

Grzanie wody z Fronius Ohmpilot

Inwestorzy indywidualni – prosumenci – korzystają w Polsce z dobrodziejstw net meteringu, którego założeniem jest możliwość oddania do sieci energetycznej nadwyżek wyprodukowanej w instalacji OZE energii, a następnie odbierania jej w miarę potrzeb. Nie odzyskujemy jednak całej oddanej energii, a jedynie – za sprawą systemu tzw. opustów – 80% (dla instalacji do 10 kWp) lub 70% (dla instalacji powyżej 10 kWp). Dodatkowo, jeśli nie odbierzemy oddanej energii w ciągu roku, przepada ona bezpowrotnie. Dlatego coraz częściej właściciele instalacji fotowoltaicznych zastanawiają się nad optymalnym wykorzystaniem produkowanej energii. Tanim i wygodnym rozwiązaniem w tym zakresie jest Fronius Ohmpilot.



Ciepła woda jako magazyn energii

Coraz ważniejszym tematem staje się wytwarzanie ciepła, także pod względem możliwości jego włączenia w zarządzanie energią. W nowoczesnych zbiornikach ciepłej wody użytkowej w zasadzie nie jest istotny moment pozyskania energii wykorzystanej do podgrzewania wody – potrafią one utrzymywać uzyskaną temperaturę przez kilkadziesiąt godzin. Co ważne, zbiorniki ciepłej wody (bojlery) bardzo często są już częścią instalacji grzewczej i mogą jedynie wymagać uzupełnienia o dodatkową grzałkę elektryczną. W ten sposób niedużym kosztem można przystosować je do sterowania, a co za tym idzie – inteligentnego magazynowania wytwarzanej energii w postaci ciepła.

Dzięki zastosowaniu płynnej regulacji mocy energia słoneczna generowana przez system PV może być wykorzystana w 100% w gospodarstwie domowym. W miesiącach od kwietnia do października nie będzie potrzebny tradycyjny system grzewczy (np. kocioł gazowy), ponieważ pełne zapotrzebowanie na gorącą wodę może pochodzić z własnej, wytworzonej w systemie PV energii elektrycznej.

W tabeli pokazano, jak można wykorzystać dzienną nadwyżkę energii do podgrzewania wody. Jako przykład wybrano 4-osobowe

gospodarstwo domowe z 300-litrowym zasobnikiem c.w.u. oraz instalację PV o mocy 5 kWp wyposażoną w regulator Fronius Ohmpilot. Dla lepszej analizy danych zawartych w tabeli warto przypomnieć, że na jedną kąpiel pod prysznicem średnio potrzebne jest 50 litrów ciepłej wody.

Fronius Ohmpilot

Fronius Ohmpilot jest regulatorem inteligentnie sterującym odbiornikami rezystancyjnymi. Jego głównym przeznaczeniem jest wykorzystanie nadmiaru energii słonecznej w celu podgrzania wody np. w kotłach i zbiornikach buforowych, ale może być także stosowany do grzejników na podczerwień lub grzejników łazienkowych na ręczniki. Dzięki płynnie regulowanej mocy w zakresie od 0 do 9 kW nadmiar energii PV można spożytkować do bezpośredniego zasilania odbiorników w gospodarstwie domowym w takim stopniu,

aby energia nie była ani oddawana do sieci, ani z niej pobierana.

Energia słoneczna może dostarczyć domowi rodzinnemu o średnim poziomie zużycia wody większość zapotrzebowania na gorącą wodę w okresie od kwietnia do października. Gdy tylko Twój system PV generuje więcej energii niż jest obecnie zużywane w gospodarstwie domowym, Fronius Ohmpilot kieruje dostępny nadmiar do elementu grzejącego, suszarki lub innego rezystancyjnego odbiornika wybranego przez użytkownika. Wynikiem jest maksymalny poziom samowystarczalności, zmniejszenie emisji CO₂ w gospodarstwie domowym i mniejsze zużycie energii w głównym systemie dostarczania ciepła do budynku w miesiącach letnich.

Jak to działa?

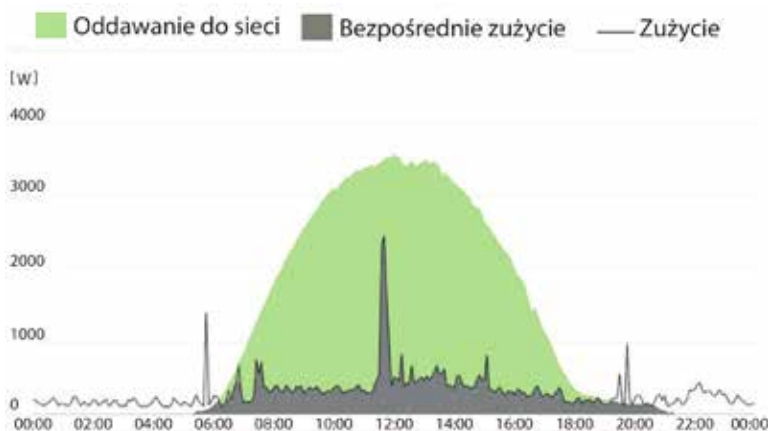
System PV zasila domowe odbiorniki energii elektrycznej, ale nadmiar energii PV – czyli energia, której nie jesteśmy w stanie zużyć bezpośrednio – jest oddawana do publicznej sieci energetycznej (rys. 1).

Na rys. 3 przedstawiono komponenty instalacji z Fronius Ohmpilot oraz diagram połączeń pomiędzy nimi. Inteligentny licznik energii Fronius Smart Meter precyzyjnie mierzy aktualną wartość mocy chwilowej na styku budynku oraz sieci i przekazuje tę wartość – za pośrednictwem karty Fronius Datamanager – do regulatora Fronius Ohmpilot.

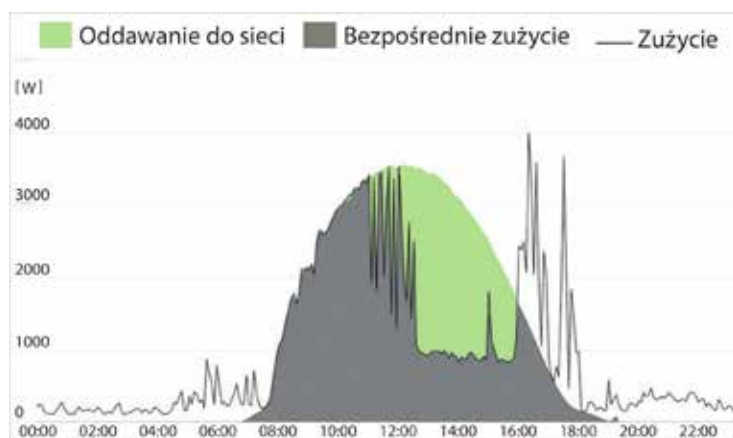
Fronius Ohmpilot płynnie, w przedziale od 0 do 9 kW, steruje mocą oddawaną do podłączonej grzałki. Dzięki temu nadmiar

	NADMIAR ENERGII PV	PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY
Mocne zachmurzenie ☁☁☁	5 kWh	150 litrów do 40°C
Lekkie zachmurzenie ☁☁	10 kWh	170 litrów do 60°C
Słonecznie ☀	17 kWh	300 litrów do 60°C

Dzienną nadwyżkę energii PV można wykorzystać do przygotowania ciepłej wody użytkowej



Rys. 1. Słoneczny dzień przed instalacją Fronius Ohmpilot



Rys. 2. Słoneczny dzień po instalacji Fronius Ohmpilot

energii PV nie jest odprowadzany do sieci energetycznej, ale zużywany do przygotowywania ciepłej wody. Ponieważ regulacja odbywa się płynnie, na styku budynku i sieci energetycznej energia nie będzie ani oddawana, ani pobierana: chwilowa moc będzie równa 0 W. Zużycie własne produkowanej w instalacji PV energii może wzrosnąć w słoneczny dzień nawet do ponad 60% (rys. 2).

Dzięki czujnikowi temperatury PT1000 Fronius Ohmpilot kontroluje również osiągnięcie zadanej temperatury w zbiorniku wody.

Cały system można także wykorzystać do regularnego podgrzewania wody do temperatury > 70°C, czyli dezynfekcji termicznej, która jest jedną z podstawowych metod zwalczania bakterii Legionella.

Warto nadmienić, że komunikacja pomiędzy Fronius Datamanager a Fronius Ohmpilot może odbywać się za pomocą zarówno przewodowego połączenia Modbus RTU (RS485), jak i wewnętrznej komputerowej sieci domowej – w tym bezprzewodowej wi-fi. Zdecydowanie ułatwia to wybór miejsca mon-

tażu Fronius Ohmpilot, np. w bezpośrednim otoczeniu bojlera.

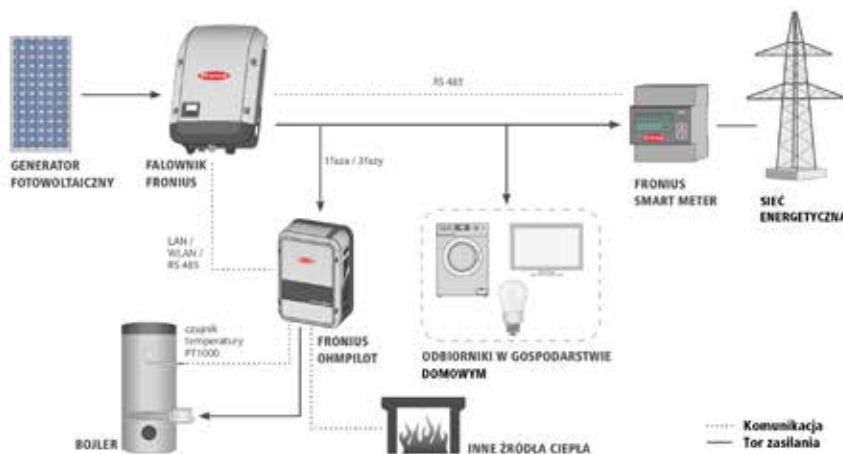
Instalacja Fronius Ohmpilot jest niezwykle łatwa dzięki konfiguracji za pośrednictwem wbudowanej strony internetowej, a także prostemu połączeniu przez sieć LAN i WLAN. Fronius Ohmpilot chroni również instalację elektryczną dzięki niezakłóconemu i niezawodnemu uruchamianiu odbiorników. Fronius Ohmpilot może współpracować ze wszystkimi falownikami firmy Fronius. Do poprawnego działania wymagane są Fronius Datamanager 2.0 oraz licznik Fronius Smart Meter. Karta Datamanager 2.0 jest standardowo wbudowana w falowniki Fronius Symo, Fronius Primo, Fronius Galvo oraz Fronius Eco. Natomiast zarówno Datamanager 2.0, jak i licznik Fronius Smart Meter mogą zostać w każdej chwili dołożone do istniejącego systemu PV z falownikiem Fronius.

Dzięki karcie Datamanager 2.0 możliwe jest proste w obsłudze i wizualnie atrakcyjne monitorowanie działania instalacji fotowoltaicznej na portalu Solar.Web (<http://www.solarweb.com>), gdzie użytkownik uzyskuje wgląd we wszystkie najważniejsze parametry instalacji. W instalacji z licznikiem i Fronius Ohmpilot dodatkowo dostępne są wykresy prezentujące bilans energii i stopień wykorzystania energii na potrzeby własne.

Dzięki Fronius Ohmpilot maksymalizuje się wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z PV we własnym gospodarstwie domowym. A to przekłada się bezpośrednio na zmniejszenie całkowitego kosztu energii zużywanej w domu, oszczędzanie tradycyjnego systemu ogrzewania w miesiącach letnich i zmniejszenie nakładu pracy na jego konserwację.

Najważniejsze zalety Fronius Ohmpilot:

- ▶ płynnie regulowana moc – od 0 do 9 kW,
- ▶ niezwykle prosta instalacja,
- ▶ ustawienie temperatury minimalnej c.w.u.,
- ▶ koordynacja z innymi źródłami ciepła, np. gazowymi podgrzewaczami wody,
- ▶ współpraca z pompami ciepła,
- ▶ system zapobiegania Legionelli.



Rys. 3. Diagram połączeń



dr inż. Maciej Piliński
 Fronius Polska Sp. z o.o.
 ul. G. Eiffel'a 8
 44-109 Gliwice
 tel. (32) 621 07 00
www.fronius.pl