**Fotowoltaika – jak o nią dbać na małą i dużą skalę**

Fotowoltaika w ostatnich latach, dzięki ułatwieniom legislacyjnym, stała się niesamowicie popularne w naszym regionie Europy. Dzięki niskim kosztom – w odróżnieniu od turbin wiatrowych – panele fotowoltaiczne może sobie zainstalować praktycznie każdy na swoim domu. Możliwe jest też wybudowanie niewielkim kosztem małych elektrowni słonecznych. W ciągu ostatniego roku, od maja 2021 do maja 2022 podwoiła się moc zainstalowanej fotowoltaiki w Polsce. W listopadzie 2021 roku moc zainstalowana w panelach fotowoltaicznych przekroczyła moc turbin wiatrowych. Oczywiście największy jest w tym udział tzw. prosumentów, czyli zazwyczaj przysłowiowego Kowalskiego, który zainstalował sobie fotowoltaikę na dachu swojego domu (oczywiście, prosumentami też są firmy przemysłowe i inni tego typu odbiorcy).

Dużo wskazuje na to, że przyrost fotowoltaiki zostanie wyhamowany w kolejnych miesiącach wskutek zmian w prawodawstwie, ograniczających korzyści ze stosowania paneli. Pomimo tego, że energetyka wiatrowa znowu niedługo stanie się pierwszym wytwórcą tzw. zielonej energii, fotowoltaika będzie stanowić istotny element lokalnego mixu energetycznego. Trzeba tylko pamiętać o jednym, bardzo ważnym aspekcie – o fotowoltaikę trzeba dbać!

Ze względu na pasywny sposób wytwarzania energii przez fotowoltaikę bardzo łatwo można zapomnieć o jej pielęgnacji. Inwestycja ta zwraca się w kilka do kilkunastu lat, podczas których jej wydajność będzie się zmniejszać. Ta negatywna zmiana będzie większa im bardziej użytkownicy nie będą dbać o panele fotowoltaiczne. Trzeba też pamiętać, że ze względu na koszty część inwestorów mogła wybierać panele o gorszej jakości i sprawności lub nawet używane.

Sprawność paneli to nic innego jak to, ile procent z energii słonecznej docierającej do Ziemi jesteśmy w stanie przekształcić na energię elektryczną i zależy od zastosowanego panelu fotowoltaicznego, jego konstrukcji i może wahać się od 13% do ponad 20%. Bardzo istotna jest znajomość warunków, w których generujemy energię elektryczną. Mowa tutaj zarówno o prędkości wiatru, o temperaturze oświetlanego panelu – ale przede wszystkim o nasłonecznieniu, czyli ile energii dostarcza nam słońce. Najlepszy monitoring sprawności paneli to taki z pomiarem tych pomiarów na bieżąco. W tej chwili nie wydaje się to być realne – a przynajmniej nie dla wszystkich prosumentów – i trzeba jednak się będzie posiłkować analizami porównawczymi.

Dbanie o fotowoltaikę to tak naprawdę jej bieżące utrzymanie i reagowanie na awarie. Pomimo tego, że aż ok. 90% użytkowników paneli fotowoltaicznych nie doświadcza usterek, to patrząc na ilość energii generowanej ze słońca, pozostałe 10% będzie znaczną liczbą. Najczęstsze awarie związane są z materiałami, użytymi do produkcji paneli. Mogą one prowadzić do delaminacji paneli (odchodząca folia z paneli), do przebarwień paneli lub do powstawania ślimaczych ścieżek na ich powierzchniach. Sporo z tych awarii może być uniknięta poprzez wybór panelu odpowiedniej jakości lub przez poprawny sposób montażu, natomiast do części z nich prowadzi zaprzestania dbania o czystość paneli. Po prostu w ramach możliwości trzeba regularnie oczyścić ich powierzchnie z kurzu, zanieczyszczeń środowiskowych, ptasich odchodów czy innych pyłów. Nie zawsze też samemu można „zajrzeć” na panele, więc naturalnie, z biegiem lat, będą powstawać firmy proponujące np. obloty dronami celem analizy powierzchni paneli fotowoltaicznych i otrzymaniem raportu wskazującego dalsze kroki z uszkodzonymi panelami. Niestety, w przypadku takich awarii, nie ma zbyt wielu możliwości naprawy – albo akceptujemy obniżoną sprawność, albo wymieniamy cały panel.

Odpowiednie dbanie o czystość paneli zapobiega tzw. hot-spotom, czyli miejscom na powierzchni panelu fotowoltaicznego, gdzie wzrasta temperatura. Poza znacznym obniżeniem sprawności, może to doprowadzić do pożaru całego panelu. Sposobem na uniknięcie hot-spotów jest zachowanie odpowiedniej czystości, ale też m.in. niechodzenie po panelach. Diagnostyka hot-spotów jest o tyle problematyczna, że do czasu osiągnięcia krytycznej temperatury nie są widoczne gołym okiem. Trzeba do diagnostyki stosować kamery na podczerwień, które dostępne są zazwyczaj tylko dla dużych operatorów elektrowni słonecznych.

Zdarzają się też awarie elementów elektrycznych. Typowe awarie w tym obszarze wynikają ze starzenia się komponentów, przegrzewania się komponentów czy braku prądu w sieci, do której dostarczamy energię. Komponenty elektryczne (głównie falowniki) mogą być coraz bardziej „inteligentne” i samemu diagnozować swój stan, ale instalacja tak zaawansowanych komponentów nie zawsze będzie opłacalna ekonomicznie.

Jak widać analizy paneli fotowoltaicznych nie muszą być częste, aby były dotkliwe. W większości przypadków uniknięcie awarii możliwe jest dzięki zachowaniu odpowiedniej czystości oraz częstym obserwacjom paneli. Dla większych elektrowni fotowoltaicznych będą zapewne dostępne specjalistyczne rozwiązania do diagnostyki, takie jak np. kamery pozwalające obrazować panele w odpowiednim paśmie światła w celu szukania hot-spotów i innych awarii, ale nie będą to raczej rozwiązania dla prosumentów.