

ENERGETYKA PROSUMENCKA W ŚWIETLE NOWELIZACJI REGULACJI DOTYCZĄCYCH OZE Z 2022 ROKU – KORZYŚĆ CZY STRATA DLA BENEFICJENTÓW

Streszczenie

Przeprowadzono analizę porównawczą systemu fotowoltaicznego o mocy 5 kWp zamontowanego w rzeczywistym budynku mieszkalnym jednorodinnym, który jest rozliczany według programu Prosument. Analizę wykonano w oparciu o dane rzeczywiste uzyskane w czasie trzyletniej eksploatacji systemu, dzięki czemu można było określić ilość energii wyprodukowanej przez system fotowoltaiczny, ilość energii wysłanej do sieci oraz ilość energii, która została pobrana z sieci, a także całkowite koszty ponoszone przez beneficjenta. Analiza objęła dwa stany prawne dotyczące sposobu rozliczania prosumenta indywidualnego, tj. przepisy obowiązujące do końca 2021 roku - rozliczanie w tzw. net-meteringu, czyli w systemie rozliczania barterowego oraz przepisy, które zaczną obowiązywać od stycznia 2022 roku, czyli rozliczenia na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych - sprzedaż nadwyżek, zakup niedoborów energii. W oparciu o wskaźniki oceny ekonomicznej, takie jak SPBT, PBT oraz NPV dokonano oceny jak wprowadzone zmiany w rozliczaniu prosumentów wpłyną na opłacalność inwestycji w system fotowoltaiczny.

Słowa kluczowe: ustawa o odnawialnych źródłach energii, mikroinstalacja fotowoltaiczna, program Prosument, analiza ekonomiczna

Wstęp

O energetyce prosumenckiej w Polsce mówi się przy okazji rozwoju energetyki bazującej na źródłach odnawialnych. Odnawialne źródła energii, zgodnie z przyjętą przez rząd Polityką Energetyczną Polski, do 2030 roku mają stanowić 20% całości energii wytwarzanej w Polsce. W skali globalnej szacuje się, że prosumenci będą generować ok. 10% dostaw, natomiast w poszczególnych regionach ten udział może być znacznie większy. W aktualnie obowiązującej ustawie o odnawialnych źródłach energii [1] (która jest implementacją dyrektywy w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych [2] oraz w sprawie efektywności energetycznej [3]) wprowadzono zasady i warunki prowadzenia działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii. Zdefiniowano pojęcie mikroinstalacji - czyli instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej (*on-grid*) o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Przy użytkowaniu mikroinstalacji w pierwszej kolejności wyprodukowana energia jest wykorzystywana na zaspokojenie bieżącego zużycia w gospodarstwie domowym. Jeżeli prosument wyprodukuje więcej energii niż wynosi bieżące zużycie, wytworzy się nadwyżka, która jest oddawana do sieci energetycznej. Zgodnie z ustawą o OZE obowiązuje tzw. *net-metering*, czyli system rozliczania okresowego, w formie opustu do faktury. System rozliczeń dla prosumentów umożliwia odbiór wyprodukowanych nadwyżek energii przesłanych do sieci w okresie do 365 dni od daty odczytu rozliczeniowego w ramach proporcji zależnej od mocy zainstalowanej w danej instalacji:

- w przypadku instalacji do 10 kW: 0,8 kWh (energii pobranej) dla każdej 1 kWh energii wyprodukowanej,

- w przypadku instalacji powyżej 10 kW: 0,7 kWh (energii pobranej) dla każdej 1 kWh energii wyprodukowanej.

Opustowi podlegają zarówno energia elektryczna czynna, jak i opłaty dystrybucyjne w zakresie składników zmiennych. Dodatkowo zachęca fakt, że na rynku polskim istnieją instrumenty wsparcia energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Głównym instrumentem wsparcia jest priorytetowy program „Mój Prąd”, w ramach którego wspierane są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Dofinansowanie to występuje w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 3 tys. zł na jedno przedsięwzięcie (w latach 2019-2020 dotacja wynosiła 5 tys. zł). Dotację z programu „Mój prąd” można połączyć z ulgą termomodernizacyjną w ramach PIT. Kwota przedstawiona do odliczenia od podatku powinna być pomniejszona o kwotę otrzymanego dofinansowania. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju od 1 stycznia 2019 r. [4] osoby fizyczne od podstawy podatku dochodowego mogą odliczyć wydatki poniesione m.in. na ogniwa fotowoltaiczne wraz z osprzętem, a także ich montaż. Odliczenie nie może przekroczyć kwoty 53 tys. zł, a kwota odliczenia nieznajdująca pokrycia w rocznym dochodzie podatnika będzie podlegać odliczeniu w kolejnych latach, nie dłużej jednak niż przez 6 lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym poniesiono pierwszy wydatek.

Wprowadzone zachęty i formy wsparcia spowodowały wzrost zainteresowania instalacjami fotowoltaicznymi, co przełożyło się na rozwój sektora odnawialnych źródeł energii, a szczególnie mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) prosumenckich. Największy udział w rynku instalacji PV mają

mikroinstalacje, które pod koniec 2 kwartału 2021 r. stanowiły 77% mocy zainstalowanej w fotowoltaice (ich liczba sięgnęła 700 tys.) dla porównania obecnie moc zainstalowana w Polsce wynosi 50 GW, a moc instalacji prosumenckich (PV) sięgnęła 4 GW, czyli dokładnie 8% [5]. To wszystko generuje także pewne zagrożenia - chociażby sieciowe. Ale przede wszystkim Polska jako państwo członkowskie UE, ma obowiązek implementacji dyrektyw - m.in. dyrektywy rynkowej RED II [6] (która ma zostać włączona do porządku krajowego państw UE do dnia 30 czerwca 2021) oraz tzw. Pakietu Zimowego [7]. Dyrektywa ta nakazuje inny model rozliczeń uczestników rynku, wytwarzających energię i wprowadzających ją do sieci elektroenergetycznej. Zmienia ona definicję prosumenta i umożliwia mu bezpieczny udział w rynku energii. Dyrektywa unijna określa, że prosument oznacza odbiorcę końcowego, który wytwarza energię z OZE na własne potrzeby oraz może sprzedawać samodzielnie wytworzoną energię elektryczną. Obecna ustawa o OZE definiuje prosumenta inaczej - jako odbiorcę końcowego wytwarzającego energię elektryczną z OZE na własne potrzeby w mikroinstalacji. W Dyrektywie [6] znalazły się zapisy, które wskazują, że z uwagi na tworzenie rynku oraz konieczność zachowania równowagi napięciowej i częstotliwościowej, państwa nie mają obowiązku wspierania prosumentów, jeśli ogólny ich udział przekracza 8% całkowitej zainstalowanej mocy. W czerwcu resort klimatu i środowiska przekazał do konsultacji projekt zmiany ustawy o OZE [8], zakładający, że od 2022 r. nowi prosumenci nie będą już mieli prawa korzystać z tzw. opustów. Jeśli projekt nowelizacji ustawy o OZE z dnia 02.06.2021 r. zostanie zaakceptowany przez Sejm, Senat i Prezydenta RP, po 1 stycznia 2022 roku każdy, kto zamontuje i uruchomi własną instalację fotowoltaiczną, będzie mógł już tylko sprzedawać nadwyżki energii bez opcji rozliczenia barterowego. Dziś prosumenci mogą odebrać z sieci 80% oddanej do niej energii elektrycznej bez żadnych dodatkowych opłat przy półrocznym okresie rozliczenia. W praktyce sieć służy prosumentowi za magazyn. Projekt ministerstwa zakłada, że od 2022 r. nowi prosumenci będą sprzedawać nadwyżkę energii co najmniej po cenie rynkowej. Dodatkową energię na własne potrzeby będą musieli kupić, ponosząc pełne opłaty. Rozliczenia tego dokonuje się na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych. Według nowej wersji ustawy [8], sprzedając nadwyżkę prądu, dostawca energii zapłaci 256 zł/MWh. Jeśli prosument będzie chciał dokupić brakującą energię, będzie musiał zapłacić 667 zł/MWh.

Mimo wielu prowadzonych zachęt podstawowym kryterium warunkującym instalację konkretnego systemu energetycznego jest rachunek ekonomiczny [9]. Analiza energetyczna nie może być czynnikiem decydującym o wyborze rozwiązania. Potencjalny użytkownik chcący zainstalować mikroinstalację fotowoltaiczną powinien ocenić zarówno aspekty techniczne, jak i ekonomiczne każdego z rozpatrywanych systemów i wybrać ten, który w perspektywie całkowitego okresu eksploatacji będzie najbardziej korzystny. W literaturze przedmiotu można znaleźć informacje i analizy techniczno-ekonomiczne dotyczące mikroinstalacji (PV) produkujących energię na potrzeby odbiorców indywidualnych (w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy) dla różnych typów paneli fotowoltaicznych [10-12], brakuje jednak porównania jak wprowadzone zmiany w rozliczaniu prosumentów wpłyną na opłacalność inwestycji w system fotowoltaiczny. Dlatego celem pracy jest analiza porównawcza systemu fotowoltaicznego zamontowanego w rzeczywistym budynku mieszkalnym jednorodzinny, który jest rozliczany według programu Prosument. Analizę tę przeprowadzono w oparciu o dane rzeczywiste uzyskane w czasie trzyletniej eksploatacji systemu.

W ten sposób można określić ilość energii wyprodukowanej przez system fotowoltaiczny, ilość energii wysłanej do sieci oraz ilość energii, która została pobrana z sieci, a także całkowite koszty ponoszone przez beneficjenta. Analiza obejmuje dwa stany prawne dotyczące sposobu rozliczania prosumenta indywidualnego, tj. według przepisów obowiązujących do końca 2021 roku, tzn. rozliczanie w tzw. net-meteringu, czyli w systemie rozliczania barterowego oraz według przepisów, które zaczną obowiązywać od stycznia 2022 roku, tzn. rozliczenia na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych, czyli sprzedaż nadwyżek, zakup niedoborów energii.

Obiekt badań

Obiektem badań była mikroinstalacja fotowoltaiczna (PV) o mocy znamionowej 5,04 kWp produkująca energię elektryczną, służącą do pokrycia potrzeb bytowych mieszkańców (oświetlenie, urządzenia RTV, AGD i inne) w budynku mieszkalnym jednorodzinny zlokalizowana na obszarach wiejskich powiatu krakowskiego. Instalacja ta została zamontowana i uruchomiona pod koniec 2017 roku. Od 1 stycznia 2018 roku podpisano umowę kompleksową z TAURON dystrybucja Sp. z o.o., w której beneficjent jest rozliczany jako prosument. Moc instalacji została dobrana w oparciu o dane o rzeczywistym zużyciu energii elektrycznej w budynku, które za lata 2015-2017 wynosiło średnio 4190 kWh/rok. W skład instalacji wchodziło 18 paneli fotowoltaicznych, każdy o mocy 280 Wp, które współpracowały z trójfazowym inwerterem o mocy znamionowej 6 kW. Na rys. 1 przedstawiono panele zamontowane na dachu o kącie nachylenia 25° z ekspozycją południową.



Źródło: zdjęcie autora / Source: author's photo

Rys. 1. Mikroinstalacja fotowoltaiczna (PV) o mocy 5,04 kWp
Fig. 1. Photovoltaic (PV) micro installation of 5.04 kWp

Budynek ten został podłączony za pośrednictwem licznika dwukierunkowego do sieci. Odczyty energii wysłanej i pobranej z sieci prowadzono w sposób zdalny i archiwizowano na serwerze dostawcy usług w serwisie e-licznik. Zamontowany u beneficjenta inwerter połączono za pośrednictwem sieci WiFi z serwerem (Solarman), na którym zapisywane były wszystkie parametry, w tym dane o ilości wyprodukowanej energii. Zdalna archiwizacja danych pozwoliła na dokonanie szczegółowych odczytów energii wyprodukowanej (przez mikroinstalację), energii wysłanej do sieci oraz energii, która została pobrana z sieci. Na potrzeby niniejszej analizy wzięto pod uwagę trzy pełne okresy rozliczeniowe, tj. lata 2018, 2019 oraz 2020, co pozwoliło również określić wielkość rocznych kosztów (stałych i zmiennych) z tytułu opłat za energię po zainstalowaniu mikroinstalacji (PV). Dane te pochodzą z faktur rozliczeniowych.

Omówienie wyników badań

Zebrane dane z urządzeń pomiarowych za okres trzech lat pozwoliły na szczegółową analizę wydajności mikroinstalacji fotowoltaicznej (PV), pracującej na potrzeby odbiorców w budynku mieszkalnym jednorodzinny. Wielkość rocznej produkcji energii elektrycznej przez system fotowoltaiczny przedstawiono na rys. 2.



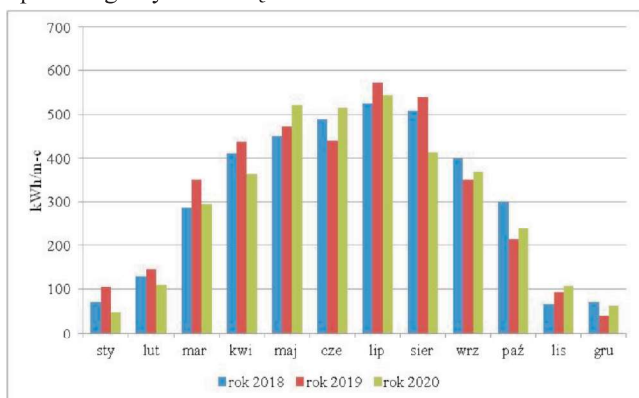
Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 2. Wielkość rocznej produkcji energii elektrycznej przez mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy 5,04 kWp

Fig. 2. Annual electricity production of a 5.04 kWp photovoltaic micro installation

W analizowanym okresie roczna produkcja energii elektrycznej przez mikroinstalację fotowoltaiczną (PV) zawierała się w przedziale od 5074 do 5293 kWh, co daje wartość średnią na poziomie 5195 kWh. Analizując wartości zestawione na wykresie można stwierdzić, że najwięcej energii (88%) produkowano w okresie od marca do października. W grudniu, produkowano zaledwie 2% energii. Wartości te mogą wynikać z małego kąta (25°) nachylenia połaci dachowej, na której zamontowano panele fotowoltaiczne.

Energię elektryczną wyprodukowaną przez mikroinstalację zużyto na bieżące potrzeby odbiorców, natomiast jej nadwyżki zostały przesłane do sieci elektroenergetycznej. Na rys. 3 zestawiono ilość energii, która została oddana do sieci w poszczególnych miesiącach lat 2018-2020.



Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 3. Ilość energii oddanej do sieci elektroenergetycznej

Fig. 3. Energy returned to the grid

Ilość energii elektrycznej oddanej do sieci w analizowanym okresie zawierała się w przedziale od 3580 do 3750 kWh/rok, co daje wartość średnią na poziomie 3680 kWh/rok. Wolumen energii oddanej do sieci stanowi 71% energii, która została wyprodukowana przez system fotowoltaiczny. Poziom autokonsumpcji, czyli ilość energii

zużywanej na bieżące potrzeby odbiorców (obliczona jako różnica między energią wyprodukowaną a oddaną do sieci) przedstawiono na rys. 4.



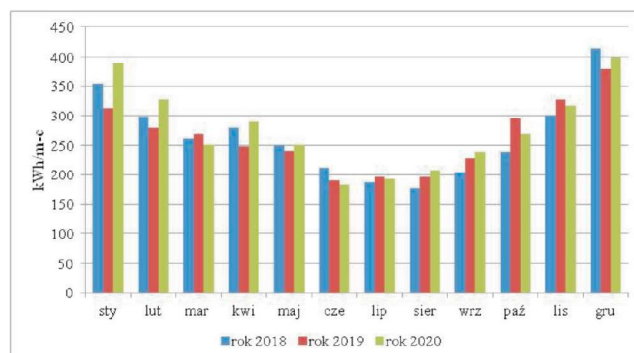
Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 4. Autokonsumpcja wyprodukowanej energii przez mikroinstalację fotowoltaiczną

Fig. 4. Self-consumption of energy produced by a photovoltaic micro installation

W rozpatrywanym przedziale czasowym ilość energii zużywanej na bieżące potrzeby wynosiła od 1490 do 1540 kWh/rok, co daje wartość średnią na poziomie 1514 kWh/rok. Najwyższa wartość autokonsumpcji wystąpiła od listopada do stycznia, co stanowi około 48% wyprodukowanej energii. W okresie wakacyjnym (w lipcu i sierpniu) było to 24%, natomiast w okresie od marca do czerwca i od września do października kształtuje się na poziomie ok. 28%.

Niedobory energii pobierane były z sieci elektroenergetycznej, ich rozkład miesięczny został przedstawiony na rys. 5.



Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 5. Ilość energii pobranej z sieci elektroenergetycznej

Fig. 5. Amount of energy taken from the grid

Ilość energii pobranej z sieci elektroenergetycznej w latach 2018-2020 zawierała się w przedziale od 3165 do 3317 kWh/rok, co dało wartość średnią na poziomie 3220 kWh/rok. Najwyższy pobór wystąpił w grudniu i styczniu, natomiast najmniej energii zużywa się w od czerwca do sierpnia.

Porównując średnie zużycie energii przed założeniem instalacji fotowoltaicznej, gdzie średnio roczne zużycie energii elektrycznej wynosiło 4190 kWh/rok, a po jej uruchomieniu zarejestrowano zużycie do 4734 kWh/rok (pobór z sieci plus autokonsumpcja) należy stwierdzić, że wzrosło ono o około 13%.

Wskaźniki efektywności ekonomicznej mikroinstalacji fotowoltaicznej

Ocena konkretnego rozwiązania powinna opierać się na obiektywnych kryteriach. Powszechnie uważa się, że takim

kryterium jest nadwyżka efektów nad nakładami [9, 12]. Analizę ekonomiczną wykonano w oparciu o proste i złożone metody oceny inwestycji rzeczowych, oparte na stopie procentowej (dyskontowej), uwzględniające zmianę wartości pieniądza w czasie.

Metodami tymi są:

- prosty okres zwrotu SPBT (*simple pay-back period*), jest on ilorazem nakładów inwestycyjnych i całkowitej wartości oszczędności (korzyści), który można wyliczyć wg wzoru:

$$SPBT = \frac{NI}{WRK} \text{ lata} \quad (1)$$

- dyskontowany okres zwrotu nakładów PBP (*pay-back period*), to okres, w którym dyskontowane przepływy pieniężne pokrywają poniesione nakłady inwestycyjne. Dyskontowany okres zwrotu nakładów uwzględnia zmienną wartość zainwestowanej kwoty w czasie:

$$PBP = \frac{\ln \left[\frac{1}{1 - \left(\frac{NI}{WRK} \right) \cdot i} \right]}{\ln(1 + i)} \text{ lata} \quad (2)$$

- wartość zaktualizowana netto przedsięwzięcia NPV (*net present value*), która jest sumą wszystkich przyszłych przychodów dla okresu życia inwestycji sprowadzonych do roku bieżącego i pomniejszona o poniesione nakłady inwestycyjne:

$$NPV = \sum_{n=1}^{n=t} \frac{WRK_n}{(1+i)^n} - NI \quad \text{zł} \quad (3)$$

NI – nakłady inwestycyjne (koszt zakupu i uruchomienia instalacji), zł,

WRK – wartość rocznych korzyści, zł,

t – kolejny rok użytkowania instalacji,

i – stopa dyskonta (przyjęto 1,5%),

$n - 1, \dots, 25$ kolejny rok kosztów (zakładana ilość lat cyklu życia instalacji to 25 lat).

Wielkość nakładów inwestycyjnych (NI) została oszacowana na podstawie faktur VAT za wykonane prace, które zostały udostępnione przez beneficjenta, przy czym jej wielkość została pomniejszona o wartość dotacji z programu „Mój prąd”, a także uwzględniono odliczenia z tytułu ulgi termomodernizacyjnej w ramach PIT. Wartość rocznych korzyści została obliczona jako różnica w kosztach ponoszonych na zakup energii elektrycznej przed montażem mikroinstalacji fotowoltaicznej oraz po jej uruchomieniu.

Analiza obejmuje dwa stany prawne dotyczące sposobu rozliczania prosumenta indywidualnego:

- zgodnie z przepisami, które obowiązują do końca 2021 roku, co oznacza rozliczanie w net-meteringu, czyli systemie rozliczania barterowego, gdzie wartość rocznych korzyści (WRK) została obliczona na podstawie danych rzeczywistych z faktur rozliczeniowych,
- według przepisów, które zaczną obowiązywać od stycznia 2022 roku, czyli rozliczenia na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych, tj. sprzedaż nadwyżek, zakup niedoborów energii, zgodnie z projektem nowelizacji ustawy OZE, gdzie beneficjent sprzedając nadwyżkę energii, może otrzymać 256 zł/MWh, natomiast chcąc dokupić brakującą energię, będzie musiał zapłacić 667 zł/MWh.

W obu przypadkach zakup energii obejmuje dwa składniki, jakimi są opłaty stałe niezależne od wielkości zużytej energii elektrycznej oraz opłata zmienna, czyli koszt jej zakupu (sprzedaży) zależny od ilości sprzedanej/kupionej energii.

Wartość opłaty stałej została przyjęta zgodnie z obowiązującą umową kompleksową jaką beneficjent podpisał z firmą TAURON dystrybucja Sp. z o.o. i w ujęciu rocznym wynosi 255 zł. Przy obliczaniu wartości rocznych korzyści jako poziom odniesienia przyjęto kwotę, jaką beneficjent płacił za zakup energii przed założeniem instalacji fotowoltaicznej, gdzie średnio roczny koszt zakupu energii elektrycznej (ustalony na podstawie faktur z lat 2015-2017) wynosił 2817 zł.

Całkowite koszty związane z zakupem energii elektrycznej w latach 2018-2020 ustalone na podstawie otrzymanych faktur VAT za okres rozliczeniowy, zawierały się w przedziale od 360 do 548 zł/rok, co dało wartość średnią wynoszącą 434 zł/rok. Do oszacowania zysków ze sprzedaży oraz kosztów zakupu energii dla wariantu, w którym beneficjent będzie się rozliczał według przepisów, które zaczną obowiązywać od 2022 roku przyjęto wartości średnie dla energii oddanej oraz pobranej z sieci za lata 2018-2019, które zestawiono w tab. 1.

Tab. 1. Ilość energii elektrycznej oddanej i pobranej z sieci oraz wartość uzyskanych przychodów i poniesionych kosztów na jej zakup
Table 1. The amount of electricity put into and taken from the grid and the value of the revenue generated and the costs incurred to purchase it

Wyszczególnienie	kWh/rok	przychód/koszt zł/rok
energia oddana do sieci	3680	942
energia pobrana z sieci	3220	2147

Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Kwota (koszt zmienny) za zakup energii elektrycznej jaką poniesie beneficjent, obliczona jako różnica między kosztem zakupu a przychodem ze sprzedaży nadwyżek energii wynosi 1205 zł/rok. Uwzględniając koszty stałe wynikające z umowy, które wynoszą 255 zł/rok, można określić wielkość wydatków jakie będą ponoszone w przypadku wprowadzenia przepisów, które zaczną obowiązywać od roku 2022, a wyniosą one 1460 zł/rok. Tym samym po wprowadzeniu nowych regulacji prawnych, beneficjenci, którzy zainstalują i uruchomią mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy 5 kWp zapłacą średnio rocznie o 1026 zł więcej w porównaniu z użytkownikami, którzy rozliczają się w oparciu o przepisy obowiązujące do końca 2021 roku.

Założenia ekonomiczne do obliczeń wraz z oszacowaną wartością rocznych korzyści (WRK) płynących z użytkowania mikroinstalacji fotowoltaicznej przedstawiono w tab. 2, natomiast otrzymane wartości wskaźników oceny ekonomicznej zestawiono w tab. 3.

Tab. 2. Podstawowe założenia do obliczeń ekonomicznych
Table 2. Basic assumptions for economic calculations

Wyszczególnienie	okres obowiązywania przepisów	
	do 31.12.2021 r.	od 1.01.2022 r.
nakłady inwestycyjne NI [zł]	17600	17600
wartość rocznych korzyści WRK [zł]	2383	1357

Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Tab. 2. Podstawowe założenia do obliczeń ekonomicznych
Table 2. Basic assumptions for economic calculations

Wyszczególnienie	okres obowiązywania przepisów	
	do 31.12.2021 r.	od 1.01.2022 r.
SPBT [lata]	7,8	13,0
PBP [lata]	8,3	14,5
NPV [zł]	29390	10500

Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić, że obecne przepisy dotyczące rozliczania prosumentów w tzw. *net-meteringu*, czyli systemie rozliczania barterowego, są o wiele bardziej korzystne w porównaniu z przepisami, które zaczęły obowiązywać od 2022 roku, o czym świadczą wszystkie wartości wskaźników oceny. Poniesione nakłady inwestycyjne na mikroinstalację fotowoltaiczną przez beneficjentów, którzy rozliczają się w oparciu o obowiązujące przepisy zwrócą się po około 8 latach, po tym czasie (przy założeniu 25-letniego okresu eksploatacji) zaoszczędzą około 29 tys. zł. Zmiana przepisów spowoduje zmniejszenie opłacalności inwestycji w system fotowoltaiczny. Beneficjent, który zamontuje mikroinstalację i podpisze umowę kompleksową z dostawcą (dystrybutorem) energii od roku 2022 będzie rozliczany na mniej korzystnych warunkach, spowoduje to, że poniesione przez niego nakłady inwestycyjne zwrócą się najwcześniej po 13-14 latach, a w kolejnych latach eksploatacji pozwoli na zaoszczędzenie ok. 10,5 tys. zł.

Podsumowanie

Reasumując - wprowadzone zmiany w przepisach wchodzących w życie od stycznia 2022 roku dotyczących energetyki prosumenckiej będą mniej korzystne dla beneficjentów, którzy zechcą podłączyć mikroinstalację fotowoltaiczną do sieci energetycznej.

Bibliografia

- [1] Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2016 poz. 925).
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, str. 16, z późn. zm.).
- [3] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012).
- [4] Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 grudnia 2018 r. w sprawie określenia wykazu rodzajów materiałów budowlanych, urządzeń i usług związanych z realizacją przedsięwzięć termo modernizacyjnych (Dz.U. 2018 poz. 2489).
- [5] Urząd Regulacji Energetyki. Raport zawierający zbiorcze informacje dotyczące energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnego źródła energii w mikroinstalacji (w tym przez prosumentów) i wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej w 2020 r.
- [6] RED II - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. UE L 328/82 z 21.12.2018).
- [7] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej (Dz. Urz. UE L 158/125 z 14.6.2019).
- [8] Rządowe Centrum Legislacji. Projekt ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne i ustawy o odnawialnych źródłach energii (nr UC74 w Wykazie prac legislacyjnych i programowych Rady Ministrów).
- [9] Bartnik R., Bartnik B.: Rachunek ekonomiczny w energetyce. WNT, 2014.
- [10] Szul T.: Prosumer Energy - a Benefit or Loss for Beneficiaries in the Light of the Act on Renewable Sources of Energy. Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy, 2015, 13(2), 101-116.
- [11] Nęcka K., Knaga J.: Analiza rentowności siłowni PV w zależności od warunków meteorologicznych, konstrukcyjnych i ekonomicznych siłowni. Przegląd elektrotechniczny, 2018, 1, 97-100.
- [12] Szul. T, Lis S., Tomasiak M.: Ocena efektywności energetycznej i ekonomicznej systemu grzewczego opartego na pompach ciepła typu powietrze-woda współpracującego z mikroinstalacją fotowoltaiczną. Przegląd Elektrotechniczny, 2020, 96(4), 49-97.

Artykuł powstał w okresie odbywania trzymiesięcznego stażu zagranicznego dla nauczycieli akademickich UR organizowanego w ramach projektu pn. „Zintegrowany Program Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie”.

PROSUMER POWER INDUSTRY IN THE LIGHT OF THE AMENDED REGULATIONS ON RENEWABLE ENERGY OF 2022 - BENEFITS OR LOSSES FOR THE BENEFICIARIES

Summary

In this paper, a comparative analysis of a 5 kWp photovoltaic system installed in a real single-family residential building, which is billed according to the Prosumer program, was conducted. The analysis was performed based on real data obtained during the three-year operation of the system. Thanks to this it was possible to determine the amount of energy produced by the photovoltaic system, the amount of energy sent to the grid and the amount of energy taken from the grid, as well as the total costs incurred by the beneficiary. The analysis covered two legal statuses concerning the method of accounting for individual prosumers, that is, the provisions in force until the end of 2021 - settlement in the so-called net-metering, i.e. barter settlement system, and the provisions that will take effect from January 2022, i.e. settlements based on actual readings of metering and billing devices - sale of surplus energy, purchase of insufficient energy. Based on the indicators of economic evaluation such as SPBT, PBT and NPV, an assessment was made of how the introduced changes in the settlement of prosumers will affect the profitability of investment in photovoltaic system.

Key words: renewable energy sources act, photovoltaic micro installation, Prosumer program, economic analysis