

## Sławomir Cieślik: Obecnie identyfikuję dwa zasadnicze problemy w podejściu do rozwiązywania kwestii związanych z energią

### **Mateusz A. Maciejczyk: Jak zapatruje się Pan na rozwój instalacji OZE w naszym kraju oraz jaka może być ich perspektywa w ciągu najbliższych lat?**

Sławomir Cieślik, prezes SEP: Odpowiedź na to pytanie muszę zacząć od krótkiego komentarza. Obecnie identyfikuję dwa zasadnicze problemy w podejściu do rozwiązywania kwestii związanych z energią. Pierwszy, to brak myślenia systemowego, w tym ze zrozumieniem procesów zachodzących w przyrodzie (fizyki). System jest to zestaw wzajemnie powiązanych ze sobą elementów, funkcjonujących jako całość. W energetyce w ujęciu fizycznym mamy elementy systemu, które ze sobą współpracują zgodnie z prawami przyrody i trzeba mieć świadomość, że jeżeli będziemy próbowali „złamać” te prawa lub wybiórczo uwzględniać poszczególne elementy, to nieuchronnie doprowadzimy do mniejszej lub większej w skutkach katastrofy. Ale systemowe ujęcie energetyki, już pod względem funkcjonowania (wykorzystania) w szeroko rozumianej gospodarce narodowej, musi uwzględniać również relacje formalno-prawne. W tym obszarze ewentualne błędy mogą prowadzić do skutków finansowych, które dla współczesnego człowieka są bardzo ważne. Drugi problem, to utrata lub znaczące ograniczenie poczucia rzeczywistości i świadomości zagrożeń w otoczeniu środowiskowym. Dla przykładu: prąd jest w gniazdku i w związku z tym elektrycy nie są już tak bardzo potrzebni (widać to również w składach zarządów spółek z branży energetycznej). Bazując bezkrytycznie na wyobrażeniu świata w „rzeczywistości wirtualnej”, w świecie realnym nie mamy świadomości prawdziwego zagrożenia i poczucia konieczności przygotowania się do działań i stosowania określonych zasad. Przykładem mogą być choćby ostatnie wypadki na Śnieżce (niestety nie możemy zresetować wyprawy i skorzystać z dodatkowych „żyć”).

Teraz już stricte do pytania. W ostatnim ćwierćwieczu w Polsce, rozwój OZE zaskoczył chyba wszystkich. Myślę tutaj o pozyskiwaniu energii elektrycznej komercyjnie, ale również w aspekcie prosumenckim. Jednak nie obyło się bez problemów, z którymi mamy do czynienia również obecnie. Spółki elektroenergetyczne działając formalnie w warunkach konkurencji regulowanej, a praktycznie w warunkach monopolu, dbają głównie o własne interesy w aspekcie biznesowym. Dlatego nie ma większego problemu z odłączaniem jednostek OZE w przypadkach, gdy fizycznie nie ma możliwości odebrania pozyskiwanej w systemie energii. Tutaj jest właśnie ten wątek systemowego myślenia, że konieczne jest łączne rozpatrywanie sektora pozyskania energii, jej przesłania oraz odbioru. Jest to szczególnie widoczne w przypadku mikroinstalacji prosumenckich. Prosumenci byli utwierdzani w przekonaniu, że sieć elektroenergetyczna może stanowić magazyn energii, również przez firmy elektroenergetyczne, które na rachunkach za energię elektryczną informowały ile energii ma prosument w „magazynie sieciowym”. Zatem

zrozumiałe może być dążenie prosumentów do instalacji OZE o jak największych mocach, bo przecież nadwyżkę energii można wrzucić do „magazynu sieciowego”! Gdybyśmy (również ustawodawcy) podchodzili systemowo do tych zagadnień, to nie mielibyśmy wielu obecnych problemów.

W perspektywie najbliższych lat rozwój instalacji OZE, i to zarówno tych komercyjnych, jak i prosumenckich musi uwzględniać systemowe ujęcie zagadnienia energii. Do tego niezbędna jest przemyślana strategia transformacji energetycznej w Polsce z uwzględnieniem koncepcji polskiego systemu energetycznego, w którym nie będziemy już wykorzystywać paliw kopalnych do pozyskiwania energii (w tym również ciepła). W Polsce nie ma ani pierwszego, ani drugiego. Tak naprawdę nie można sobie wyobrazić strategii transformacji bez koncepcji przyszłego systemu energetycznego. W kolejnym ćwierćwieczu czekają nas wszystkich zmiany (transformacja energetyczna), które będą wymagały całkowicie innego wyobrażenia o funkcjonowaniu krajowego systemu energetycznego. Im szybciej się do tego przygotujemy, tym oczywiście lepiej. Już teraz rozwój instalacji OZE musi być rozpatrywany w kontekście systemów energetycznych z lokalnym (obszarowym) bilansowaniem mocy i energii. Jak najszybciej trzeba włączyć operatorów systemów dystrybucyjnych do procesu bilansowania mocy i energii w krajowym systemie elektroenergetycznym, które będą współdziałały z operatorem systemu przesyłowego. Wówczas lokalnie (obszarowo) procesy energetyczne będą analizowane w pełnym zakresie: wytwarzanie, przesył i użytkowanie energii wraz z elementami wykonawczymi, takimi jak magazynowanie energii i współczesne sposoby zarządzania pracą podsystemów energetycznych.

I jeszcze jedna ważna kwestia w najbliższej przyszłości. Trzeba zmienić definicję bezpieczeństwa energetycznego, której obecnie nadużywają firmy energetyczne do uzasadniania swych decyzji oraz doprowadzić do tego, aby w stu procentach wykorzystać możliwość pozyskania energii z OZE w istniejącej infrastrukturze.

### **Czy rzeczywiście można uważać pompy ciepła za instalacje pokrewne OZE? Wśród odbiorców istnieje taki popularny trend, co dla mnie osobiście jest mylne.**

W przyrodzie obowiązuje zasada zachowania energii, z której wynikają dwie zasadnicze kwestie: energia nie może się pojawić z niczego i nie może zniknąć oraz, że w przyrodzie mamy w zasadzie do czynienia z przemianami energii. Jeżeli tak, to pompę ciepła należy rozumieć jako urządzenie, które ma za zadanie pozyskanie ciepła do ogrzania powietrza w pomieszczeniach użytkowych lub wody użytkowej. To użyteczne ciepło możemy pozyskać np. z powietrza na zewnątrz budynku (pompa powietrze-woda), ale do zaistnienia tego procesu niezbędna jest energia elektryczna. O tej relacji informuje nas współczynnik COP, który jest stosunkiem ilości dostarczonego ciepła do ilości energii elektrycznej zużytej na ten proces. Im wyższa jest wartość tego współczynnika, tym mniej energii elektrycznej jest potrzeba do pozyskania określonej ilości ciepła. Temperatura powietrza na zewnątrz zwiększa się na skutek działania słońca, zatem jest to OZE. Natomiast energia elektryczna, jeżeli pochodzi np. z instalacji fotowoltaicznej, może być wcześniej zmagazynowana i to również jest OZE. Jeżeli zaś pochodzi z konwencjonalnej elektrowni np. węglowej, to w tej części nie jest już OZE.

Mylnie jest wyobrażenie, że magazyn energii jest OZE. Ma to konsekwencje również w kontekście elektromobilności. Magazyn (akumulator, bateria) jest zasobnikiem energii, zatem sam z siebie

nie może być OZE lub nie OZE. Magazynując energię wytworzoną w konwencjonalnej elektrowni np. węglowej nie zmienimy jej w OZE tylko dlatego, że została zmagazynowana.

### **Gdzie jeszcze można szukać alternatyw i szans na oszczędność energii elektrycznej? Oczywiście w skali makro, ale i mikro, czyli dla pojedynczych gospodarstw domowych.**

Ważne jest zagadnienie efektywności energetycznej rozumiane jako zapewnienie określonego komfortu użytkownika energii w porównaniu do ilości energii zużywanej. Oczywiście dążymy do zwiększenia efektywności energetycznej, czyli co najmniej utrzymania komfortu przy zmniejszonej ilości zużytej energii. Doskonałym przykładem zwiększenia efektywności energetycznej była wymiana żarowych źródeł światła na źródła LED. W tym aspekcie również należy rozważać efektywność energetyczną we wszystkich sektorach energetycznych: wytwarzaniu, przesyłaniu i przetwarzaniu (użytkowaniu).

Każdy z użytkowników energii elektrycznej może skonstatować, że już prawie wszystkie urządzenia domowe pracują bezpośrednio zasilane napięciem stałym. Natomiast w sieci mamy napięcie przemienne. Może warto rozważyć przejście w przyszłości na sieci napięcia stałego? Wówczas wyeliminowano by przynajmniej jeden człon w urządzeniach domowych, czyli prostownik. Mniej stopni przetwarzania energii elektrycznej, to większa sprawność całego urządzenia. Moduły fotowoltaiczne i magazyny energii bezpośrednio pracują na napięciu stałym. Napędy elektryczne (silniki) w urządzeniach domowych, ale również większość napędów przemysłowych oraz elektrownie wiatrowe również posiadają obwody pośredniczące napięcia stałego.

W kontekście ciepła należy dążyć do zwiększenia izolacji termicznej i zastosowania odpowiednich rozwiązań wentylacyjnych w istniejących budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, ale również przemysłowych. Nowo budowane budynki powinny być już dostosowane do współczesnych standardów energetycznych.

I na koniec w zasadzie najważniejsza kwestia. Musimy zmienić swoje przyzwyczajenia i najpierw zrozumieć procesy energetyczne, a następnie zacząć odpowiednio nimi zarządzać, również w gospodarstwach domowych. Oczywiście nie znaczy to, że każdy końcowy odbiorca energii elektrycznej ma rozumieć, śledzić i zarządzać pracą swoich urządzeń. To jest właśnie zadanie dla współczesnych elektryków, którym mogą w tym pomóc m.in. ekonomiści, informatycy i prawnicy. W ujęciu makro jest to zadanie dla przyszłych operatorów sieci dystrybucyjnych, funkcjonujących w warunkach prawdziwej konkurencji. Wiemy, że w dniach najczęściej wolnych od pracy występuje zdecydowanie mniejsze zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jeżeli dodatkowo są to dni słoneczne i wietrzne, to ilość pozyskiwanej energii elektrycznej z OZE znacząco się zwiększa. Rozumiejąc procesy fizyczne w energetyce, wiedząc, że w każdej chwili musi być spełniony bilans mocy (czyli moc jednostek wytwarzających energię musi być równa mocy odbiorników tej energii), dojdziemy do wniosku, że w tych okresach celowe byłoby zwiększenie zapotrzebowania na energię lub ładowanie magazynów energii. W takim stanie pracy systemu elektroenergetycznego mamy do czynienia z nadwyżką podaży energii elektrycznej nad popytem.

Działający prawdziwy (konkurencyjny) rynek energii powinien wymusić obniżenie cen energii zarówno dla wytwórców, jak i dla odbiorców. Wówczas wytwórca będzie się zastanawiał, czy będzie dla niego opłacalne magazynowanie energii u siebie i jej wprowadzenie do systemu w

okresie zwiększonego zapotrzebowania na energię, a więc po korzystniejszej cenie. Natomiast odbiorca może się zdecydować na zwiększenie swego obciążenia i załączanie urządzeń domowych, które wykonają oczekiwaną pracę, ale w tym okresie po korzystniejszej – czyli niższej – cenie za energię elektryczną. Klasycznym przykładem może być podgrzewanie ciepłej wody użytkowej, która wystarczy na całą dobę. To jest właściwe działanie rynku energii, które może być właśnie realizowane z zastosowaniem taryf dynamicznych. W czasie nadmiernej podaży energii elektrycznej, zamiast wyłączać istniejące i gotowe do pozyskiwania energii OZE, można rozważyć spożytkowanie tej energii nawet na procesy o niedużej sprawności energetycznej, np. wytworzenie wodoru. Sprawność energetyczna będzie nieduża (mała efektywność energetyczna), ale sprawność ekonomiczna może być już całkiem satysfakcjonująca (niezła efektywność ekonomiczna).

**Z prezesem SEP Sławomirem Cieślikiem rozmawiał red. Mateusz A. Maciejczyk**

# WYWIAD



**dr hab. inż. Sławomir Cieślik**

Prezes  
Stowarzyszenia Elektryków Polskich



OGÓLNOPOLSKI KONGRES  
ELEKTRO-ENERGETYCZNY



INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE  
W PRAKTYCE **ONLINE**



Portal  
**ELEKTRYKA**



**POMIARY**  
ELEKTRYCZNE w praktyce