

W najnowszym, trzecim numerze „Elektroinstalatora” mamy przyjemność przedstawić temat, który nabiera coraz większego znaczenia w obliczu dynamicznych zmian na rynku energetycznym – domowe systemy zarządzania energią, czyli HEMS (ang. Home Energy Management System). Według najnowszych danych, gospodarstwa domowe w Unii Europejskiej odpowiadają za ok. 20% całkowitego zużycia energii, z czego aż 70% przypada na ogrzewanie i chłodzenie. Na świecie sytuacja nie jest lepsza – szacuje się, że sektor mieszkaniowy zużywa ok. 21% globalnej energii.

W obliczu tych statystyk, redukcja zużycia energii w domach staje się priorytetem zarówno dla środowiska, jak i dla naszych portfeli. Jak pokazują badania, ceny energii elektrycznej w Unii Europejskiej wzrosły średnio o 30% w ciągu ostatnich pięciu lat, a prognozy wskazują na dalszy wzrost. W takiej sytuacji, inwestycja w HEMS może przynieść znaczące oszczędności. Według raportu „Smart Home Adoption and Energy Savings” opublikowanego przez IDC, gospodarstwa domowe wyposażone w HEMS mogą zaoszczędzić nawet do 20% energii w porównaniu do tradycyjnych systemów.

W dobie rosnących cen energii i zwiększonej świadomości ekologicznej, inteligentne rozwiązania umożliwiające monitorowanie, kontrolowanie i optymalizację zużycia energii stają się niezbędnym narzędziem zarówno dla właścicieli domów, jak i instalatorów. HEMS, dzięki zaawansowanym algorytmom oraz możliwości integracji z odnawialnymi źródłami energii (takimi jak panele fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe i pompy ciepła), pozwalają na osiągnięcie znaczących oszczędności oraz redukcję emisji CO₂, co przekłada się na korzyści zarówno ekonomiczne, jak i środowiskowe.

W takim kontekście inwestycja w system HEMS jawi się nie tylko jako krok w stronę nowoczesności, lecz także jako strategiczne narzędzie pozwalające na obniżenie rachunków za prąd oraz zwiększenie samowystarczalności energetycznej. Systemy HEMS działają na zasadzie stałego monitorowania zużycia energii przez wszystkie urządzenia elektryczne w domu, co umożliwia ich automatyczne sterowanie w czasie rzeczywistym. Dzięki integracji z instalacjami fotowoltaicznymi oraz magazynami energii, system jest w stanie przesunąć intensywniejsze zużycie (np. ogrzewanie czy ładowanie pojazdów elektrycznych) na okresy, gdy energia słoneczna jest najobfitsza, lub gdy taryfy energetyczne są korzystniejsze. Dynamiczne taryfy, wdrażane w wielu państwach UE, pozwalają na przesunięcie obciążenia na godziny, kiedy cena energii jest niższa, co nie tylko wpływa na zmniejszenie kosztów, lecz także przyczynia się do stabilizacji całego systemu energetycznego. Dodatkowo, zastosowanie sztucznej inteligencji i metod uczenia maszynowego umożliwia systemowi adaptację do indywidualnych wzorców użytkowania, co przekłada się na jeszcze większą efektywność zarządzania energią.

Kluczowym aspektem, na który warto zwrócić uwagę jest autokonsumpcja energii wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną. Dzięki zastosowaniu HEMS, możliwe staje się maksymalne

wykorzystanie energii słonecznej bezpośrednio w gospodarstwie domowym. Inteligentny system sterowania przesuwając pobór energii na godziny, kiedy produkcja z paneli jest najwyższa – np. przez automatyczne uruchamianie pomp ciepła, ładowanie pojazdów elektrycznych czy innych urządzeń o wysokim zużyciu energii. W efekcie zwiększa się udział energii zużywanej na własne potrzeby, co zmniejsza konieczność zakupu droższej energii z sieci oraz ogranicza straty związane z oddawaniem nadwyżek do systemu publicznego. Badania i liczne przykłady wdrożeń pokazują, że dzięki optymalizacji autokonsumpcji, gospodarstwa domowe mogą obniżyć zużycie energii elektrycznej nawet o 20–30%, co w skali roku przekłada się na realne oszczędności finansowe oraz mniejsze obciążenie środowiska.

Warto również podkreślić, że nowoczesne systemy zarządzania energią umożliwiają monitorowanie pracy urządzeń, co pozwala na szybką identyfikację nieprawidłowości oraz optymalizację procesów eksploatacyjnych. Dzięki temu użytkownik zyskuje pełny wgląd w zużycie energii w swoim domu, co umożliwia podejmowanie świadomych decyzji dotyczących dalszych modernizacji czy zmian w sposobie korzystania z energii.

Zapraszamy do lektury tego numeru, w którym jako drobny wycinek prezentujemy przegląd dostępnych na rynku systemów HEMS oraz najnowsze trendy w dziedzinie zarządzania energią w gospodarstwach domowych. Życzę miłej lektury.

Tomasz Charązka – redaktor naczelny