

Fotowoltaika – rozwiązania dla małych obiektów

cz.1 Nowelizacja ustawy o OZE korzystna dla prosumentów

KRZYSZTOF GNYRA

Energia elektryczna to towar, który każdy z nas musi kupować. I chyba każdy zastanawia się, jak najtaniej to robić. Jednym z rozwiązań będzie kupowanie jak najmniejszej ilości drogiej energii elektrycznej. W budowaniu własnej niezależności energetycznej pomagają odnawialne źródła energii i ich maksymalne wykorzystanie na własne potrzeby. Doskonale wpisują się w to instalacje fotowoltaiczne i nowe regulacje prawne, które sprzyjają produkowaniu własnej energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.

1. lipca 2016 r. weszła w życie nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii, która w istotny sposób zmienia funkcjonowanie i rozliczanie małych prosumenckich instalacji fotowoltaicznych. Nowe przepisy dotyczą instalacji już istniejących, jak i tych, które dopiero zostaną wybudowane.

Prosument w nowej odsłonie

Zgodnie z ustawą, prosument to odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na po-

trzeby własnego gospodarstwa domowego. Jedną z istotnych zmian dla prosumenta jest sposób rozliczania samodzielnie wyprodukowanej energii elektrycznej odprowadzanej do publicznej sieci energetycznej. W nowelizacji ustawy o OZE zlikwidowano wcześniej zapisane: taryfy gwarantowane, możliwość odsprzedawania prądu za 100% ceny hurtowej URE i net metering. Wszystko to zastąpiono tzw. opustami.

Prąd słoneczny wykorzystywany jest do zasilania odbiorników energii elektrycznej w budynku. Nie jesteśmy w stanie skonsumentować go w całości na własne potrzeby. Sporą jego część, tzw. nadwyżki, będziemy musieli przechować w sieci energetycznej.

Za nadwyżki wyprodukowanej energii elektrycznej, która została odprowadzona do sieci, prosumentowi przysługuje opust na taką samą ilość energii elektrycznej pobranej z sieci. Czyli określoną ilość prądu słonecznego odprowadzamy do sieci energetycznej i taką samą ilość prądu możemy z niej odzyskać. Można powiedzieć, że płacąc przy tym za jej przechowywanie – magazynowanie.

Opust liczony jest od części zmiennych na rachunku – opłata za energię elektryczną i dystrybucję, ale bez

Opusty obowiązywać będą przez okres 15 lat od momentu rozpoczęcia produkcji energii (ale nie dłużej niż do 2035 roku). Wynoszą 80% dla instalacji o mocy do 10 kW i 70% dla instalacji o mocy do 40 kW.

opłat stałych. Rozliczanie prosumenta z zakładem energetycznym, realizowane jest w okresach rocznych.

Ile można zaoszczędzić na rachunku za energię elektryczną dzięki instalacji fotowoltaicznej w przeciętnym domu?

Zobaczmy to na przykładzie:

- zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym: 4000 kWh/rok;

- instalacja fotowoltaiczna o mocy: 4 kWp;
- opust na odbiór naszego prądu słonecznego z sieci energetycznej: 80%;

Koszt prądu – bez instalacji fotowoltaicznej

Składowe rachunku	Stawka	Koszt roczny dla zużycia 4000 kWh/rok
Opłaty zmienne		
- energia elektryczna czynna	0,32 zł brutto/kWh	1280 zł brutto/rok
- opłata dystrybucyjna zmienna	0,26 zł brutto/kWh	1040 zł brutto/rok
Opłaty stałe		
- opłata dystrybucyjna stała	4,74 zł brutto/m-c	56,88 zł brutto/rok
- opłata przejściowa	9,84 zł brutto/m-c	118,08 zł brutto/rok
- opłata abonamentowa	0,98 zł brutto/m-c	11,76 zł brutto/rok

Rachunek do zapłacenia

2506,72 zł brutto/rok

Z instalacją fotowoltaiczną (PV)

Instalacja PV o mocy	4 kWp
Energia wyprodukowana przez instalację PV w ciągu roku	3800 kWh/rok
Bezpośrednie wykorzystanie prądu PV na własne potrzeby	30% 1140 kWh/rok
Prąd PV odprowadzony do sieci energetycznej, który zostanie z niej odebrany – objęty opustem	2660 kWh/rok
Zakup brakującej energii z sieci – nie objętej opustem	200 kWh/rok

Koszty prądu

Opłaty zmienne za prąd słoneczny odebrany z sieci energetycznej, w ilości 2660 kWh, z opustem 80%	306,11 zł brutto/rok
Opłaty zmienne za prąd słoneczny odebrany z sieci energetycznej, w ilości 2660 kWh, z opustem 80%	306,11 zł brutto/rok
Opłaty stałe	186,72 zł brutto/rok
Całkowity koszt prądu z instalacją PV – rachunek do zapłacenia	608,83 zł brutto/rok
Oszczędności na kosztach prądu – w pierwszym roku eksploatacji instalacji PV	75% 1897,89 zł/rok

Dodatkowe korzyści dla prosumentów uwzględnione w ustawie, to między innymi:

- zniesienie kary za niezłożenie przez prosumentów kwartalnego sprawozdania o ilości wyprodukowanej energii elektrycznej, która wynosiła 1000 zł;
- obowiązek bilansowania międzyfazowego energii produkowanej przez instalację fotowoltaiczną i w tym samym czasie pobieranej z sieci energetycznej.

Niekorzystnym natomiast, szczególnie dla właścicieli instalacji o zbyt dużej mocy zainstalowanej (przewymiarowanych), jest brak możliwości rozliczenia nadwyżek energii po rocznym zbilansowaniu. Oznacza to, że jeśli w ciągu roku wprowadzimy do sieci więcej prądu niż z niej pobierzemy, różnica ta przepada – przechodzi na rzecz zakładu energetycznego.

W ten sposób, znowelizowana ustawa o odnawialnych źródłach energii promuje maksymalne wykorzystywanie prądu słonecznego na potrzeby mieszkańców – na własne potrzeby. Ministerstwo Energii wychodzi przy tym z założenia, że prosumenci nie powinni sprzedawać nadwyżek wyprodukowanej energii elektrycznej. Tym samym, najbardziej opłacalna będzie budowa instalacji fotowoltaicznej dopasowanej do potrzeb danego gospodarstwa domowego i maksymalne wykorzystanie prądu słonecznego na własne potrzeby. Publiczna sieć energetyczna staje się swego rodzaju magazynem energii o sprawności 80% lub 70%, w którym nadwyżki wyprodukowanego i niewykorzystanego prądu solarnego są magazynowane i mogą być wykorzystane przez prosumenta w późniejszym czasie. Ma to duże znaczenie szczególnie dla osób, które chcą wykorzystywać własny prąd słoneczny również do ogrzewania domu. W okresie grzewczym mogą łatwo wykorzystać własny prąd słoneczny wyprodukowany w okresie letnim. Przedsiębiorca inwestujący w mikroinstalację fotowoltaiczną, wykorzystujący prąd słoneczny na po-

trzeby prowadzonej działalności, nie można rozliczać na zasadzie opustów, a jedynie konsumować własny prąd i/lub go sprzedawać.

Bilansowanie międzyfazowe

Nowelizacja ustawy o OZE mówi, że: sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej w taki sposób, aby ilość energii wprowadzonej do sieci energetycznej i pobranej z niej przez prosumenta, była rozliczana po sumarycznym bilansowaniu ilości energii ze wszystkich faz – dla instalacji trójfazowych. Dotychczas, niektórzy prosumenci nie mogli maksymalnie wykorzystywać produkowanego przez siebie prądu słonecznego na własne potrzeby. Część prądu fotowoltaicznego, która mogłaby być od razu wykorzystana w budynku, trafia do publicznej sieci energetycznej, podczas gdy w tym samym czasie pobierany jest prąd z tej sieci. Najlepiej zobaczyć to na konkretnych przykładach.

Przykład 1. Instalacja PV: 3-fazowa; instalacja elektryczna w budynku: 3-fazowa

Instalacja fotowoltaiczna (PV), dostarcza 3 kW mocy elektrycznej. W ciągu godziny dostarczy więc 3 kWh energii elektrycznej ($3 \text{ kW} \times 1 \text{ h} = 3 \text{ kWh}$), która jest równomiernie rozłożona na poszczególne fazy (L1, L2 i L3). W tym samym czasie załączone są odbiorniki prądu, np. pralka, zmywarka, podłączone do jednej fazy – L1. Pobór mocy elektrycznej przez te urządzenia wynosi 3 kW – zużycie energii elektrycznej w ciągu 1 godziny wyniesie więc 3 kWh. Czyli, tyle samo ile produkuje instalacja PV. Przy braku bilansowania międzyfazowego, w ciągu godziny licznik energii dwukierunkowy pokaże:

- 2 kWh solarnej energii elektrycznej odprowadzonej do sieci energetycznej: 1 kWh (dla fazy L2) + 1 kWh (dla L3)
- pobór prądu z publicznej sieci energetycznej: 2 kWh, bo 1 kWh dostarczyła instalacja PV.

W przypadku licznika z bilansowaniem międzyfazowym, pokaże on:

- 0 kWh energii solarnej odprowadzonej do sieci,



Technika kondensacyjna – rozwiązania na miarę potrzeb

Komfort i oszczędność energii

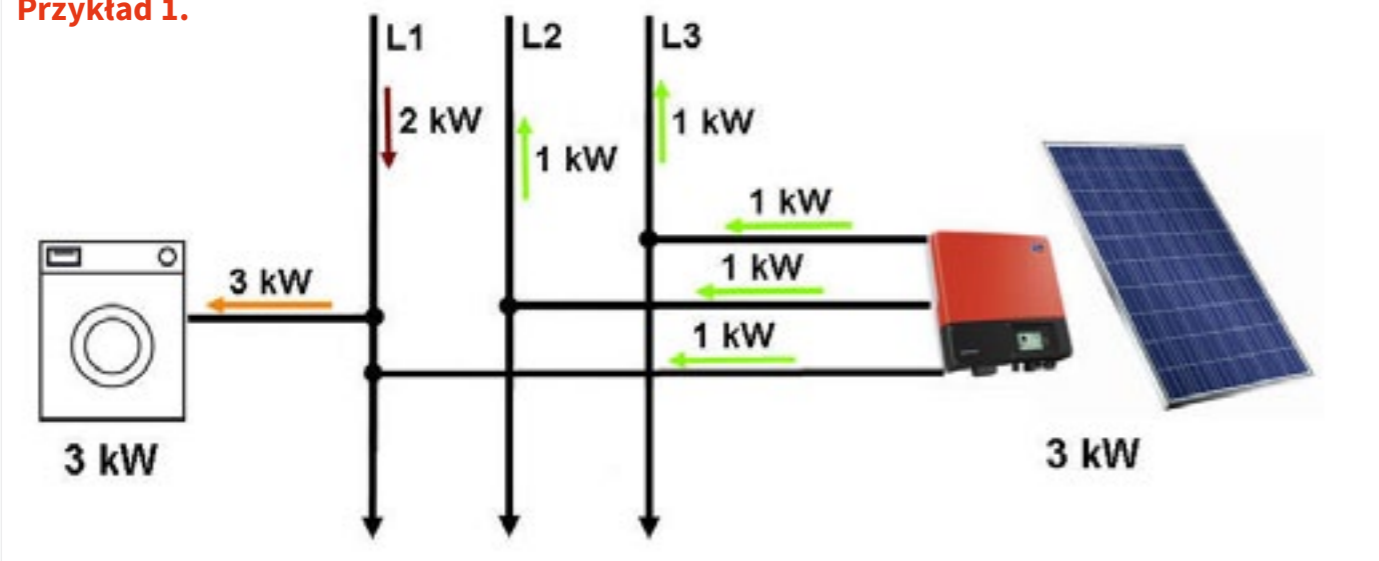
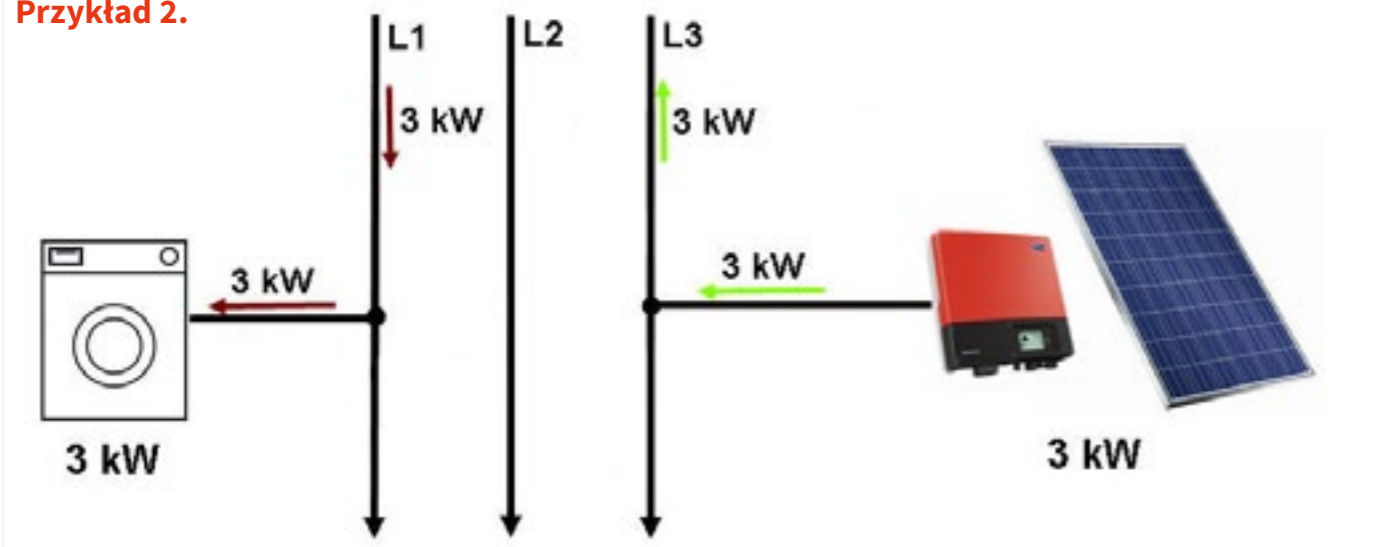


 **JUNKERS**

 **BOSCH**

Junkers oferuje szeroki wybór energooszczędnych kotłów kondensacyjnych.

Najważniejsze korzyści to: szeroki zakres mocy, oszczędność gazu i energii, łatwa obsługa, cicha praca, oszczędność miejsca, wysoki komfort użytkowania i bezpieczeństwo.

Przykład 1.**Przykład 2.**

- 0 kWh pobór prądu z sieci.

Można powiedzieć, że z bilansowaniem międzyfazowym, cały wyprodukowany prąd słoneczny został od razu wykorzystany na własne potrzeby gospodarstwa domowego – z pominięciem sieci energetycznej i opłat z tym związanych.

Przykład 2. Instalacja PV: 1-fazowa; instalacja elektryczna w budynku: 3-fazowa

Sytuacja podobna jak w przykładzie 1, z tym że aktualnie pracujące odbiorniki prądu podłączone są do fazy L1, a instalacja PV do fazy L3. W takiej sytuacji konieczny jest udział sieci energetycznej – w ciągu

godziny licznik pokaże:

- 3 kWh solarnej energii elektrycznej odprowadzonej do sieci energetycznej,
- pobór prądu z sieci: 3 kWh.

W tym przypadku, licznik wskazywałby 0 kWh energii oddanej i 0 kWh pobranej, gdyby pracujące domowe odbiorniki prądu podłączone byłyby do fazy L3 – tej samej, do której przyłączona jest instalacja PV. Właśnie dlatego zaleca się podłączenie falownika 1-fazowego do najbardziej obciążonej fazy instalacji elektrycznej w domu. Dodatkowo, do fazy o największym obciążeniu w ciągu dnia, tak aby maksymalnie i od razu wykorzystywać prąd słoneczny, bez pośrednic-

twą sieci energetycznej. Przy obowiązkowym bilansowaniu międzyfazowym, wymaganym przez ustawę, nie będzie miało to już znaczenia.

Polityka OSD – dawniej zróżnicowana, dziś jednakowa

W przypadku instalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 kW dostępne są niemal wyłącznie falowniki 1-fazowe. Powyżej 4,6 kW znajdziemy falowniki wyłącznie 3-fazowe – takie są wymogi Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).

Dla instalacji o mocy od 3 do 4,5 kW możemy wybierać między falownikami 1- i 3-fazowymi. Wcześniej bilansowanie międzyfazowe zależało wyłącznie od podejścia danego OSD. Niektóre zakłady energetyczne montowały liczniki bilansujące chwilową produkcję i pobór energii elektrycznej na poszczególnych fazach – niezależnie czy przyłączały do sieci instalację fotowoltaiczną 1- czy 3-fazową. I tacy prosumenci korzystają z zalet bilansowania międzyfazowego. Natomiast, inni OSD montowali liczniki, które nie bilansowały energii międzyfazowo, a więc ich klienci tracili na tym.

Nowelizacja ustawy OZE nakazuje wszystkim Operatorom Systemu Dystrybucyjnego bilansowanie energii. Jednak, zgodnie z zapisami nowej ustawy, bilansowanie międzyfazowe dotyczy tylko instalacji PV 3-fazowych. Nie dotyczy natomiast (brak odpowiedniego zapisu w ustawie), jednofazowej instalacji fotowoltaicznej podłączonej do domowej instalacji elektrycznej 3-fazowej.

Pozostaje mieć nadzieję, że w najbliższej przyszłości się to zmieni, bo dyskryminuje to niektórych prosumentów. ■

Dni Chłodnictwa 2016

Tegoroczna – XLVIII edycja – DNI CHŁODNICTWA zaplanowana została na 8-9 listopada 2016. Tematem konferencji będą „Aktualne trendy w rozwiązaniach technicznych urządzeń i systemów chłodniczych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych oraz pomp ciepła”.

Problematyka ta stanowić będzie doskonałą okazję do zapoznania się z nowościami technicznymi i produktami, które pojawiły się na rynku na przełomie 2015/2016 roku, ale i z efektami badań polskich naukowców z zakresu inżynierii środowiska – zwłaszcza chłodnictwa i klimatyzacji. Dwudniowa konferencja odbędzie się w Hotelu Poznańskim i po raz drugi zostanie połączona z konkursem branżowym, w którym jury oraz internauci wybiorą najlepszy produkt 2016, a także firmę oraz reklamę branżową wywierającą największy wpływ na rozwój i wizerunek polskiej branży HVACR w mijającym sezonie.

Dni Chłodnictwa – ogólna nazwa konferencji naukowo-technicznych – organizowanych przez firmę Systherm Chłodnictwo i Klimatyzacja Sp. z o.o. wspólnie z Towarzystwem Chłodnictwa i Klimatyzacji i Pomp Ciepła, SIMP w Poznaniu. W konferencjach bierze zawsze udział szerokie grono przedstawicieli wyższych uczelni, instytutów naukowo-badawczych, biur projektów, przedsiębiorstw wykonawczych oraz bezpośrednich użytkowników.

Dni Chłodnictwa to możliwość zapoznania się z aktualnymi trendami technicznymi i produktami prezentowanymi przez przedstawicieli czołowych polskich oraz zagranicznych marek i firm, m.in. GREE, LG Electronics, Honeywell, Emerson, Danfoss, Daikin, czy AREA Cooling Solution, PZŁ-Dębica, Teko, czy TESTO.

Termin zgłoszenia uczestnictwa do 2 listopada 2016 r.
<http://dnichlodnictwa.pl>

