej. W 2010 roku wynosiła ona ok. 10%, a w I półroczu 2015 roku ponad 20%.

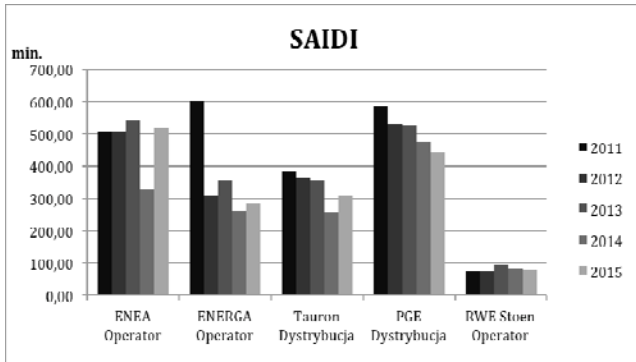
Na lata 2016-2020 URE opracowało nowy model regulacji, który przewiduje wdrożenie elementów regulacji jakościowej. Celem nowej regulacji jest utrzymanie dotychczasowego poziomu inwestycji przy jednoczesnym „nakierowaniu” ich na zwiększenie niezawodności zasilania odbiorców oraz poprawę jakości obsługi.

Niezawodność sieci elektroenergetycznych

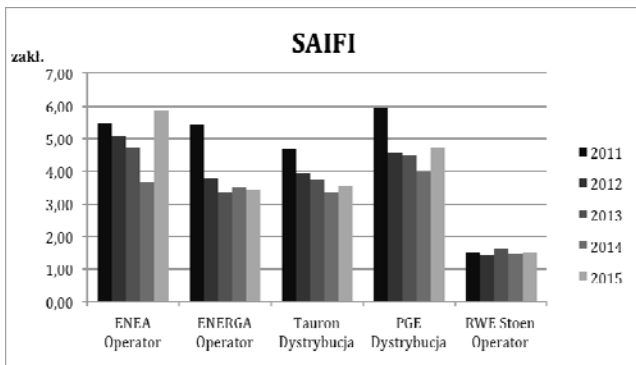
Według NERC (North American Electric Reliability Corporation), UCTE i CIGRE niezawodność systemu elektroenergetycznego (SEE) to pojęcie ogólne obejmujące wszystkie miary zdolności systemu, wyrażone przez wskaźniki ilościowe, do dostarczania energii elektrycznej do wszystkich punktów zapotrzebowania w wymaganej ilości, przy zachowaniu akceptowalnych standardów jakości. Niezawodność może być mierzona przez częstotliwość, czas trwania i poziom niekorzystnych zjawisk [3].

Regulacja jakościowa w latach 2016-2020 [4] przewiduje, że wskaźnikami związanymi z niezawodnością sieci, mającymi bezpośredni wpływ na przychód regulowany OSD będą:

- **SAIDI** – wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach. Podaje przeciętny czas w roku gdy energia nie jest dostarczana do odbiorcy, wartości wskaźnika dla przerw planowanych i nieplanowanych z katastrofalnymi dla polskich OSD zaprezentowano na Rys. 2,
- **SAIFI** – wskaźnik przeciętnej systemowej częstotliwości przerw długich i bardzo długich, wyrażony w ilości przerw. Podaje przeciętną liczbę przerw w dostawie energii odczuwaną przez odbiorcę systemu w roku, wartości wskaźnika dla przerw planowanych i nieplanowanych z katastrofalnymi dla polskich OSD zaprezentowano na Rys. 3.



Rys. 2. SAIDI pięciu OSD w latach 2011-2015



Rys. 3. SAIFI pięciu OSD w latach 2011-2015

Mówiąc o niezawodności w kontekście regulacji przychodu OSD należy mieć na uwadze podstawowe zadanie jakie realizuje system elektroenergetyczny, a mianowicie zapewnienie zasilania odbiorców o akceptowalnej niezawodności, przy możliwie najniższym koszcie [3]. Istnieje bowiem ryzyko, że zbyt wysoko ustalone wymagania co do niezawodności systemu R, spowodują nieracjonalne koszty K, które należałoby ponieść, aby te wymagania spełnić. Powyższe obrazuje Rys. 4 [3].

Polski model regulacji jakościowej

Przychód regulowany OSD można opisać wzorem [5]:

$$(1) PR = O_p + K_p + K_{RB} + ZK + A + P_s + O_k + K_o + O_{OZE}$$

gdzie: PR – przychód regulowany, O_p – opłata przejściowa, K_p – koszty OSP i tranzyty, K_{RB} – koszty różnicy bilansowej, ZK – zwrot z kapitału, A – amortyzacja, P_s – Podatki od sieci, O_k – Opłata koncesyjna, K_o – Koszty operacyjne, O_{OZE} - koszty współfinansowania przez OSD przedsięwzięć związanych z rozwojem usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców odnawialnych źródeł energii.

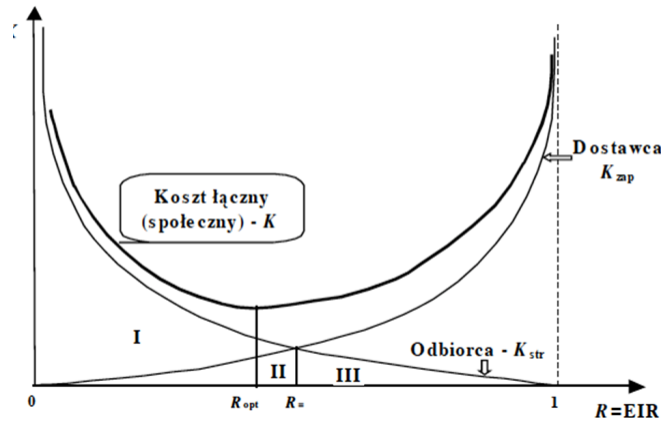
W artykule omówiony zostanie model regulacji jakościowej obowiązujący w latach 2016-2020, którego efekty finansowe zostaną uwzględnione w przychodzie regulowanym OSD począwszy od roku 2018. Zgodnie z założeniami taryfa na rok t, będzie uwzględniała w zwrocie z kapitału wpływ wykonania wskaźników regulacji jakościowej z roku t-2. Powyższe można wyrazić wzorem:

$$(2) ZK = WRA \cdot WACC \cdot Q \cdot WR$$

gdzie: WRA – wartość regulacyjna aktywów, WACC – średnioważony koszt kapitału, Q – współczynnik realizacji regulacji jakościowej, WR – wskaźnik regulacyjny

Wartość współczynnika realizacji regulacji jakościowej kształtuje się w przedziale 0,85-1,00, a wskaźnik regulacyjny ustalany będzie ekspercko przez Prezesa URE

w przedziale 0,9-1,1 [1,4]. Podkreślić należy fakt, że zaproponowana regulacja nie uwzględnia przyznawania premii jakościowej dla OSD, co jest tłumaczone przez regulatora faktem, iż pomimo znacznego wzrostu nakładów inwestycyjnych poziom SAIDI i SAIFI w dalszym ciągu odbiega od europejskich standardów. Przewidziano natomiast ograniczenie maksymalnej kary nakładanej na OSD, która nie może przekroczyć 2% przychodu regulowanego oraz 15% kwoty zwrotu z kapitału w danym roku [4].



Rys. 4. Całkowite (społeczne) koszty niezawodności
I – obszar efektywności działań dla poprawy niezawodności; II – obszar pośredni; III – obszar nieefektywności działań dla poprawy niezawodności

Nowa regulacja przewiduje cztery wskaźniki (KPI), których poziom będzie miał wpływ na ustalenie wskaźnika regulacyjnego:

- SAIDI – suma wskaźnika przerw długich i bardzo długich wraz z katastrofalnymi oraz planowanymi,
- SAIFI – suma wskaźnika przerw długich i bardzo długich wraz z katastrofalnymi oraz planowanymi,
- Czas Realizacji Przyłączenia (CRP),
- Czas Przekazywania Danych Pomiarowo-Rozliczeniowych (CPD) - od 2018 roku.

Dla każdego KPI określono również:

- Punkt startowy (PS),
- Cel końcowy dla 2020 r. (KPI_{2020}),
- Cele rozliczeniowe dla poszczególnych lat okresu regulacji KPI (KPI_{xxxx}),
- Szerokość przedziału neutralnego dla poszczególnych lat okresu regulacji (P_n),
- Maksymalny poziom kary dla poszczególnych lat okresu regulacji (K_m).

Z uwagi na dostępne dane w dalszej części artykułu skupiono się na wskaźnikach SAIDI i SAIFI.

Dla wskaźników SAIDI i SAIFI przyjęto, że PS są wskaźniki osiągnięte przez OSD w 2014 r., a KPI_{2020} stanowił będzie 50% PS. Dla lat 2016-2019 wartości KPI wyliczane są według wzorów 3-6 [4].

$$(3) KPI_{2016} = PS \cdot \left(1 - \frac{p}{2}\right)$$

$$(4) KPI_{2017} = PS \cdot (1 - p)$$

gdzie: p = 0,15 dla SAIDI lub p = 0,10 dla SAIFI

$$(5) KPI_{2018} = KPI_{2020} + \log_{0,25}(0,6250) \cdot (PS - KPI_{2020})$$

(6)

$$KPI_{2019} = KPI_{2020} + \log_{0,25}(0,8125) \cdot (PS - KPI_{2020})$$

Dla całego okresu regulacji Prezes URE ustalił P_n na poziomie 5%, a K_m na 25% celu KPI określonego na dany rok okresu regulacji, a wysokość kary w przedziale P_n - K_m będzie naliczana liniowo [4].

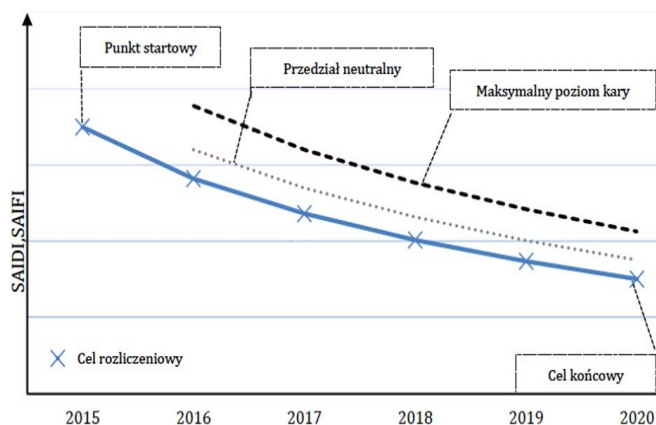
Zasady funkcjonowania regulacji jakościowej w Polsce przedstawiono na Rys. 5.

Potencjalne skutki wdrożenia regulacji

Regulacja jakościowa dotyczy pięciu największych OSD w Polsce tj.: PGE Dystrybucja, Tauron Dystrybucja, ENERGA Operator, Enea Operator oraz RWE Stoen Operator. Uwzględniając wyżej opisane założenia oraz operując wartościami wskaźników obejmującymi wszystkie poziomy napięć (z uwagi na dostępność danych), dla każdego z OSD można obliczyć wymagane przez URE poziomy SAIDI i SAIFI w poszczególnych latach regulacji (Tabela 1 i 2).

Tabela 1 Poziom wskaźnika SAIDI w okresie regulacji 2016-2020

OSD	PS	2016	2017	2018	2019	2020
PGE	KPI	474	439	403	317	273
	P_n	-	460	423	333	286
	K_m	-	548	504	397	341
Tauron	KPI	256	237	217	171	147
	P_n	-	248	228	180	154
	K_m	-	296	272	214	184
Energa	KPI	262	242	223	175	151
	P_n	-	255	234	184	158
	K_m	-	303	278	219	188
Enea	KPI	330	305	280	221	189
	P_n	-	320	294	232	199
	K_m	-	381	350	276	237
RWE	KPI	83	77	71	56	48
	P_n	-	81	74	58	50
	K_m	-	96	88	70	60



Rys. 5. Ogólne zasady funkcjonowania regulacji jakościowej

Tabela 2 Poziom wskaźnika SAIFI w okresie regulacji 2016-2020

OSD	PS	2016	2017	2018	2019	2020
PGE	KPI	3,97	3,67	3,37	2,66	2,28
	P_n	4,17	3,86	3,54	2,79	2,40
	K_m	4,96	4,59	4,22	3,32	2,85
Tauron	KPI	3,36	3,11	2,86	2,25	1,93
	P_n	3,53	3,26	3,00	2,36	2,03
	K_m	4,20	3,89	3,57	2,81	2,41
Energa	KPI	3,54	3,27	3,01	2,37	2,04
	P_n	3,72	3,44	3,16	2,49	2,14
	K_m	4,43	4,09	3,76	2,96	2,54
Enea	KPI	5,87	5,43	4,99	3,93	3,37
	P_n	6,16	5,70	5,24	4,13	3,54

	K_m	7,34	6,79	6,24	4,91	4,22	3,67
RWE	KPI	1,46	1,35	1,24	0,98	0,84	0,73
	P_n	1,53	1,41	1,30	1,02	0,88	0,76
	K_m	1,82	1,68	1,55	1,22	1,05	0,91

Analizując poziom przychodów w segmencie dystrybucji poszczególnych grup energetycznych można oszacować poziom potencjalnego wpływu regulacji jakościowej na przychód regulowany OSD (Tabela 3). Założono, że całość przychodu w segmencie dystrybucji jest przychodem regulowanym oraz wpływ na poziomie 2% [4, 8].

Tabela 3 Koszty krańcowe inwestycji poprawiających SAIDI

OSD	Przychód 2015 [tys. zł]	Q_t [tys. zł]	Nakłady inw. 2015 [tys. zł]	U [%]
PGE Dystrybucja	6 083 000	121 660	1 841 000	6,6
Tauron Dystrybucja	6 450 274	129 005	1 924 886	6,7
ENERGA-OPERATOR	4 255 000	85 100	1 123 000	7,6
ENEA Operator	2 964 470	59 289	925 100	6,4

Gdzie: Q_t – wpływ regulacji jakościowej na przychód regulowany, U – stosunek Q_t do nakładów inwestycyjnych w 2015 r.

Zgodnie ze wzorem (2) inwestycje operatorów są wynagradzane poprzez zwrot z WRA. Przy malejącym poziomie WACC oraz maksymalnym poziomie kary ok. 7% ponoszonych przez OSD nakładów inwestycyjnych nie należy się spodziewać, aby taka polityka URE pozytywnie wpłynęła na intensywność i kierunek działań inwestycyjnych operatorów. Według autorów powinno się raczej skłaniać ku modelom bazującym na systemie symetrycznych kar i nagród (wpływ regulacji na Przychód Regulowany wzrasta dwukrotnie) lub tzw. WSC (the Worst Served Customer scheme [2]). Taki system miałby w ocenie autorów większe szanse na zbudowanie zachęty do poprawy jakości świadczonych usług, niż system oparty wyłącznie na systemie kar.

Europejskie modele regulacji jakościowej Norwegia [7]

Norwegia uważana jest za pioniera w dziedzinie regulacji jakościowej dla operatorów systemów dystrybucyjnych. Model regulacji opiera się tutaj o ilość niedostarczonej energii. Regulator dla każdego z OSD indywidualnie ustala jednostkowy koszt niedostarczonej energii w podziale na grupy odbiorców. Na tej podstawie wyliczany jest koszt niedostarczonej energii, a Przychód Regulowany obniżany jest o część tej kwoty. Metoda ta ma z założenia zapewniać, że niezależnie od rzeczywistych kosztów niedostarczonej energii, OSD będą równoważyć marginalny koszt zapewnienia niezawodności zasilania z wartością ustaloną przez regulatora .

Wielka Brytania [2, 6]

W Wielkiej Brytanii wdrożony został przez Regulatora (Ofgem) drugi model regulacji jakościowej. Model RIIO (Revenue = Incentives + Innovation + Outputs) zaplanowany jest na 8 lat (2015-2023) i jako narzędzia regulacyjne przewiduje:

- The Interruptions Incentive Scheme (IIS) – Program zachęt w celu minimalizacji przerw u odbiorców,
- The Worst Served Customer scheme (WSC) – Program poprawy fragment sieci o najgorszej jakości zasilania,
- The Guaranteed Standards – Standardy gwarantowane.

W narzędziu ISS operatorzy oceniani będą na podstawie długości i częstotliwości przerw w dostawach energii. Jako

mierniki stosowane są CI (Customer Interruptions – iloraz stukrotności całkowitej liczby odbiorców, u których wystąpiły przerwy w dostawie i całkowitej liczby odbiorców) oraz CML (Customer Minutes Lost – iloraz całkowitej długości przerw w dostawach do odbiorców i całkowitej liczby odbiorców). Dla każdego z OSD poziom wskaźników ustalony został indywidualnie, a premia/kara obliczana jest jako różnica pomiędzy celem, a wykonaniem pomnożona przez stawkę ustaloną przez Regulatora indeksowaną inflacyjnie. Maksymalny poziom kary/nagrody ustalony został na poziomie 2,5% zwrotu na kapitale własnym (RoRE). Dzięki narzędziu WSC operatorzy mają możliwość uzyskania dodatkowych środków na poprawę jakości tego fragmentu sieci, gdzie klienci narażeni są na najczęstsze i najdłuższe przerwy. Warunkiem otrzymania pieniędzy z tej puli jest opracowanie planu inwestycyjnego, którego efektem będzie poprawa jakości zasilania tej grupy odbiorców. Grupę odbiorców, która ma najgorszy dostęp do sieci OSD wyznaczają przy współpracy z Regulatorem. Dodatkowo brytyjski model regulacji jakościowej zapewnia odbiorcom tzw. gwarantowane standardy (ang. Guaranteed Standards), które realizowane są w postaci gwarantowanych ustawowo obligacyjnych bonifikat. W przypadku niedotrzymania przez OSD ustawowych standardów, każdemu odbiorcy, u którego miało to miejsce przysługują bonifikata, bez konieczności podejmowania jakichkolwiek działań z jego strony. Wysokość bonifikaty uzależniona jest od lokalizacji, długości przerw, grupy odbiorców, rodzaju przerwy itp. W modelu RIIO uwzględniany jest również wskaźnik jakości usług. Jest to wskaźnik ustalany na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród odbiorców. W ankiecie dużą wagę przypisuje się do czasu przyłączenia nowych odbiorców, ogólnego poziomu zadowolenia z usług, czasu oczekiwania i jakości telefonicznej obsługi klienta.

Niemcy [2, 9]

System elektroenergetyczny w Niemczech od dłuższego czasu charakteryzuje się jednymi z najlepszych wskaźników SAIDI i SAIFI w Europie. Mając na celu utrzymanie takiego stanu rzeczy Regulator rynku energii w Niemczech wprowadził regulację jakościową w 2012 roku. Niemiecki system regulacji jakościowej opiera się na założeniu, że w zależności od osiągniętych wskaźników, w porównaniu do innych OSD, operator może zostać nagrodzony lub ukarany, jednakże maksymalny poziom nagrody/kary został ustalony na poziomie +/- 4% przychodu.

Wysokie parametry jakościowe niemieckiej sieci dystrybucyjnej spowodowały, że model regulacji jakościowej jest bardziej ukierunkowany na utrzymanie jakości niż na jej dalszą poprawę. Niemieccy operatorzy „konkurują” ze sobą jakością dostarczonej energii, a Regulator nadaje tej jakości określoną cenę. Ustalenie ceny na odpowiednim poziomie, akceptowalnym z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia, jest głównym zadaniem jakie stoi przed Regulatorem.

Niemiecki system regulacji jakościowej nie jest obowiązkowy dla małych OSD (<30 000 klientów), ale mogą oni dobrowolnie do niego przystąpić.

Uproszczony model niemieckiej regulacji jakościowej można zaprezentować poniższym wzorem:

$$(7) \text{ NAGRODA / KARA} = (\text{SAIDI}_i^* - \text{SAIDI}_i) \cdot n \cdot c$$

gdzie: SAIDI_i^* - SAIDI „z wykonania” OSD, SAIDI_i – docelowy poziom SAIDI określony przez Regulatora niezależnie dla każdego OSD, n – liczba odbiorców OSD, c – cena ustalona przez Regulatora.

Wnioski

Wdrażana przez URE idea regulacji jakościowej wydaje się jak najbardziej uzasadniona. Segment dystrybucji potrzebuje bodźców stymulujących poprawę wskaźników niezawodności sieci, aby poziom SAIDI i SAIFI w Polsce zbliżył się do poziomów notowanych w krajach zachodniej Europy. Wydaje się jednak, że regulacja w obecnym kształcie nie będzie w stanie spełnić pokładanych w niej nadziei.

Podstawowym mankamentem wydaje się odgórne ustalenie jednakowego poziomu poprawy wskaźników SAIDI i SAIFI bez względu na ich obecny poziom. Prowadzi to do sytuacji, w której jeden z OSD w celu osiągnięcia wymaganego przez Regulatora poziomu KPI musi poprawić SAIDI o 237 min., a drugi o 41 min. Na pierwszy rzut oka to przed pierwszym z OSD stoi trudniejsze zadanie, jednak jest dokładnie na odwrót. Zgodnie z Rys. 4 drugi z OSD będzie musiał ponieść znacznie większe koszty niż pierwszy z OSD, a w niektórych przypadkach może to być całkowicie nieopłacalne (obszar III). Określenie celów SAIDI i SAIFI przez Prezesa URE powinno być bardziej indywidualne i uwzględniać specyfikę działania danego OSD pod kątem jego aktualnego poziomu niezawodności sieci, lokalizacji, charakterystyki i oczekiwań odbiorców, kondycji finansowej czy zaistniałych zdarzeń mogących mieć wpływ na przedmiotowe wskaźniki.

Kolejnym problemem wydaje się być ograniczenie maksymalnej kary do poziomu 2% przychodu regulowanego, co przy wspomnianym wcześniej braku nagrody może prowadzić do sytuacji, w której dla OSD realizacja celu będzie po prostu nieopłacalna. Rosnący koszt zapewnienia niezawodności przekroczy w takim przypadku poziom potencjalnej kary. Powyższa sytuacja wydaje się tym bardziej prawdopodobna im lepsze wartości wskaźników charakteryzują PS danego operatora.

Regulator uzasadnia brak premii faktem, iż pomimo znacznego zwiększenia nakładów inwestycyjnych, wskaźniki SAIDI i SAIFI w Polsce odbiegają od średniej europejskiej. Takie podejście wydaje się nie mieć pokrycia w rzeczywistości, gdyż pomimo iż faktycznie SAIDI i SAIFI w Polsce przekracza średnią europejską, to podkreślić należy, że OSD o najwyższym poziomie nakładów inwestycyjnych w okresie 2011-2015 zanotowały poprawę wskaźników SAIDI i SAIFI na poziomie od ok. 20% do ponad 50%. Uzasadnione wydaje się rozwiązanie, w którym to regulator określi każdemu z OSD konkretne działania, które podlegać będą premiowaniu, ponieważ u każdego z OSD poprawa wskaźników SAIDI i SAIFI zależeć będzie od innego zakresu prac, które mogą się od siebie znacząco różnić pod względem niezbędnych do poniesienia kosztów lub nakładów inwestycyjnych. Jako przykład można tu pokazać przypadek dwóch OSD, których sieci są od siebie skrajnie różne. Niech sieć SN pierwszego z operatorów jest w większości siecią kablową, a drugiego napowietrzną. Zatem pierwszy z nich może osiągnąć poprawę wskaźników poprzez kablowanie sieci SN, a drugi będzie musiał np. automatyzować i zagęszczać sieć SN lub kablować sieć WN. Wymienione na końcu rozwiązania są znacznie droższe, co powinno być uwzględnione w potencjalnych efektach regulacji jakościowej. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na przypadek regulatora w Wielkiej Brytanii, który dla London Power Networks określił poprawę wskaźników CI, CML odpowiednio o 3% i 10%, a dla Central Networks West o 10% i 14%.

W opinii autorów w polskim modelu regulacji jakościowej brakuje w szczególności elementów premiujących inwestowanie w sieci terenowe. Sieci te charakteryzują się niskimi parametrami jakościowymi dystrybuowanej energii elektrycznej. Jednocześnie sieciami takimi dostarcza się

znacznie mniej energii elektrycznej w przeliczeniu na km długości niż sieciami miejskimi. Mając na uwadze powyższe oraz obecny kształt regulacji jakościowej, uzasadnione mogą być obawy, że inwestowanie w sieci terenowe wciąż pozostanie nieopłacalne ekonomicznie.

Reasumując powyższe wnioski można stwierdzić, że wprowadzone elementy regulacji jakościowej w obecnym kształcie wymagać będą poprawy. Regulacja mająca na celu poprawę jakości nie może stwarzać możliwości powstania sytuacji, w której inwestowanie w jakość będzie ekonomicznie nieopłacalne. Wydaje się zatem zasadne ponowne przeanalizowanie określonych celów jakościowych lub wprowadzenie premii za ich osiągnięcie, aby nie powstała sytuacja, w której któremukolwiek z OSD bardziej opłacałoby się tych celów nie realizować.

Autorzy: Dr hab. inż. Jerzy Marzecki, prof. PW, Politechnika Warszawska, Instytut Elektroenergetyki, ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa, E-mail: jerzy.marzecki@ien.pw.edu.pl; mgr inż. Mariusz Drab, Politechnika Warszawska, Instytut Elektroenergetyki, ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa, E-mail: drabm@ee.pw.edu.pl

LITERATURA

- [1] URE, Strategia Regulacji Operatorów Systemów Dystrybucyjnych na lata 2016-2020, Warszawa (2015)
- [2] Akademia analiz i mediów „Think Paga”, Nowy model opłat jakościowych sposobem na niezawodne dostawy energii elektrycznej, Warszawa (2015)
- [3] Paska J., Niezawodność systemów elektroenergetycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, (2005)
- [4] URE, Regulacja jakościowa w latach 2016-2020 dla Operatorów Systemów Dystrybucyjnych, Warszawa (2015)
- [5] Ordyna P., Regulacja jakościowa z perspektywy OSD, Forum Dystrybutorów Energii, Lublin (2015)
- [6] Tomczak J., Taryfy jakościowe wybranych państw Europy, Niezawodność dostaw energii elektrycznej w Polsce – konferencja, Lublin (2015)
- [7] Burger A., von Geymueller P., Did Quality Regulation improve Welfare in Norway? Combining DEA-Analysis and a Welfare-Framework, Research Institute for Regulatory Economics, Vienna University of Economics and Business Administration, (2007)
- [8] Sprawozdania finansowe polskich grup energetycznych za lata 2011-2015
- [9] www.bundesnetzagentur.de, Press Release „Bundesnetzagentur launches quality regulation for electricity distribution systems”, Bonn (2011)