

Efektywność instalacji fotowoltaicznej - informacje dla mieszkańców
/Źródło - URZĄD REGULACJI ENERGETYKI oraz portal rynekelektryczny.pl /

Energia elektryczna z fotowoltaiki ma tę niefortunną właściwość, że nie można planować i regulować jej produkcji. Dla gospodarstwa domowego rozliczanego na zasadach prosumenckich, gdzie rolę magazynu energii pełni sieć energetyczna, wiąże się to de facto z tym, że momenty największego zapotrzebowania rzadko kiedy udaje się zaspokoić z bieżącej produkcji.

W modelowym i często spotykanym przypadku dochodzi więc do sytuacji, w której domownicy jadą do pracy i do szkoły, zapotrzebowanie na energię elektryczną jest wówczas znikome, a instalacja pv generuje jej najwięcej. Zjawisko występuje nie tylko w jednym domu, ale w całej okolicy powodując skoki napięcia powyżej granicznego poziomu 253 V.

Dokładniejsza analiza przyczyn tego zjawiska dostępna jest w Biuletynie Nr 03/2022 URZĘDU REGULACJI ENERGETYKI/artkuł „*Mikroinstalacja fotowoltaiczna – dlaczego się wyłącza i nie produkuje energii elektrycznej?*”/ - <https://www.ure.gov.pl/pl/urzed/informacje-ogolne/edukacja-i-komunikacja/publikacje/biuletyn-urzedu-regula/10383,Biuletyn-Urzedu-Regulacji-Energetyki-2022.html> .

Konkluzja z tego płynąca jest taka, że należy po prostu zwiększyć udział auto konsumpcji w charakterystyce zużycia gospodarstwa, a skoki napięcia zdarzać będą się rzadziej lub w ogóle. W tym zakresie swoje propozycje przedstawia portal branżowy rynekelektryczny.pl w artykule – „**Autokonsumpcja a efektywność instalacji fotowoltaicznej** (autor Tomasz Ilnicki)

Jak zarządzać autokonsumpcją, aby zwiększała ona efektywność instalacji pv i zapobiegała wyłączeniom inwertera?

Problem przerw w pracy instalacji fotowoltaicznych staje się coraz powszechniejszy w świadomości użytkowników, a operatorzy na terenie całego kraju codziennie otrzymują setki pism reklamacyjnych. Próba rozwiązania kwestii zazwyczaj ma podobny przebieg. Operator sugeruje użytkownikowi uruchomienie trybu sterowania mocą bierną i instaluje aparaturę pomiarową. Gdy jest to możliwe, operator obniża napięcie, lecz i to nie zapobiega wyłączeniom u wszystkich odbiorców.

Jedynym skutecznym sposobem, który jest przytaczany przez wszystkie strony, jest zwiększenie autokonsumpcji prądu z fotowoltaiki, co jest łatwe do wskazania, ale często trudne do wykonania.

Jak to zrobić?

Zużycie energii w typowym domu jest ściśle powiązane z aktywnością domowników i ich obecnością w budynku. Niezależnie od tego, czy mieszkańcy jednak generują zużycie, czy nie, może być ono nieproporcjonalne do produkcji, a więc, jak łatwo zauważyć, przytoczona autokonsumpcja powinna zorganizowana być w sposób nadzorowany i świadomy.

Od momentu stwierdzenia występowania problemu wyłączeń instalacji fotowoltaicznej na skutek skoków napięcia narodziło się już setki pomysłów, jak obniżyć napięcie uruchamiając obciążenie w momentach najwyższej produkcji. Wszelkie treści poradnikowe dostępne w internecie sugerowały m.in. uruchamianie grzejników konwektorowych lub czajników, lecz jak nietrudno sobie to wyobrazić efekt obniżania napięcia był krótkotrwały, a metoda angażująca. Najlepsze warunki do produkcji energii elektrycznej instalacja pv ma w dni, gdy zapotrzebowanie na energię ciepłą z domowych odbiorników jest najmniejsze. Tym bardziej wszelkie metody zakładające dociążanie instalacji grzejnikami wydawały się z góry skazane na niepowodzenie. *Zasobnik wody użytkowej – prosty w instalacji i tani magazyn energii*

Bardzo praktycznym z perspektywy potrzeby generowania chwilowego zużycia rozwiązaniem okazały się domowe zasobniki ciepłej wody użytkowej. Zbiornik może bowiem wygenerować zużycie na tyle znaczące, że przyczyni się ono do zauważalnego obniżenia napięcia, niemniej konieczne jest, aby tym procesem w jakiś sposób zarządzać – tylko dlaczego?

W znakomitej większości instalacje fotowoltaiczne w Polsce są instalacjami trójfazowymi. Wartości napięcia nie są jednakowe na wszystkich fazach, a tym samym do przekroczeń nie dochodzi również na wszystkich trzech fazach jednocześnie. Wszelkie uproszczone rozwiązania oparte o wyzwalacze napięciowe, które po osiągnięciu krytycznego poziomu napięcia uruchamiają odbiornik na określony czas i mogą doprowadzać do podgrzania wody do maksymalnego poziomu temperatury, po którym i tak może dojść do wyłączenia inwertera. W swoich założeniach pomysł wydaje się dobry, niemniej nie uwzględnia tego, że zmiana warunków atmosferycznych może zmniejszyć lub przerwać produkcję energii, a także tego, że jak wspomniano powyżej, obniżanie napięcia nie jest konieczne na wszystkich trzech fazach.

Bieżący pomiar parametrów prądu i modulowane obciążenie

Rozwiązaniem okazują się być zaprojektowane z myślą o rozwiązaniu podnoszonego dziś problemu zaawansowane optymalizatory. Zaawansowany optymalizator to urządzenie wyposażone w trójfazowy moduł monitora energii elektrycznej mierzący w czasie rzeczywistym większość istotnych parametrów. Urządzenie podłączane jest do zasobnika i steruje jego pracą w sposób proporcjonalny do chwilowych potrzeb obniżania napięcia.

Oznacza to, że część pomiarowa urządzenia precyzyjnie wskazuje, na której fazie napięcie niebezpiecznie zbliża się do krytycznego poziomu, po którym pochodzi do wyłączenia inwertera, a następnie uruchamia obciążenie tylko na tej fazie, modulując jego wartość proporcjonalnie do zapotrzebowania. Zaawansowane optymalizatory łączy się w zestawy z grzałkami trójfazowymi, a samo urządzenie dostarczane jest z cyfrową sondą temperaturową przeznaczoną do bieżącego określania poziomu zdolności zasobnika do dalszego odbierania energii cieplnej.

Zaawansowana optymalizacja z wykorzystaniem optymalizatorów dostarcza bardzo krzepiących wniosków wysuwanych po testach urządzeń. Jak podkreślają eksperci, bieżąca analiza i modulowane sterowanie obciążeniem pozwalają skutecznie uwolnić użytkowników od problemu niepożądanych wyłączeń. Wraz z pracą optymalizatora dostarczana jest przy tym funkcjonalność ekonomicznego ogrzewania ciepłej wody użytkowej i zwiększanie udziału autokonsumpcji.”