

Panel IV

Zarządzanie energią a energochłonność budynku, budynki inteligentne

Autor: Piotr Kowalczyk

TAC oraz nasz właściciel Schneider Electric jako producenci i dostawcy systemów automatyki budynkowej pomagają swoim klientom zredukować zużycie energii. Zmniejszenie zużycia energii przyczynia się do zmniejszenia zapotrzebowania na produkcję energii, zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska i ograniczenia zjawiska globalnego ocieplenia. Świadomość energetyczna jest jednym z najważniejszych czynników, które mogą zmniejszyć zużycie energii na świecie.

Obecnie zużycie energii wg danych za 2004 rok, zwiększyło się od 1980 roku o 50% i przewiduje się, że za następne 25 lat, ilość zużywanej energii podwoi się w stosunku do roku 1980. Wzrost zapotrzebowania jest nieunikniony i wynika z oczywistego związku ze wzrostem poziomu życia.

W poszczególnych krajach produkcja energii jest oparta o różne źródła i ich udział w całkowitej ilości produkowanej energii jest zróżnicowany. Nowe technologie muszą sprostać wyzwaniu produkcji energii w sposób ekonomiczny i niepowodujący zanieczyszczenia środowiska i w tym kierunku prowadzone są działania. Jednak niezależnie od sposobu wytwarzania energii, oszczędność i efektywność w zużyciu energii są kluczowe dla pokrycia zapotrzebowania na energię.

Spośród głównych odbiorców energii takich jak przemysł, transport i budynki, te ostatnie zużywają ok. 40% energii na świecie. Dlatego też ten segment odbiorców energii jest priorytetowym pod kątem możliwości oszczędzania energii. Wg danych Unii Europejskiej istnieje możliwość zredukowania zużycia energii w budynkach o ok. 28%, co przełoży się na zmniejszenie całkowitego zużycia energii o 11%.

Wśród różnych rodzajów, budynki komercyjne zużywają najwięcej energii. Energia do oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i podgrzewu ciepłej wody ma ponad 60% udział w bilansie energetycznym budynku. Stąd też na tym przykładzie, warto rozważyć problem zarządzania energią i energochłonności budynku.

Warto najpierw zwrócić uwagę na fakt, że koszty budynku powinno się rozpatrywać w całym okresie „życia” budynku, począwszy od rozpoczęcia budowy, poprzez okres eksploatacji do zakończenia spowodowanego koniecznością przeprowadzenia remontu kapitalnego. W takim czasie wynoszącym łącznie ok. 35 lat, zmniejszenie kosztów eksploatacji może dotyczyć aż 75% okresu „życia” budynku, ale wpływ na to mamy w początkowym okresie, na etapie budowy. TAC i Schneider Electric posiadają rozwiązania ograniczające koszty budowy i wpływające na zmniejszenie kosztów eksploatacji.

Przykładowe, możliwe zmniejszenie zużycia energii w największym stopniu dotyczą oświetlenia, potem ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji i opomiarowania. Sposobem na ograniczenie zużycia energii jest stworzenie Systemu Zarządzania Budynkiem (BMS) obejmującego wszystkie instalacje ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i klimatyzacji oraz oświetlenia budynku a także liczniki energii. Celem stworzenia systemu BMS jest zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa eksploatacji ale najważniejszym jest zmniejszenie energochłonności budynku. Warunkiem powodzenia jest wykonanie kompletnego, zintegrowanego systemu automatyki i bezpieczeństwa, co pozwala na także na zmniejszenie kosztów budowy. System automatyki i opomiarowania musi obejmować sterowanie i monitorowanie wszystkich instalacji oświetlenia, ciepła i chłodu oraz opomiarowanie zużycia energii. Ponadto system automatyki powinien monitorować pracę innych instalacji, które zużywają energię tj. pompowni, sprężarkowni. Warto zauważyć, że wszystkie instalacje muszą być wyposażone w układy automatyki, w przeciwnym razie nie mogłyby funkcjonować. Dlatego też koszt systemu BMS nie może być rozpatrywany jako koszt wykonania wszystkich układów automatyki a jedynie jako koszt wykonania jednolitego systemu, który łączy poszczególne układy automatyki.

Dodatkowo zintegrowany system BMS powinien obejmować także systemy bezpieczeństwa tj. sygnalizacji pożaru, DSO, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu oraz telewizji dozorowej. Koszt systemu BMS w tym wypadku jest to koszt integracji tych systemów w celu włączenia ich do jednolitego systemu, obejmującego już systemy automatyki.

W „tradycyjnym” podejściu do problemu wykonania instalacji niskoprądowych w budynku, każdy z systemów wyposażony jest w niezależne układy automatyki, bez koordynacji między poszczególnymi branżami. W efekcie użytkownik otrzymuje do eksploatacji szereg różnych systemów bez możliwości komunikacji pomiędzy nimi, co skutkuje m.in. brakiem możliwości zarządzania zużyciem energii.

Rozwiązanie zintegrowane jest pozbawione tych wad a ponadto daje możliwość zmniejszenia kosztów instalacji poprzez wspólne wykorzystanie niektórych elementów przez kilka systemów.

Zaletą integracji zwiększone bezpieczeństwo obsługi i eksploatacji i możliwość realizacji dowolnych scenariuszy sterowania instalacji w budynku. Przykładowe korzyści z integracji to m.in. załączanie oświetlenia i klimatyzacji w funkcji zajętości pomieszczeń, alokacji kosztów ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń, zarządzanie pracą urządzeń w funkcji ograniczenia możliwości przekroczenia mocy szczytowych itp.

Korzyści wynikające z zastosowania zintegrowanych systemów zarządzania budynkiem na przykładzie budynku biurowego są jednoznaczne: zmniejszenie kosztów instalacji o ok. 24% i kosztów eksploatacji o ok. 36% w stosunku do rozwiązania „tradycyjnego”.

Przykładową realizacją budynku opartego o rozwiązania firmy TAC, która przyniosła efekt w postaci najbardziej efektywnego energetycznie budynku w Norwegii jest kompleks budynków firmy Telenor. Na świecie firma TAC zrealizowała wiele systemów zarządzania budynków, co pozwoliło zaoszczędzić wydatków naszym klientom oraz aktywnie pomagać w rozwiązywaniu problemów dotyczących zarządzania energią. W Polsce firma TAC ma 4 oddziały, w których zajmujemy się m.in. przygotowaniem specyfikacji dla klientów, zamierzających wykorzystać systemy zarządzania oparte o nasze doświadczenia i wiedzę techniczną.

Mamy nadzieję, że wspólnie z naszymi klientami przyczynimy się do ograniczenia zużycia energii a w ten sposób zmniejszymy niekorzystny wpływ źródeł wytwarzania energii na środowisko.