

Wydajność Energii z KNX

■ Spis treści

“Zielony” KNX	4
Automatyka czyni budynki bardziej efektywnymi <i>Dostosuj wymagania wobec ogrzewania, chłodzenia i oświetlenia do codziennych operacji z KNX</i>	5
Uniwersytet w Bremie (Niemcy) <i>Standard KNX umożliwia znaczące oszczędności energii</i>	7
Możliwość programowania większej wydajności (Niemcy) <i>KNX pokazuje elastyczność w kierunku redukcji kosztów energii w Infineon</i>	9
Efektywna Politechnika (Portugalia) <i>Badanie możliwości efektywności energetycznej przed generalną renowacją</i>	10
Ubezpieczona równowaga energii (Republika Czeska) <i>KNX sprawia, że miejsca pracy stają się bardziej wydajne w siedzibach głównych w Pradze</i>	11
Współpraca w głównych siedzibach (Hiszpania) <i>Efektywna technologia budowlana w Canon</i>	13
Dalekowzrocza Decyzja (Belgia) <i>Zwiększona wydajność rok po roku w oparciu o technologię KNX</i>	14
Inteligencja w czarnej kostce (Włochy) <i>Technologia KNX wspiera biznes hotelowy wieloma przydatnymi funkcjami</i>	16
Zarządzanie energią od wewnątrz (Izrael) <i>Pierwszy „Green Building” firmy INTEL wyposażony w technologię KNX</i>	18

„Zielony” KNX

Oszczędność energii z KNX

- Aż do 40 % z kontrolą ściemniania KNX
- Aż do 50 % z indywidualną kontrolą pomieszczeń KNX
- Aż do 60 % z kontrolą oświetlenia KNX
- Aż do 60 % z kontrolą wentylacji KNX

Wydajność energii stała się ważnym społecznie tematem za sprawą zmian klimatu oraz niknących zasobów naturalnych. Z racji swojego 40 % udziału w ogólnym zużyciu energii, budynki posiadają wysoce energooszczędny potencjał. KNX spełnia wymagania najwyższej klasy właściwości energetycznych systemów automatyzacji budynków, które są zawarte w normie EN 15232. Oznacza to, że KNX jest najlepiej dostosowany do spełnienia wciąż rosnących wymagań, dotyczących zużycia energii przez budynki. Z KNX można osiągnąć oszczędności energii wynoszące nawet 50 %.

Energooszczędne budynki nie są czymś wyjątkowym, a zwrot „inteligentny budynek” zaczyna tracić swoje egzotyczne brzmienie. Te dwa zjawiska rewolucjonizują nowoczesną architekturę i wyznaczają kierunek w światowej walce ze zmianami klimatycznymi.

W rzeczywistości, kwestie energetyczne stały się ważnym tematem w sektorze budowlanym. Są one poruszane między innymi na etapie projektowania oraz w każdej z faz realizacji budowy. Powracające co roku katastrofy naturalne, te duże jak i te małe, uświadamiają nam rosnący brak równowagi w środowisku naturalnym. Jesteśmy więc, zmuszeni do spojrzenia w przyszłość i wzięcia odpowiedzialności za działania naszego społeczeństwa. Podczas konstrukcji budynku jak i późniejszego jego funkcjonowania zużywane są ogromne ilości energii. Skupienie się więc, na kontrolowanym zużyciu energii na tej płaszczyźnie, będzie najbardziej efektywne. Nie chodzi jednak o to, aby ostatecznym celem było stworzenie budynku o zerowym zużyciu energii. Już samo podłączenie wszystkich urządzeń do inteligentnego, zdecentralizowanego systemu może przynieść spore oszczędności. Sterowanie wszystkimi funkcja-

mi elektrycznymi poprzez jedną magistralę pozwala na optymalną, skoordynowaną kontrolę. Ogrzewanie, klimatyzacja, oświetlenie, rolety i żaluzje mogą na przykład być zestrojone z warunkami panującymi na zewnątrz budynku i regulowane poprzez interfejs. Dzięki temu można w pewien sposób ograniczyć zużycie energii. Wszystkie urządzenia elektryczne mogą być ze sobą dowolnie łączone i regulowane za pomocą paneli dotykowych. Stwarza to więc nieograniczone możliwości na płaszczyznach projektowania i komfortu – od wydajnego energetycznie zarządzania budynkiem, przez inteligentną kontrolę bezpieczeństwa, aż po spełnienie wymagań dotyczących rodzaju oświetlenia, poziomu hałasu, czy jakości powietrza. Jedynym ograniczeniem dla projektanta w stworzeniu nowoczesnego budynku, który będzie zarazem ekologiczny i tani, jest jego kreatywność. Jedno jest pewne – kontrolujemy zmiany klimatu!

Automatyka czyni budynki bardziej efektywnymi

Dostosuj wymagania wobec ogrzewania, chłodzenia i oświetlenia do codziennych operacji z KNX

W świetle zmian klimatu i szybko niknących zasobów naturalnych, efektywność energetyczna budynków zyskuje na swoim znaczeniu. Zasadnicze wymagania w tym zakresie to: energooszczędne projektowanie architektoniczne, izolacja zewnętrzna budynku i nowoczesne techniki montażu oraz wysoki poziom efektywności. Ostatecznie zużycie energii do oświetlenia, ogrzewania i chłodzenia zależy zarówno od zastosowanych rozwiązań w budownictwie, jak i od zachowania użytkownika. Są to czynniki, które determinują poziom konsumpcji energii, a które są trudne do oszacowania przy zastosowaniu tradycyjnych metod. Dynamiczny system zarządzania zużyciem energii może być optymalnie dopasowany do zapotrzebowania w czasie użytkowania. Automatyka budynków z KNX oferuje najlepsze do tego warunki. Zapewnia oszczędne wykorzystanie energii i

tym samym wzrost efektywności energetycznej budynku. Urządzenia połączone magistralą (Bus) regulują i kontrolują wytwarzany poziom ogrzewania i chłodzenia zgodnie z zapotrzebowaniem. Instalacje oświetleniowe działają efektywniej przy zastosowaniu czujników i programów czasowych. Zintegrowany system automatyki obejmuje wszystkie branże i umożliwia również połączenie z systemami sterowania światłem naturalnym, osłonami przeciwsłonecznymi, kłapami wentylacyjnymi i innymi systemami, których potencjał oszczędności energii może być wykorzystany. Inteligentne zbieranie danych o zużyciu energii (Smart Metering), jak również połączenie z sieciami inteligentnymi (Smart Grid) otwiera nowe możliwości do dalszej optymalizacji i zwiększenia efektywności energetycznej zarówno dziś, jak i w przyszłości.

Oszczędność energii z KNX

- Aż do 40 % z kontrolą ściemniania KNX
- Aż do 50 % z indywidualną kontrolą pomieszczeń KNX
- Aż do 60 % z kontrolą oświetlenia KNX
- Aż do 60 % z kontrolą wentylacji KNX

Przekonujące stopy oszczędności

Ponieważ technologie systemów automatyki budynkowej obejmują instalacje elektryczne, funkcje KNX gwarantują oszczędność kosztów energii sztucznego oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji, jak również innych elementów instalacji. Z dalszym rozwojem systemu, który istnieje już od 20 lat, systemy kontroli otwartej i zamkniętej pętli zostały udoskonalone, a tym samym osiągają coraz lepsze wyniki. Obecnie stopy oszczędności, które w praktyce osiągnęły do 60 procent i więcej za oświetlenie, pochodzą, jak pokazały praktyczne badania w 50 procentach z indywidualnego sterowania pomieszcze-

niem. Oczywiście tego typu porównania przeprowadzone były w porównaniu do metod tradycyjnych. W przypadku renowacji, w którym budynek został ulepszony przez zmodernizowanie instalacji pod względem efektywności energetycznej i inżynierii technologia regulacji przyczynia się do wzrostu efektywności o co najmniej 5 do 20 procent. Jeśli optymalizacja zużycia energii była przeprowadzona jakiś czas po zajęciu budynku, to po doświadczeniu z dnia na dzień operacji, konkretne wyniki są przekonujące.

Szybka amortyzacja

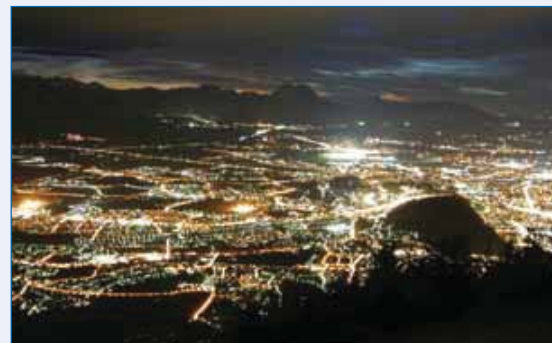
W przypadku co najmniej dwóch projektów, koszty bezpośrednie inwestycji, poniesione w celu optymalizacji

Nowy Budynek „SciTec” w Szkole Oundle, Peterborough / Wielka Brytania



Dzięki zintegrowanej kontroli i regulacji zapewnionej przez KNX, obniżono w tym projekcie konsumpcję energii o: 78 % dzięki użyciu naturalnej wentylacji, 50 % przez zastosowanie ogrzewania podłogowego w 16 różnych strefach, 60 – 70 % poprzez ciągłą regulację światła i sensorom ruchu. W sumie 40 – 60 % mniej energii jest zużywane w porównaniu do konwencjonalnego budynku szkolnego.

Centralne sterowanie miejskim oświetleniem za pomocą produktów KNX / Austria



Salzburg zredukował całkowite zużycie energii oświetlenia ulicznego o ok. 2,5 % i tym samym zmniejszenie emisji CO₂ o 750 ton.

przepływu energii są niezwykle niskie w porównaniu do uzyskiwanych wyników. Amortyzacja zostaje przeprowadzana natychmiast. Jest to związane z cechami zintegrowanego systemu i wielokrotnym jego wykorzystaniem. Automatyka budynków z KNX oferuje wszystkie rodzaje korzyści: elastyczną instalację elektryczną, otwartą na zmiany użytkowania i rozszerzenia, większą efektywność w zarządzaniu i utrzymaniu budynku, zwiększone bezpieczeństwo dóbr materialnych i ludzi, wyższy poziom komfortu i dobrego samopoczucia w miejscu pracy, zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i mieszkalnych. Zarządzanie oszczędnościami energii jest zatem tylko jedną z nich. Całkowite koszty inwestycji przekładają się na wiele korzyści. Zintegrowanie instalacji i funkcji jest jednorazowe, dalsze zmniejszanie zużycia energii często może być realizowane jedynie za pomocą programowania, bez konieczności zakupu dodatkowego sprzętu i instalacji. W prawie wszystkich projektach, które zostały przedstawione wykorzystanie KNX generuje oszczędności środków i często służy jednocześnie zapewnieniu komfortu, bezpieczeństwa i ekonomicznemu przepływowi działań.

Wyłączenie i ściemnianie oświetlenia

Oszczędzanie energii oznacza wyłączenie światła, gdy nie jest ono potrzebne. Brzmi to tak prosto, ale jest to rzadko w praktyce osiągnięte w większych budynkach, z dużą liczbą osób wchodzących i wychodzących. W budynkach biurowych, szkołach, fabrykach, magazynach, hotelach, na parkingach i w wielu innych budowlach, sztuczne oświetlenie pozostaje włączone z wielu powodów. W przypadku automatyzacji budynków z KNX, cykl pracy może być na przykład dostosowany do rzeczywistego zapotrzebowania na oświetlenie przy pomocy programu czasowego. Metoda ta pozwala osiągnąć znaczne oszczędności, które mogą być optymalizowane w zależności od przeznaczenia pomieszczenia i rodzaju budynku, na przykład poprzez wykorzystanie światła dziennego i automatycznego wyłączenia światła sztucznego, gdy istnieją wystarczające warunki światła zewnętrznego. Dalszym zwiększeniem procesu automatyzacji jest stała kontrola oświetlenia, która gwarantuje komfortowe wartości natężenia oświetlenia w lukach w miejscu pracy, poprzez optymalne wykorzystanie światła dziennego. Systemy sterowania oparte na detekcji obecności są coraz częściej

stosowane - są idealne do klatek schodowych, korytarzy i innych obszarów budynku, z których korzysta się spontanicznie. Lampy z czujnikami obecności mogą również pracować ze zwiększeniem efektywności energetycznej w biurach, szkołach itp. Stają się wtedy elementami automatyki pokojowej, są zintegrowane z żaluzjami, regulacją temperatury i wentylacją, a tym samym oferują wiele korzyści.

Regulacja ogrzewania i chłodzenia

Elektroniczna, indywidualna regulacja temperatury pomieszczenia obiecuje wyraźny potencjał oszczędności. Najefektywniejszą metodą korzystania z ogrzewania i chłodzenia jest wykorzystanie energii wytwarzanej przez system ogrzewania lub klimatyzacji. Energię dostarczaną na bazie analizy zapotrzebowania można osiągnąć za pomocą programu czasowego z profilu temperatury, a nawet za pomocą sygnału obecności. Gdy wartości temperatur zmieniających się we wszystkich pokojach są dostępne centralnie w całym systemie KNX, ogrzewanie i chłodzenie mogą być generowane w zależności od zapotrzebowania z zapewnieniem wysokiego poziomu wydajności. W nowoczesnych, posiadających szklane fasady

budynkach w pełni automatyczne systemy ochrony przeciwsłonecznej są niezbędne. Ich podstawowymi zadaniami są zapewnienie zaciemnienia i chłodzenia - w celu zapewnienia dobrego samopoczucia ludzi w budynku. Ponieważ są również kontrolowane przez KNX, w połączeniu z regulacją temperatury i sterowania oświetleniem umożliwiają dodatkowe funkcje poprawy efektywności energetycznej. Funkcje takie to na przykład: przekierowanie światła dziennego, wykorzystanie energii słonecznej w zimie i w nocy, automatyczne chłodzenie w lecie.

Z punktu widzenia zużycia energii

Współdziałanie wszystkich branży w zakresie automatyki pomieszczeń i budynku kryje w sobie wysoki potencjał optymalizacji. Wszystkie funkcje są połączone w system zarządzania energią i budynkiem. Do tego systemu KNX oferuje optymalne rozwiązania w zarządzaniu i wizualizacji. Ponadto, systemy technologiczne budynku są zintegrowane za pomocą interfejsów. Wszystkie dane potrzebne do sprawnego funkcjonowania budynku mogą być zapisywane, archiwizowane i wizualizowane w jednym miejscu - centralnej jednostce. Dane związane ze zużyciem energii, które

Niskoenergetyczny budynek jednorodzinny / Austria



Roczny koszt ogrzewania w tym domu o pow. 150 m² jest wyjątkowo niski. Wynosi on zaledwie pomiędzy 250-300 EUR.

Nowy bioklimatyczny biurowiec w Huesca / Hiszpania



Dzięki zastosowaniu w całym budynku systemu KNX, zużycie energii zostało zredukowane o 40 %.

zostały przetworzone, są szczególnie interesujące i stanowią podstawę do dalszej optymalizacji zużycia energii. Co więcej, wszystkie funkcje mogą być obsługiwane i nadzorowane centralnie przez wizualizację. System sygnalizacji błędów zwiększa dostępność instalacji od strony inżynierskiej. Dzięki niemu można szybko wykluczyć wysokie zużycie energii spowodowane usterkami.

Podsumowanie

Światowy standard KNX oferuje najlepsze warunki dla poprawy efektywności energetycznej w budynkach. Integratorzy systemów mogą wybrać odpowiednie urządzenia magistrali KNX, realizujące funkcje oszczędzania energii w różnych branżach z prawie 7000 certyfikowanych produktów pochodzących z ponad 225 światowych marek. Połączone systemy zarządzania energią i budynkiem umożliwiają przepływ energii w sposób kontrolowany, regulowany i monitorowany w zależności od zapotrzebowania w czasie pracy. Praktyczne wykorzystanie różnych aplikacji jest przekonujące ze względu na wyraźne oszczędności w kosztach energii. W porównaniu do kosztów energii, środki do optymalizacji jej zużycia niejednokrotnie spłacają się natychmiast.

Uniwersytet w Bremie (Niemcy)

Standard KNX umożliwia znaczące oszczędności energii

Myśląc o inżynierii systemów budowlanych, myślimy o standardzie KNX i komforcie jaki daje nam sterowanie żaluzjami, roletami, oświetleniem, systemem audio, ogrzewaniem, klimatyzacją i wieloma innymi. Mimo, że z użyciem KNX wiąże się wiele więcej korzyści, to do tej pory wiarygodnie nie potwierdzono uzyskania 50% poziomu oszczędzenia energii.

Najnowsze badania dowodzą, że dzięki instalacji technologii KNX znacząco obniżono koszty energii. Od dawna też wiadomo, że system magistralny, zapewnia osiągnięcie wyższego poziomu komfortu. W takim kontekście w pełni zautomatyzowany dom daje możliwość sterowania wszystkimi systemami pochłaniającymi energię takimi jak: oświetlenie, ogrzewanie i wentylacja. W 2006 r. na konferencji naukowej KNX w Wiedniu, zaprezentowano badania, które zwróciły uwagę na dodatkowy potencjał systemów sterowania budynkiem. Chcąc go udowodnić Uniwersytet w Trento we Włoszech oraz Uniwersytet w Bremen w Niemczech zapatrzyły się w systemy KNX do sterowania oświetleniem i ogrzewaniem. Dane wyjściowe zostały przeliczone i porównano „normalną sytuację” z operacjami wykonanymi przez KNX. Zagłębiając się w ten temat, przyjrzyjmy się projektowi KNX uniwersytetu bremeńskiego. Poniższe liczby pochodzą z prezentacji prof. dr inż. Man-



Rys. 1. Czujniki ciepła z interfejsem M-BUS i bramką M-BUS-KNX-Gateway.

freda Mevenkampa, menagera projektu i dziekana kierunku „Inżynierii elektrycznej i informacji technologicznej” na Uniwersytecie w Bremen.

Oszczędność energii do 50 %

Około 33 % energii zużywanej przez budynki mieszkalne i komercyjne przeznaczona jest na system grzewczy. Obniżenie tej wartości, od pewnego poziomu możliwe jest jedynie za pomocą inteligentnego systemu sterowania takiego jak KNX. W budynkach o słabej konstrukcji wysokie oszczędności energii mogą zostać osiągnięte poprzez zastosowanie takich środków jak np. lepsza elewacja. Na liście budynków o różnym zapotrzebowaniu na energię, pierwsze miejsce zajmują budynki o standardzie pasywnym. Projekt Uniwersytetu w Bremen oparty jest na współczesnej infrastrukturze budynku Centrum Technologii Informatycznej i Mechanicznej (skrót ZIMT) zbudowanego w 2002 roku w Bremen i ma określone zużycie energii kształtujące się na poziomie 60 – 75 kWh/m².

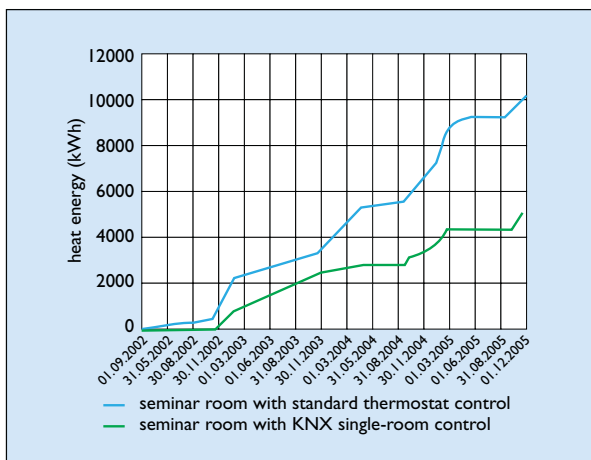
Grupa prof. dr inż. Mevenkampa na potrzeby projektu wybrała dwa identyczne pomieszczenia. W jednym z nich na grzejnikach zamontowano standardowe termostaty. Natomiast w drugim zainstalowano systemy sterowania KNX oraz założono wyłączniki okienne, zawory na grzejniki oraz uruchomiono system regulacji temperatury z oprogramowaniem M-BUS i bramką M-BUS-KNX-Gateway. Dane użyte w analizie były zbierane od początku 2002r. do końca 2005r. Pomieszczenia nie były jednak w pełni wykorzystywane aż do połowy 2004r. Wynik badań jest bardzo obiecujący. W pomieszczeniu sterowanym przez KNX oszczędzono do 50% więcej energii niż w pomieszczeniu ze standardową instalacją.

Komfort ogrzewania się nie zmienił

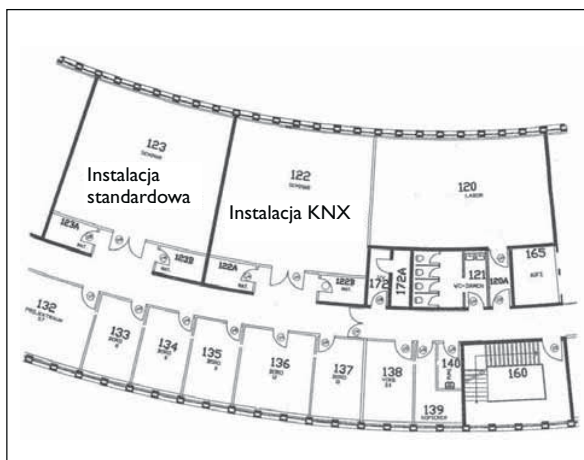
Krytycy, którzy myślą, że KNX to powolny systemem, który nie jest w stanie zapewnić takiego samego komfortu ogrzewania jak standardowa instalacja, są w błędzie. Jako część testu, analizie poddano również średnią i aktualną

Oszczędność energii z KNX

Aż do 50 % w zakresie oświetlenia i ogrzewania



Rys. 2. Dane użyte w analizie, były zbierane od początku 2002r. do końca 2005r. Pomieszczenia nie były jednak w pełni wykorzystywane aż do połowy 2004r. W pokoju sterowanym przez KNX zaoszczędzono do 50% więcej energii niż w pomieszczeniu ze standardową instalacją. Energia cieplna (kWh) poprzez standardowy termostat Pomieszczenie seminaryjne z indywidualną kontrolą KNX



Rys. 3. Sale wykładowe ZIMT, pierwsze piętro.

temperaturę badanych pomieszczeń. A ta była przeciętnie o 0.3°C wyższa w pokoju z instalacją KNX, mimo że jego zapotrzebowanie na energię było o połowę mniejsze niż pomieszczenia ze zwykłą instalacją. Dynamika ogrzewania w obu pomieszczeniach prawie wcale się między sobą nie różniła. Oznacza to, że biorąc pod uwagę wartość temperatury i czas grzania, to krzywe włączania/wyłączania są prawie identyczne. Aby zwiększyć skuteczność i wydajność ogrzewania, było ono regulowane za pomocą harmonogramu, który zależał od planu

użytkowania pomieszczenia. Dzięki temu nie marnowano energii na ogrzewanie nieużywanego pokoju. Ale to nie wszystko: zachowanie 50% potencjału energii było możliwe dzięki zarządzaniu system oświetlenia budynku.

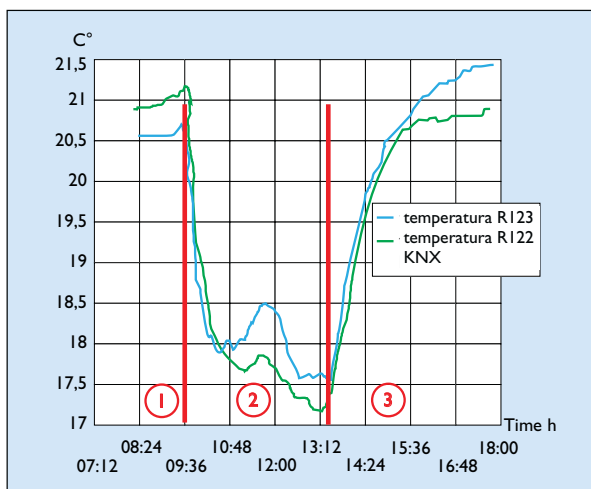
Oszczędność energii systemu oświetlenia

ZIMT zużywa rocznie 500MWh energii – więcej niż system grzewczy (435-485 MWh). Koszty energii uniwersytetu bremeńskiego mogły zostać zmniejszone dzięki zastosowaniu aplikacji KNX sterującej oświetleniem. Czynniki, które miały

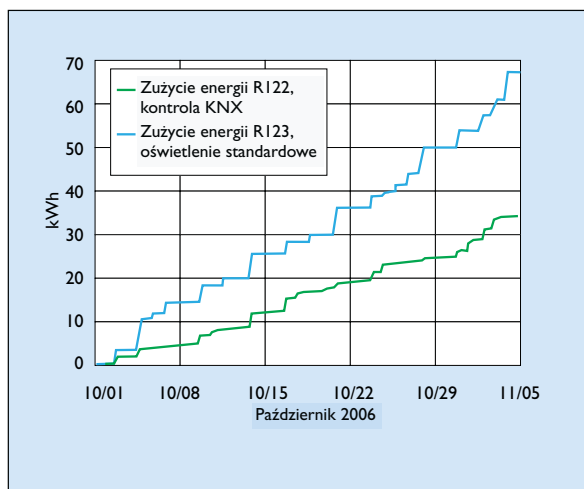
wpływ na tą część testu to: obecność użytkowników, poziom światła dziennego, blask i konieczność oświetlenia ławek studentów. Sensory obecności, dwa czujniki oświetlenia i ściemniacze zostały zainstalowane w tych samych pomieszczeniach, które służyły do testów ogrzewania. Konieczne było zainstalowanie dwóch czujników oświetlenia, ponieważ obszar koło okna był inaczej oświetlony niż miejsca przy ścianach. Uzyskano oszczędności energii dochodzące do 50% w porównaniu z ręcznym włączaniem i wyłączaniem światła.

Wybór właściwych komponentów

Jeżeli chodzi o wybór komponentów, wspomnieć należy, że użycie kombinacji czujników z sensorami obecności początkowo wydawało się najlepszym rozwiązaniem. Jednak, nie były one w stanie osiągnąć określonego poziomu oświetlenia, ponieważ miał wpływ na tą wartość poziom światła dziennego oraz światło płynące z innych źródeł. Dlatego też, zespół odpowiedzialny za projekt, zdecydował się na zastosowanie nieznacznie droższej alternatywy i zainstalował dwa dedykowane czujniki



Rys. 4. Dynamika temperatury pomieszczeń.



Rys. 5. Porównanie zapotrzebowania na energię.

natężenia światła. Spełniły one idealnie wszystkie stawiane oczekiwania. W dodatku, zauważono brak ustandaryzowanych wskaźników dotyczących sterowania systemem oświetlenia dziennego. Podsumowując, system KNX sterujący budynkiem, nie tylko podwyższa poziom komfortu, ale również odgrywa ważną rolę w procesie obniżania kosztów energii. To badanie dostarczyło niezbitych dowodów na to, że KNX może zmniejszyć zapotrzebowanie na energię dla systemu oświetlenia i systemu grzewczego nawet o 50%. Ten argument powinien przekonać największych sceptyków stosowania instalacji KNX. Jeżeli weźmiemy pod uwagę stale rosnące ceny energii, ta mała inwestycja w automatyzację domu lub budynku, wydaje się być godna rozważenia. Szczególnie, że inwestycja taka zwraca się w ciągu kilku lat, a daje stałą możliwość rozszerzenia systemu o nowe instalacje i dodatkowe funkcje podnoszące komfort.

www.iaa.hs-bremen.de/KNX-Energieeffizienz

Oszczędności kosztów pod koniec lat 2008 i 2009 odzwierciedlają postępowanie zarówno optymalizacji wydajności energii jak i szczególnie efektywne działanie automatycznego zarządzania oświetleniem podczas jaśniejszych miesięcy (dłuższe słoneczne dni).

Miesiące w 2008	Koszty w 2007 €	Koszty w 2008 €	Oszczędności w 2008 w € i w %
Październik/ Listopad/ Grudzień	138.471	124.034	14.437 10,4
Miesiące 2009	Koszty w 2008 €	Koszty w 2009 €	Oszczędności w 2009 w € i w %
Styczeń/ Luty/ Marzec	136.396	116.922	19.474 14,3
Kwiecień/ Maj/ czerwiec	124.256	82.662	41.594 33,5
Lipiec/ Sierpień/ Wrzesień	115.465	83.619	31.846 27,6
Październik/ Listopad/ Grudzień	124.034	99.881	24.153 19,5
Całkowicie w 2009	500.151	383.084	117.067 23,4

Możliwość programowania większej wydajności

KNX pokazuje elastyczność w kierunku redukcji kosztów energii w Infineon



W temacie instalacji oświetlenia pomiędzy kompleksami budynków KNX otwiera potencjał czystej oszczędności energii. Zdjęcie: Infineon/Heinemann

„Campeon” to nazwa nowego typu kompleksu biur usytuowanych w malowniczym ogrodzie wśród jezior i obiektów sportowych, w Neubiberg (Monachium). Ta sugestywna nazwa związana jest z faktem, że firma elektroniczna Infineon Technologies AG założyła swoje nowe centrum administracji w budynkach typu kampus: Campus + Infineon = Campeon. Około 6,500 ludzi pracuje na przestrzeni 150,000 m². Najnowocześniejsze

technologie w budynkach mają również wpływ na miłe warunki pracy. Technologia kontroli KNX zapewnia dobre oświetlenie i klimat – oczywiście z wydajnym zużyciem energii. Dobre doświadczenia z przeszłości przesądziły o wyborze ogólnosiwiatowego standardu.

Programowalny system bus pokazał swoją najlepszą stronę w Campeonie: poprzez optymalizację pomiarów można było zaoszczędzić aż 117,067 Euro jeśli chodzi o koszty energii w 2009 roku w porównaniu do lat ubiegłych.

Wyższa konsumpcja energii

Budynek po raz pierwszy zasiedlono w 2006 roku. Od tego momentu oświetlenie, system ochrony przed słońcem oraz inne systemy techniczne kontrolowano za pomocą KNX. Z tej okazji zamontowano i zaprogramowano 10,300 urządzeń magistralnych Bus. W celu zachowania przejrzystej topologii oraz logicznego i prostego zarządzania systemem z wykorzystaniem wizualizacji, struktura KNX została podzielona na sześć niezależnych segmentów- budynków. W każdym budynku integrator

zainstalował Gira Homesaver 2 jako jednostkę nadzorującą pracę systemu w danym segmencie oraz zapewniającą pełną komunikację z pozostałymi jednostkami. Jeden z Homesaver-ów pełni funkcję nadrzędną „Master”, do którego wszystkie odpowiednie informacje są przesyłane drogą TCP/IP. Centralne sterowanie i monitoring są wykonywane poprzez oddzielną, indywidualnie dedykowaną wizualizację na centralnie zamontowanych panelach dotykowych. Zauważono zbyt duże szacunkowe zużycie energii w pierwszych latach użytkowania. Zaawansowany system zarządzania oświetleniem powinien przyczynić się do zmniejszenia kosztów. Pierwsze pomiary dotyczą oświetlenia głównego na powierzchni 40,000 m² z 353 korytarzami, 69 klatkami schodowymi, 297 toaletami i 182 pokojami. Oświetlenie często było włączane zbyt wcześnie lub nawet pozostawało włączone przez całą dobę częściowo nieumyślnie, a częściowo ponieważ zapalone lampy były niewidoczne podczas dnia.

Automatyczne wyłączenie

Koniecznością okazało się zastosowanie ram czasowych, dla których zapalone światło można zredukować lub całkowicie wyłączyć, nie zakłócając czasu pracy. Powstał kompleksowy program mechanizmu zegarowego, zgodnie z którym wzięto pod uwagę światło dzienne. Czas wyłączenia światła jest kalkulowany za pomocą urządzenia Homesaver w oparciu o jasność świecenia na zewnątrz. Im wyższa wartość luksów światła dziennego tym dłuższa jest faza wyłączenia. Okres można zoptymalizować nastawiając wartość luksów. Dla kontrastu, oświetlenie na

korytarzach i klatkach schodowych jest zawsze w pełni włączone na początek i na koniec dnia, w momencie gdy w budynku znajduje się tam najwięcej ludzi. Podobnie w toaletach oświetlenie automatycznie zostaje wyłączone po opóźnieniu czasowym w przypadku, gdy zostało wpięrow zapalone ręcznie za pomocą przycisku. Porównawczo w sąsiednich pokojach gdzie światło można zapalić ręcznie, jest ono wyłączone cyklicznie i automatycznie na koniec dnia pracy. Powyższe rozwiązanie jest gwarancją, że światło nie pozostaje zapalone przez całą dobę. Tam, gdzie jest to celowe można zastosować funkcję staircase oświetlenia, która powoduje miganie światła i jako ostrzeżenie może być elementem zabezpieczeń.

Dopasowujący się do przyszłości

Sukces pomiarów stał się szybko widoczny poprzez niższe zużycie energii. Podziemne parkingi, sale spotkań, sale konferencyjne, centrum przetwarzania danych a nawet stołówki oraz pozostałe powierzchnie zostały włączone do zarządzania oświetleniem w drugiej fazie rozbudowy. Oszczędność kosztów uznana przez firmę (patrz tabela) to 23,4% w 2009 roku jest imponująca.

Skrót informacji

- Główne biuro Infineon, Monachium
- powierzchnia 150,000 km²
- 6500 zatrudnionych
- 10 300 KNX komponentów

Oszczędności energii z KNX

- Niższe koszty energii o 2,4 % po optymalizacji obiektu

Integracja systemu

EIB-TECH Helmut Lintschinger, Andechs, Germany

Efektywna Politechnika (Portugalia)

Badanie możliwości efektywności energetycznej przed generalną renowacją



Evaluation of energy efficiency in the Guarda Polytechnic Institute

Jak można zmniejszyć zużycie energii za pomocą inżynierii kontrolowanej? Jakiego stopnia oszczędności można oczekiwać? Odpowiedzi mogą różnić się w zależności od typu budynku i jego przeznaczenia. Osoby z „Guarda Polytechnic Institute” w Guarda (Portugalia) pragną poznać dokładną odpowiedź. Zainstalowano testowe urządzenia KNX przed kompletną renowacją, celem zaobserwowania redukcji zużycia energii. Badania są częścią codziennego życia Instytutu Politechniki „The School of Management and Technology” w Guarda. Instytut został zbudowany w 1980 roku i składa się z 4 budynków położonych na powierzchni 12 hektarów. Wybrano z całej szkoły cztery z sześćdziesięciu klas do testowania oraz do oceny wydajności energii i komfortu zaplanowanej renowacji związanej z wydajnością energii. W celach realizacji założeń zamontowano ściemniacze i rolety przeciwsłoneczne oraz przekierowujące światło dzienne. System zarządzania energią rejestrował dane poboru

energii od września 2009 roku. Standaryzacja systemu KNX, duży wybór elementów oraz fakt, że system spełniał wszystkie wymagane funkcje projektu to z pewnością argumenty przemawiające za wyborem KNX jako systemu automatyki.

Obniżone koszty oświetlenia oraz kontrola klimatu

Podstawowe oświetlenie w klasach zostało wyposażone w wygodną, energooszczędną i stałą kontrolę oświetlenia. KNX wysyła wartości ściemniacza przeliczone za pomocą czujników światła

poprzez wyjście Hager KNX/DALI do urządzeń (stateczników elektronicznych). Czujniki obecności zapewniają, że oświetlenie nie pozostaje niepotrzebnie załączone w momencie gdy nie przebywają w danym miejscu ludzie i wyłącza je automatycznie. Ostatnia funkcja jest również dostosowana do oświetlenia kontrolowanego manualnie. Ważnym czynnikiem konsumpcji energii jest klimatyzacja. Inteligentnie kontrolowany system ochrony przeciwsłonecznej może również dać wiele oszczędności. Dzięki pomiarom promieniowania słonecznego, oświetlenia wnętrza i programu astro (Elsner/Suntracer) można osiągnąć



Classroom with energy-saving lighting technology, sun protection, KNX automation and Smart Metering



optymalne warunki padania światła dziennego oraz cienia. Czujniki temperatury wewnętrznej (Zennio/Quad) dostarczają dane w celu ochrony pomieszczenia przed zbyt dużym nagraniem w miesiące letnie. Wynikiem stałej, automatycznej kontroli oświetlenia, koszty elektryczności światła sztucznego utrzymują się na niskim poziomie wraz z ładunkiem chłodzenia wskutek dokładnego położenia żaluzji.

Wizualizacja ocenia dane

W celu oceny wydajności zużycia energii nowego systemu oświetlenia pomiary energii w klasach z systemem oświetlenia kontrolowanym przez KNX i w pozostałych klasach zostały rozdzielone. Integrator systemu używał pomiarów KNX (Lingg&Janke) w połączeniu z systemem zarządzania FacilityWeb. Powyższy system umożliwia nagrywanie, ilustrację, przełączanie, kontrolowanie i monitoring zużycia energii w jej rzeczywistym czasie poboru. Wszystkie te wartości są przedstawione w wizualizacji z użyciem wyjścia KNX/IP. Wiadomości błędu dotyczące dostawy energii lub instalacji oświetlenia są również przetwarzane i przesyłane. Zdalny alarm odbywa się poprzez wyjście GPRS. Ocena wydajności energii w klasach Instytutu Politechniki Guarda z wykorzystaniem technologii energooszczędnej oświetlenia, ochrony przeciwsłonecznej, automatyki KNX i Inteligentnego opomiarowania.

Skrót informacji

- Badanie energooszczędnej renowacji Politechniki
- Niski koszt z 15 elementami KNX oraz 80 godzinami pracy
- Zarządzanie energią w oparciu o internet z FacilityWeb

Oszczędności energii z KNX

- Niższe koszty energii o 10 do 30 % dzięki automatyce

Wdrożenie

Planowanie i integracja systemu: Melo Rodrigues-Engineering, Guarda, Portugalia

Ubezpieczona równowaga energii (Republika Czeska)

KNX sprawia, że miejsca pracy w siedzibach głównych w Pradze stają się bardziej wydajne.



Systemy ochrony przeciwsłonecznej sterowane za pomocą technologii KNX znacząco pomagają polepszyć bilans energetyczny.

„Ceska pojistovna a.s.” jest najstarszą i największą firmą ubezpieczeniową w Republice Czeskiej. Odkąd firma ta zajmuje wysoką pozycję rynkową, poczuła się do odpowiedzialności by prowadzić nowe siedziby biura w Pradze według surowych standardów środowiskowych. Komplex budynków ukończono w 2009 roku, przestrzeń biurowa obejmuje 23,000 m². 2300 zatrudnionych osób, które pracują na trzech piętrach za szklanymi elewacjami skąpanymi w świetle słońca mają bardzo miłe warunki pracy. Technologia oświetlenia, system ochrony przeciwsłonecznej oraz klimatyzacja sterowane za pomocą KNX, są czynnikami tworzącymi ten komfort. Zaawansowane funkcje zapewniają, że energia jest wykorzystywana oszczędnie a tym samym jej zużycie wykazuje wyraźne zmniejszenie w bilansie energetycznym.

Mocne argumenty przemawiające na rzecz KNX

Trzy argumenty można wykrzesać by przekonać klientów do automatyki budynkowej z KNX: elastyczność systemu dotycząca zmian wykorzystania, prosta a zarazem wygodna instalacja, wszechstronna funkcjonalność zapewniająca komfort, bezpieczeństwo oraz oszczędność energii. Niekorzystny bilans energetyczny

typowy dla konstrukcji szklanych był nie lada wyzwaniem. Biuro autorów projektu obliczyło, że można go poprawić o 60 % z 3 MW do 1.2 MW przez wykorzystanie systemu sterowania KNX oraz centralnego zarządzania energią w porównaniu do tradycyjnej technologii, a to oznacza 543 W na stanowisko pracy. W praktycznej realizacji wykazane zostały oszczędności rzędu 50 do 70 %. Dlatego



Ochrona przeciwsłoneczna dzięki schematowi funkcji astro działa dokładnie według rutyny dnia.

też łatwym okazało się dla autorów projektu oraz integratorów systemu zagwarantowanie klientowi równowagi energetycznej, która została ulepszona o co najmniej 50 %.

Funkcje z zyskiem energetycznym

Szczególnie wydajność oświetlenia sprawia, że zysk jest imponujący. Stała kontrola oświetlenia w biurach w połączeniu ze zmiennym przekierowaniem światła dziennego przez rolety zapewnia utrzymanie odpowiedniego poziomu jasności. Oświetlenie w każdym obszarze pracy zużywa jedynie wymagany poziom energii, a te zróżnicowane wartości światła są obliczane za pomocą czujników natężenia oświetlenia. Technologia KNX wysłała powyższe do lokalnych komponentów oświetlenia z cyfrowymi statecznikami, posiadającymi interfejs DALI. Powinno się również docenić potencjał oszczędności automatycznego systemu ochrony przeciwsłonecznej. Latem pomieszczenia, które są zacienio-

ne w odpowiednim momencie chronią ładunek chłodu. I vice versa energię ogrzewania można zaoszczędzić zimą wykorzystując bezpośrednio nasłonecznienie. Podczas zimnych miesięcy w roku zamknięte rolety poprawiają izolację po godzinach pracy. W celu ogrzewania i chłodzenia zainstalowane w biurach grzejniki konwektorowe pracują autonomicznie z uwzględnieniem stref. Poprzez ten podział użytkownik budynku ma możliwość zdecydowania o układzie otwartym biura lub też podziale na indywidualne pomieszczenia. Celem uniknięcia strat wentylacji, systemy sterowania są połączone ze stykiem otworów wentylacyjnych. Funkcje zapewniające indywidualną wygodę w miejscu pracy oraz bezpieczeństwo są priorytetowe. Wizualizacja na stronie internetowej sprawia, że sterowanie ręczne jest dostępne dla zatrudnionych pracowników. Menu, za pomocą którego można dobrać odpowiednią temperaturę, warunki zacienienia oraz oświetlenia

na stanowisku pracy można znaleźć na każdym komputerze PC z dostępem do internetu.

Obliczenia słońca i zaciemnienia

Sterowanie technologią budynku jest dokonywane poprzez centralny system sterowania budynkiem. Programy mechanizmu zegarowego dla oświetlenia i temperatur pokojowych lub wartości zadane również mogą być nastawiane lub modyfikowane. Program astronomiczny jest wykorzystywany do sterowania ochroną przeciwsłoneczną elewacji. Oblicza precyzyjnie warunki nasłonecznienia oraz cień, wraz z ich przemieszczaniem się po kompleksie budynków w ciągu dnia. Żaluzje okienne są chronione przed zniszczeniami podczas burzy za pomocą czujników wiatru. System zarządzania energią oparty na wizualizacji ma ogromny wpływ na sprawność energetyczną. System kalkuluje bieżące chłodzenie i ogrzewanie by zapewnić

efektywne dostarczanie energii powiązane z aktualnymi warunkami klimatycznymi i wymaganiami cieplnymi elementów grzejnych. Dla tego zadania technologia KNX komunikuje się z systemem HVAC poprzez SQL interfejs. Przepływy energii można zaobserwować, udokumentować i zanalizować dzięki Smart Metering celem wykorzystania ustalonych wartości do dalszej optymalizacji sprawności energetycznej.

Skrót informacji

- Największa firma ubezpieczeniowa w Republice Czeskiej
- Wykorzystano 8000 lamp z cyfrowym sterowaniem oświetlenia (DALI)
- Zainstalowano 3985 komponentów technologii KNX

Oszczędność energii z technologią KNX

- Poprawa równowagi energetycznej o 60 % z wykorzystaniem automatyki budynkowej

Wdrożenie

- Autor projektu: Lighting Projects Consulting s.r.o., Radlicka
- Integrator systemu: Systemy Inteligentne s.r.o., Radlicka

Współpraca w głównych siedzibach (Hiszpania)

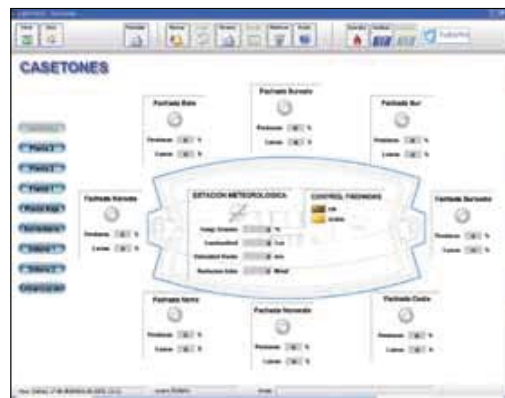
Efektywna technologia budowlana w Canon



Zakręcona architektura nowych siedzib głównych Canon w Hiszpanii jest energooszczędna.

W 2008 roku firma Canon Espana S.A. przeprowadziła się do nowych kwater głównych w północnym Madrycie. Już w fazie budowy przestrzegano międzynarodowego standardu środowiskowego zgodnie z ISO 14001, a który jest wyrażony w zewnętrznym projekcie energooszczędnym o zakrzywionej architekturze. Wewnątrz, najlepsza technologia budynku zapewnia oszczędne zużycie energii. KNX odgrywa tutaj ważną rolę: oświetlenie, systemy ochrony przeciwsłonecznej, ogrzewanie, technologia klimatyzacji i wentylacji są automatycznie regulowane i sterowane według standardu międzynarodowego. Biura, laboratoria, sale spotkań, pomieszczenie wystaw i audytorium są umieszczone za szklaną, zakręconą fasadą na czterech piętrach. Wysokie poziomy światła dziennego, uzupełnionego światłem sztucznym, automatyczną ochroną przeciwsłoneczną oraz regulowaną klimatyzacją tworzą przyjemne otoczenie. Wymagania dotyczące technologii budownictwa są pewnego rodzaju wyzwaniem dla technologii sterowania, Muszą zapewniać wygodę, bezpieczeństwo oraz mu-

szą pozytywnie wpływać na wydajność zużycia energii a także ułatwić zarządzanie budynkiem. KNX przedstawia się tutaj w najlepszym świetle: argument za standardem międzynarodowym był następujący – integrator systemu zdołał wybrać specyficzne elementy dla doskonałego rozwiązania spośród szerokiej gamy dostępnych urządzeń różnych producentów. 664 elementy KNX, 30 różnych urządzeń 22 producentów wykorzystano w tym projekcie, od stacji pogodowej, elementów wykonawczych po moduły logiczne, bramy jak i zarówno technologie wizualizacji.



Przykłady wizualizacji: Strona menu stacji prognozy pogody dostarcza informacji o temperaturze zewnętrznej, nasyceniu światła, prędkości wiatru i nasłonecznieniu a także o statusie ośmiu fasad budynku.

Chłodzenie oraz energia słoneczna

Podczas fazy planowania od samego początku przyjęto, że wysoki stopień oszczędności związany z energią można osiągnąć dzięki automatyce KNX, np. 50 do 60% na oświetleniu przy użyciu stałego sterowania oświetleniem z monitoringiem wykrywania obecności osób. Biorąc pod uwagę ilość wpływającego światła dziennego, czujniki jasności regulują oświetlenie DALI poprzez KNX tak by zawsze utrzymać równomierny poziom 500 luksów. Dlatego też unika się niepotrzebnego używania sztucznego oświetlenia, typowego w tradycyjnych systemach oświetleniowych. Powyższa funkcja jest wspierana poprzez precyzyjne przekierowanie promieni słonecznych padających na elewację za pomocą żaluzji. Jeśli obecność nie jest wykrywana oświetlenie jest automatycznie wyłączane. W przypadku klimatyzacji autor planu przyjął 40% oszczędność energii jeśli system HVAC podlega regulacji i sterowaniu poprzez KNX. Wydajność systemu zapew-

niają następujące cztery funkcje: mechanizm zegarowy z programem dziennym i okresowym, funkcja utrzymywania temperatury oczekiwanej, oraz monitoring obecności dla trybu komfortowego. Meteorologiczne sterowanie roletami również przyczynia się do wydajności klimatyzacji. W zależności od obecności w porze letniej funkcja zacielenienia dostarcza ochłodzenia w pomieszczeniu, podczas gdy w porze zimowej ciepło słoneczne nagrzewa puste pomieszczenia. Okna sterowane automatycznie wykorzystuje się do chłodzenia nocnego lub kontrolowania wentylacji w zależności od pory roku. Współdziałanie jest odpowiednim terminem określającym tę funkcję a zarazem wskazuje na jednolitą interakcję wszystkich elementów i branż - kolejny argument za KNX dla integratora.

Zarządca obciążen/ mocy szczytowej

System zarządzania budynkiem wraz z wizualizacją oraz zarządzaniem energią jest reprezentatywny dla

Skrót informacji:

- Nowoczesne centrum administracyjne zbudowane według standardów środowiskowych ISO 14001
- 664 elementy KNX od 22 międzynarodowych producentów
- Koszty urządzeń i instalacji – 400,000 Euro

Oszczędność energii z KNX

- 60 % oszczędności energii – z oświetlenia
- 40 % niższe koszty energii – z klimatyzacji

Wdrożenie:

Fudomo Espacios Inteligentes, S.L. - Alcobendas (Madryd), www.fudomo.com

technologii budynku w Canon Espana S.A. Wszystkie dane zużycia energii są przetwarzane tutaj a co za tym idzie ocenia się trendy dla przyszłej optymalizacji. W tym samym czasie moc szczytowa jest monitorowana i odbiorcy są obsługiwani w zależności od priorytetu. Wizualizacja pozwala na stworzenie menu dostępnego na każdym piętrze i w każdym obszarze pracy. Monitoring i sterowanie lokalnymi obszarami jest możliwe za pomocą 12 zainstalowanych paneli dotykowych. W tym projekcie użyto KNX do monitoringu dostawy energii, technologii bezpieczeństwa, kontroli dostępu oraz ogrzewania wody, a to z kolei wskazuje na jego siłę w połączeniu z innymi systemami technologii budynku tj. Ethernet, Bacnet, Modbus oraz ze zdalnymi możliwościami obsługi.

Dalekowzroczna Decyzja (Belgia)

Zwiększona wydajność rok po roku w oparciu o technologię KNX



Sterowany czujnikami system ochrony przeciwsłonecznej zmniejsza koszty klimatyzacji

System ochrony przeciwsłonecznej sterowany czujnikiem obniża obciążenie systemu chłodzenia.

Wszyscy znają materiały opatrunkowe Hartmanna. Kiedy niemiecki wytwórca Paul Hartmann zdecydował się na wytwarzanie produktów medycznych w 1877 roku, nie miał pojęcia, że jego fabryka stanie się pewnego dnia międzynarodową korporacją produktów medycznych oraz opieki zdrowotnej. W momencie gdy belgijski oddział „N.V. Paul Hartmann AG” zbudował swoje nowe logistyczne i administracyjne centrum w Saintes w 1998 roku, jego

inżynierowie głównej kwatery firmy również pokazali swoją dalekowzroczność. Określili technologię KNX (w tamtym czasie EIB) jako standard instalacji elektrycznej. Uświadomili sobie, że elastyczny system bus ma przyszłość. Fakt związany z możliwością osiągnięcia wysokich oszczędności energii w oparciu o system z niewielkim kosztem inwestycji prawdopodobnie nie został wtedy wzięty pod uwagę.

Następująca ekspansja

Pierwsze funkcje automatyczne monitorowały i sterowały oświetleniem w biurach, ko-

rytarzach oraz na zewnątrz częściowo za pomocą czujników ruchu. Mechanizmy napędu rolety były również zintegrowane w systemie magistralnym (Bus). Pięć lat później, inżynierowie i integratorzy systemu z belgijskiej strony określili szerokie zastosowanie możliwości bardziej wyszukanego i znanego na całym świecie standardu technologii KNX dla efektywniejszego zarządzania infrastrukturą.

Począwszy od 2006 roku, funkcje technologii KNX były stopniowo rozszerzane: oświetlenie w magazynach miało energooszczędną stałą kontrolę oświetlenia. W cza-

Historia inwestycji i wynikające oszczędności energii

Rok	Funkcje	Koszty €	Całkowita roczna oszczędność w % i €	
1999	Oświetlenie i rolety	55.000,00	k.A	k.A
2005	Analiza pierwszego konsumenta		0	0
2006	Oświetlenie w magazynie, stałe sterowanie oświetleniem	1.246	-10,3	4.500
2007	Automatyczna ochrona przeciwsłoneczna wraz ze stacją prognozy poody	2.000	-12,9	5.517
2008	Centralne zarządzanie Mechanizmy zegarowe	4.000	-17,9	7.452
2009	Optymalizacja centralnego zarządzania	1.000	-25,00	10.087



Niższa konsumpcja energii w magazynie związana z automatycznym sterowaniem oświetlenia.

się gdy dociera światło dzienne, oświetlenie nie jest nigdy włączone na 100 procent, ale tylko z dodatkowymi wartościami ściemniania. Komfortowe warunki oświetleniowe są w ten sposób osiągnięte jednocześnie z mniejszym

Skrót informacji

- Globalna korporacja decyduje się wcześniej na światowy standard
- Wykorzystano 256 komponentów KNX
- Koszt pierwotnej instalacji – 55,000 Euro (1999)
- Rozbudowa i optymalizacja – 8,646 Euro (2006 – 2009)

Oszczędność energetyczna z wykorzystaniem technologii KNX

- Roczne oszczędności: 10,087 Euro (2009)

Integracja systemu:

Jerome Rouillard, NV Paul Hartmann AG, Saintes, Belgia

zużyciem energii. W 2007 r. sterowanie roletami zostało połączone do centralnego systemu wraz ze stacją pogodową. Można uniknąć niepożądanego ogrzewania pomieszczeń za pomocą automatycznego zaciemniania. To z kolei zmniejsza obciążenie chłodzenia. W tym samym czasie, optymalne przekierowanie światła dziennego w połączeniu ze stałym sterowaniem oświetlenia zmniejsza zapotrzebowanie na sztuczne oświetlenie. Ponadto trzy czujniki wiatru chronią automatycznie żaluzje przed uszkodzeniami spowodowanymi przez burzę. W tym samym roku zintegrowano interfejs systemu sygnalizacji pożaru. Jeśli chodzi o ten środek bezpieczeństwa, w razie pożaru, światła mogą zostać włączone, rolety

podniesione, bramy otwarte i przekazane odpowiednie powiadomienia.

Centralne zarządzanie

W 2008 roku system zarządzania budynkiem oddano do użytku z wykorzystaniem Homeserver (Gira). Dalsze oszczędności można zaprogramować i zoptymalizować z centralnej lokalizacji, np. zegary mechaniczne i centralne odcięcie światła. Wartości zadane i profile czasu sterowania temperaturą w pomieszczeniu mogą zostać zaprogramowane przez wizualizację. Wytwarzanie ogrzewania i chłodzenia jest sterowane poprzez utworzenie połączenia do systemu HVAC. Przyjęcie i przetwarzanie komunikatów o błędach również należy do funkcji centralnych. Zarzą-

danie przerwami związanymi z konserwacją światła może odbywać się z pomocą komunikatów o błędach pochodzących z systemu klimatyzacji lub ogrzewania lub w przypadku zalania. Aplikacje Smart Metering z technologią KNX są ważne dla zintegrowanego zarządzania energią. Z przekazywanych danych o zużyciu energii, wady w systemie można szybko wykryć a oznaki zużycia, zniszczenia zanalizować; ta aplikacja jest również wykorzystywana do optymalizacji zużycia energii. Zapisy dokonywane od 2005 roku wskazują na wpływ specyficznych funkcji energii. Roczne oszczędności w wysokości 25 procent kosztów energii elektrycznej lub wynikające z 10000 Euro wyraźnie przekroczą koszty inwestycyjne.

■ Inteligencja w czarnej kostce (Włochy)

Technologia KNX wspiera biznes hotelowy wieloma przydatnymi funkcjami



Nastrojowe oświetlenie załącza się w momencie wejścia do pokoju

Ekonomicznie i wygodnie

Funkcje w przydzielonym pokoju są już aktywowane, czyli w momencie zameldowania się gościa wartość zadana temperatury w pomieszczeniu jest ustawiona na poziom komfortowy, telefon i telewizor są gotowe do pracy a system sterowania roletą przechodzi w tryb obecności. W momencie wejścia gości do pokoju podstawowe oświetlenie jest załączone, a ich obecność jest równocześnie wizualizowana za pomocą menu. Tak więc zawsze jest wiadomo w recepcji czy goście są w pokoju czy też nie. Funkcje techniczne są

Kształt kości i czarna elewacja cechujące architekturę biznesowego i designerskiego hotelu Nerocubo stanowią atrakcyjny widok na A22 w pobliżu Roveredo na drodze do północnych Włoch.

Podróżni znajdują tu stylowe apartamenty i pokoje na przykład na wakacje w słynnym regionie Trentino, na spotkania lub po prostu na przystanek w podróży. Każdy czuje się komfortowo i swobodnie w atmosferze gościnności i w artystycznym środowisku. Fakt, że nowoczesna technologia przyczynia się do tego uczucia jest dobrze strzeżoną tajemnicą.

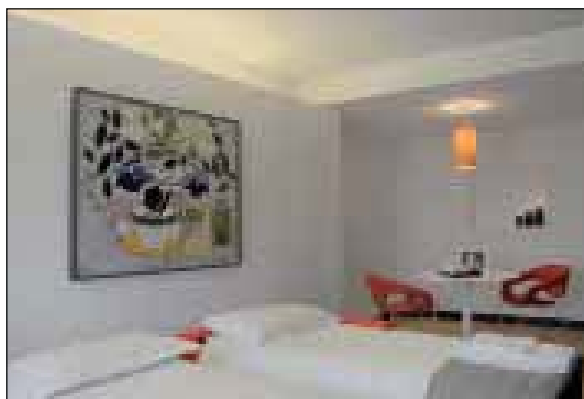
Korzyści z automatyzacji budynków z pomocą technologii KNX są przede

wszystkim interesujące dla hotelarzy: sprawna organizacja w hotelarstwie, komfort i bezpieczeństwo dla gości oraz efektywność ekonomiczna poprzez gospodarcze wykorzystanie energii.

Światła, system ochrony przeciwsłonecznej i regulacja temperatury pomieszczeń dla 110 pokoi i apartamentów, sal konferencyjnych i restauracji są sterowane i regulowane przez technologię KNX. Realizacja systemu (integrator Domotic Italia) łączy wszystkie dystrybuowane funkcje technologii KNX i innych systemów w jedną wizualizację; jest znakomita. Jasny i zrozumiały interfejs sterujący jest dostępny dla pracowników hotelu.



Ekskluzywny nastrój ze sztucznym oświetleniem



wskazywane i równocześnie odbierane są sygnały alarmowe. Automatyka budynkowa z technologią KNX może spełnić różne wymagania w hotelu. Pozwala obsłudze przesłać informacje na temat funkcji pokoju, umożliwia monitoring obecności gości w pokoju, co jest korzystne dla obsługi hotelowej, przekazuje komunikaty o błędach technicznych i steruje obciążeniem energii w zależności od zapotrzebowania. Sterowanie obciążeniem oznacza ekonomiczne korzystanie z energii elektrycznej oraz ogrzewania i chłodzenia. Nie rezygnuje się jednocześnie z wygody gości. Zarządzanie pokojem sprawia, że indywidualne sterowanie jest dostępne: ustawienie temperatury w pokoju, załączenie wentylacji i jej wyłączenie, sterowanie roletami oraz informowanie pracowników hotelu, kiedy goście nie życzą sobie aby im przeszkadzano. Korzystanie z pilota zdalnego sterowania to możliwość poprawiania medi

takich jak muzyka i wideo oraz możliwość korzystania z pakietu usług lub Internetu.

Efektywne wykorzystanie energii

Zamykając drzwi elektronicznym kluczem, światła w pokojach i apartamentach pozostają włączone tylko w momencie, kiedy goście lub personel są w nim obecni. Unika się zbędnego oświetlenia. Połączenie zajętości pokoju z temperaturą pokojową zapewnia, że panuje dokładna optymalna temperatura a oszczędza się energię grzewczą. Systemy sterowania temperaturą w pokoju z wykorzystaniem technologii KNX w sali konferencyjnej i biurach zapewniają, że energia jest zużywana ostrożnie. Oświetlenie w miejscach publicznych, takich jak korytarze, foyer, sale konferencyjne, restauracja i bar są sterowane automatycznie w zależności od programu czasowego i padania światła dziennego. Tylko ener-

gooszczędne podstawowe oświetlenie jest dostępne. W momencie pojawienia się ludzi na danym obszarze sztuczne oświetlenie jest automatycznie zwiększane. Ręcznie uruchamiana „czysta scena” zapewnia maksymalną jasność. Przekierowanie światła dziennego przez żaluzje zmniejsza wymóg sztucznego światła. Automatyczny system ochrony przeciw-słonecznej z rozróżnieniem obecność i nieobecność ludzi również wspiera efektywność energetyczną w branży hotelarskiej. W zimie, kiedy zacienienie nie jest konieczne dla gości, można uzyskać ciepło poprzez słońce wpadające do wnętrza. W lecie, pokoje można utrzymać w chłodzie w pełni zamykając żaluzje. Wytwarzanie energii jest również zintegrowane z zarządzaniem budynkiem przy wykorzystaniu elektrowni ciepłej i słonecznej. Wizualizacja przedstawia własne zużycie oraz dostawę energii elektrycznej do sieci.

Skrót informacji

- Nowoczesny hotel biznesowy z około 110 pokojami i apartamentami
- Centralne zarządzanie funkcjami pokoi
- Skuteczna ochrona przed słońcem z energii słonecznej uzyskanej zimą

Oszczędność energii dzięki technologii KNX

- Oszczędność zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie do 50% z wykorzystaniem technologii KNX
- Do 15% mniej wymaganej energii cieplnej ze względu na sterowanie temperaturą przez KNX we wszystkich pokojach

Integracja systemów:

Conserzio Domotic Italia, Firenze, Włochy

Zarządzanie energią od wewnątrz (Izrael)

Pierwszy „Green Building” firmy INTEL wyposażony w technologię KNX



INTEL Izrael – nowe biuro rozwoju w Hajfie

Od 2009 roku, około 1000 programistów i inżynierów pracuje w izraelskiej filii amerykańskiego producenta półprzewodników INTEL. Nowe biuro projektowe w Hajfie zostało zbudowane zgodnie z wytycznymi LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). INTEL zbudował certyfikowany „Green Building” dla siebie oraz największy tego typu budynek na Bliskim Wschodzie. Ograniczone surowymi standardami, spełniające wizerunek lidera wśród firm technologicznych, biuro planowania wybrało technologię systemu sterowania KNX do technologii budynku. Inżynierów budownictwa firmy INTEL przekonały konkretne argumenty: światowa standaryzacja technologii KNX, elastyczność i funkcjonalność systemu autobus jak również wszechstronne możliwości sterowania zwiększoną efektywnością energii w budynkach. W szczególności, wydajność w miejscu pracy osiągnięto poprzez wymagany komfort. To wszystko można osiągnąć z technologią KNX poprzez żądane zacienienie i klimatyzację jak i optymalne warunki oświetlenia.

Automatyczne sterowanie i regulacja technologią KNX gwarantuje oszczędność energii dla każdej branży: oświetlenia, ochrony przed słońcem, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC). Programowanie oświetlenia i funkcji HVAC umożliwiają także szybką i ekonomiczną zmianę użytkowania pomieszczeń - np. przejście na bezpieczne piętra na poziomie parkingu podziemnego w skrajnych przypadkach wybuchu wojny.

Optymalne warunki oświetlenia

Systemy oświetleniowe dla biur, korytarzy i klatek schodowych, sal spotkań, sal konferencyjnych, zapleczy WC i

instalacji zewnętrznej wskazują wysoki poziom zapotrzebowania energii. Jeśli te systemy nie pozostają włączone przez całą dobę przy 100 % jasności, lecz są sterowane automatycznie w zależności od potrzeby, energia może być zmniejszona o 10 do 50 procent. W tym celu biuro projektu wprowadziło jako idealne rozwiązanie połączenie systemu technologii KNX z cyfrowymi adresowanymi interfejsami oświetlenia (DALI). Wraz z bramkami (ABB KNX bramki DALI) można indywidualnie sterować aż do 64 urządzeń elektronicznych, również ściemnianych przez adresy technologii KNX. W celu organizacji rozszerzonych systemów oświetleniowych może zostać utworzonych aż do 16 grup sterujących na bramkę. Ta elastyczna metoda umożliwia dodatkowo monitorowanie każdego światła w razie wadliwego działania - korzyść ekonomicznej obsługi utrzymania.

Idealny klimat

Pracownicy mogą ustawić poziom oświetlenia w luksach indywidualnie dla swoich stanowisk pracy. Interfejs sterowania pokojem jest dostępny na firmowych komputerach do wizualizacji. Aby uniknąć nie-

potrzebnych kosztów energii, czujniki detekcji monitorują obecność ludzi i wyłączają oświetlenie po upływie nastawionego czasu w przypadku ich nieobecności. Oświetlenie jest także sterowane i regulowane w korytarzach, klatkach schodowych i innych pomieszczeniach. Czujniki jasności zapewniają wygodny i stały poziom jasności. W salach konferencyjnych, które są rzadko wykorzystywane, system klimatyzacji jest sterowany zgodnie z wymogami czujników ruchu. Warunki oświetlenia można dostosować za pomocą sterowników scen po naciśnięciu przycisku. Zarządzanie energią dla technologii budynku jest wdrażane poprzez wizualizację technologii KNX. Bramki KNX / IP tworzą połączenie do serwera OPC. Z centralnej lokalizacji można monitorować, optymalizować i wpływać na funkcje budynku. Można ciągle monitorować i analizować zużycie energii zaś potencjał oszczędności zostaje wykorzystany. Jest to inwestycja w przyszłość, która zwraca się od czterech do pięciu lat zgodnie z obliczeniami biura projektowego. Integracja systemu instalacji KNX została przeprowadzona przez izraelską firmę S. Kahane i-Sohns LTD.



Największy zielony budynek na Bliskim Wschodzie

Skrót informacji

- Największy budynek „Green Building” z certyfikatem na Bliskim Wschodzie
- Wykorzystano 3160 komponentów KNX
- Koszty instalacji to 200.000 Euro

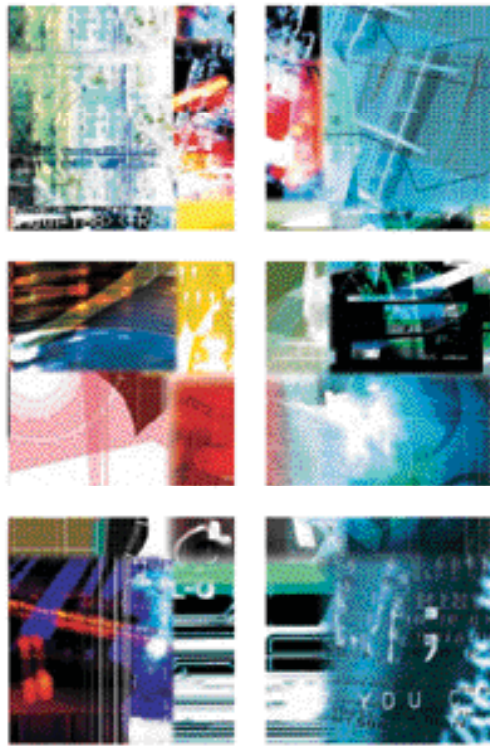
Oszczędność energii dzięki technologii KNX

- 4 do 5 lat okresu amortyzacji przez oszczędność energii.



Światowy STANDARD zarządzania i kontroli urządzeń i budynków

KNX Members



www.knx.org