

Wydajność Energii z KNX

Spis Treści

“Zielony” KNX	4
Uniwersytet w Bremie (Niemcy) Standard KNX umożliwia znaczące oszczędności energii	5
Nowy Budynek „SciTec” w szkole Oundle, Peterborough (Wielka Brytania) KNX radykalnie zmniejsza Konsumpcję Energii i Emisję CO ₂	7
KNX dla Komfortu, Bezpieczeństwa i Wydajności Energii (Szwecja) Była Fabryka staje się nową giełdą papierów wartościowych Sztokholmu	9
Centralna Kontrola publicznego Oświetlenia za pomocą środków KNX (Austria) Duże Oszczędności w Elektryczności dla Miasta Salzburg	11
Nowy bioklimatyczny biurowiec w Huesca (Hiszpania) Wspaniałe zilustrowanie niekończących się możliwości oferowanych przez KNX	13
Dom jednorodzinny budynkiem niskoenergetycznym (Austria) Inteligentny i wydajny z KNX	15
Konsumpcja energii w codziennym funkcjonowaniu Szkoły (Niemcy) Pogłębiając świadomość o zużyciu energii	16
Elektroniczny zapis konsumowanej energii z KNX (Niemcy) Inteligentny system pomiarowy	17

„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 niszczących 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 konstrukcji. 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 inteligentne podłączenie wszystkich urządzeń do zdecentralizowanego systemu może przynieść spore oszczędności.

Sterownie wszystkimi funkcjami elektrycznymi poprzez jedną magistralę, pozwala na optymalną, skoordynowaną kontrolę. Ogrzewanie, klimatyzacja, oświetlenie i elementy zacieniające, 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, 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!

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 magistral, zapewnia osiągnięcie wyższego poziomu komfortu. W takim kontekście, w pełni zautomatyzowany dom, istnieje 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 zaopatrzyły 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. Manfreda Mevenkampa, menagera projektu i dziekana kierunku „Inżynierii elektrycznej i informacji technologicznej” na Uniwersytecie w Bremen.

50% oszczędności energii

Około 33% energii zużywanej przez budynki mieszkalne i komercyjne przeznaczona jest na system grzewczy. Obniżenie tej wartości, w pewnym momencie, możliwe jest jedy-



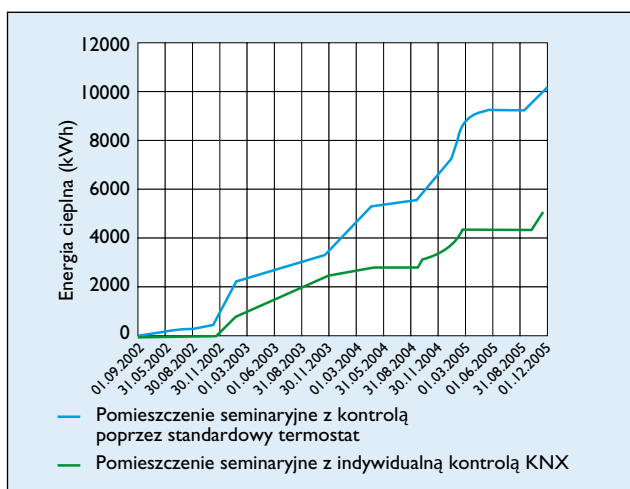
Rys. 1. Czujniki ciepła z interfejsem M-BUS i bramką M-BUS-KNX-Gateway.

nie 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 bu-

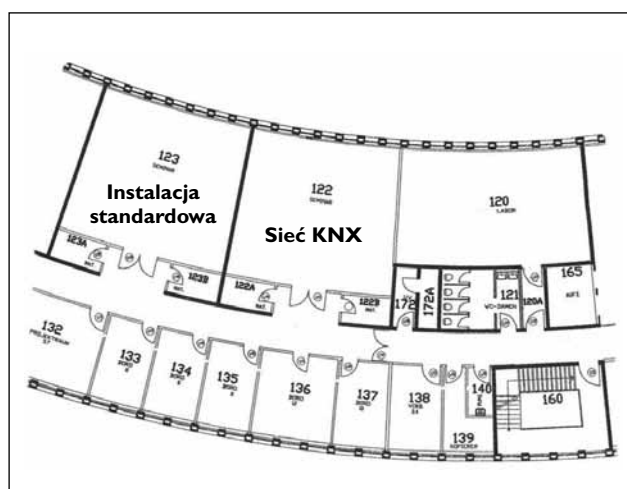
dynków- Centrum Technologii Informatycznej i Mechanicznej (skrót ZIMT) w Bremen zostało zbudowane w 2002 roku i ma określone zużycie energii kształtujące się na poziomie 60 – 75 kWh/m². Grupa prof. dr inż. Mevenkampa na potrzeby projektu wybrała dwa identyczne pomieszczenia. W jednym z nich na grzejnikach zamontowano standardowe termostaty. Natomiast w drugim zainstalowano systemy sterowania KNX oraz założono włączniki okienne,

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.



Rys. 3. Sale wykładowe ZIMT, pierwsze piętro.

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 przeciętną i aktualną 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 in-

stalacją. Dynamika ogrzewania w obu pomieszczeniach prawie wcale się między sobą różniła. Oznacza to, że wzięwszy 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.

Oszczędność energii systemu oświetlenia

System oświetlenia budynku 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

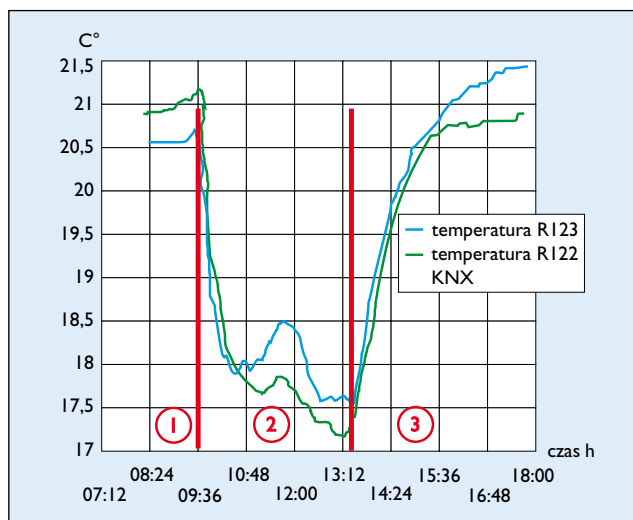
czujniki oświetlenia i ściemniacze zostały zainstalowane w tych samych pomieszczeniach, które służyły do testów ogrzewania. Konieczne było zainstalowanie dwóch czujników oświetlenia, ponieważ obszar koło okna był inaczej oświetlony niż miejsca przy ścianach. Uzyskano oszczędności energii dochodzące do 50% w porównaniu z ręcznym włączaniem i wyłączeniem światła..

Wybór właściwych komponentów

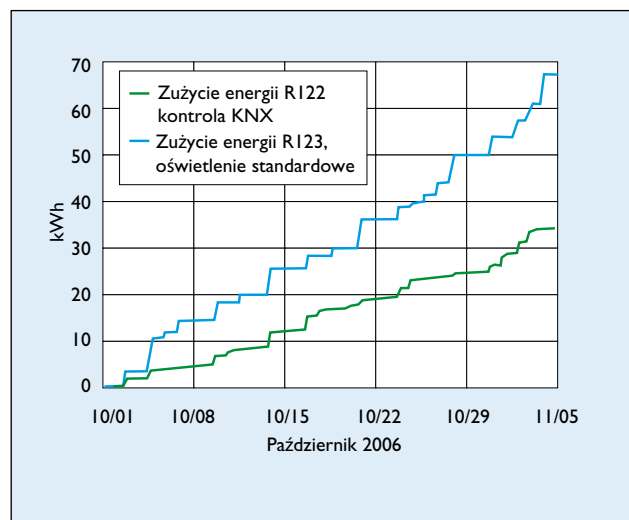
Jeżeli chodzi o wybór komponentów, wspomnieć należy, że użycie kombinacji czujników z sensorami obecności początkowo wydawało się najlepszym rozwiązaniem. Jednak, nie były one w stanie osiągnąć określonego poziomu oświetlenia, ponieważ znaczny wpływ na tą wartość miał poziom światła dziennego oraz światło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

czujniki 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 ma się pewność jej zwrotu w przyszłości i możliwość jej rozszerzenia o kolejne urządzenia.

www.ia.hs-bremen.de/
KNXEnergyeffizienz



Rys.4. Dynamika temperatury pomieszczeń.



Rys.5. Porównanie zapotrzebowania na energię.

Nowy Budynek "SciTec" w Szkole Oundle, Peterborough (Wielka Brytania)

KNX radykalnie zmniejsza konsumpcję energii i emisję CO₂



Rys. 1. Centrum „SciTec” szkoły w Oundle, łączy naukę, sztukę i technologię, zostało zbudowane przy pomocy trwałych zorientowanych na przyszłość technologii, takich jak KNX.
Źródło: Andromeda.

Nowe centrum naukowo-techniczne szkoły w Oundle łączy w sobie naukę, sztukę i technologię. Dzięki zintegrowanej za pomocą KNX automatyzacji budynków i pomieszczeń, wizja przyszłości tej angielskiej szkoły stała się rzeczywistością. Projekt ten wygrał w 2008 roku nagrodę KNX w kategorii „Wydajność Energii”.

Nowe centrum sztuki, nauki i technologii jest wspaniałym przykładem „zielonego budy-

ku”. Integrator systemu firma Andromeda ocenia, że budynek zużywa 40 – 60 % mniej energii niż konwencjonalne budynki szkolne. Szacuje się, że sam system oświetlenia budynku z funkcją „w potrzebie” („as-needed”) zmniejszy roczne zużycie CO₂ z 8 m ton do 2.8 m tony!

Oundle, gdzie znajduje się szkoła, jest spokojnym miastem handlowym, leżącym około 120 kilometrów od Londynu. Około 1000 ucz-

niów uczy się w ponad 12 budynkach szkolnych porzucanych po całym mieście. Placówka przeznaczona jest dla uczniów w wieku 10 – 19 lat, którzy mieszkają w internatach lub dojeżdżają na zajęcia. Początki szkoły sięgają 1556 roku. Mimo tak długiej historii nie jest ona szczególnie przywiązana do swojej tradycji, ale wyjątkowo mocno nastawiona na przyszłość. Kierownictwo szkoły, zatwierdzając na początku nowego tysiąclecia budowę centrum nauki, sztuki, projektowania i technologii, potwierdziło jej pozycję w czołówce najlepszych szkół na Wyspach Brytyjskich. Ostatecznie w 2007 roku oddano do użytku nowoczesny budynek, znany jako „SciTec” (science, technology).

Zrównoważony rozwój jest najważniejszy

Już od samego początku zmierzano do tego, aby projekt był zgodnym z zasadami „zielonego budynku”. Musiał być przyjazny dla środowiska, a użyte technologie powinny być wydajne energetycznie. Na etapach projektowania

/ planowania, konstrukcji, oraz w procesie zarządzania projektem nigdy nie zlekceważono tych założeń. Użyty system automatyzacji budynku został wybrany na zgodnie powyższymi wymaganiami, chociaż równie ważny był aspekt ekonomiczny oraz elastyczność systemu. Inne warunki, które musiały zostać spełnione to, min.: dostateczna normalizacja systemu, jego solidność oraz zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa inwestycyjnego. Oprócz tego system powinien być łatwy w instalacji przy użyciu minimalnego okablowania. Ponieważ system KNX idealnie spełniał wszystkie wa-

Oszczędność energii z KNX

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
- 40 – 60 % mniej energii jest zużywane w porównaniu do konwencjonalnego budynku szkolnego



Rys. 2. Wydajność Energii 1: stała regulacja światła przez KNX w laboratoriach.
Źródło: Andromeda.



Rys. 3. Wydajność Energii 2: światło dzienne i sensora ruchu kontrolujący oświetlenie.
Źródło: Andromeda.



Rys 4. Zasoby odnawialne: panele słoneczne obsługujące zaopatrzenie w gorącą wodę.
Źródło: Andromeda

runki i wymagania, wykonanie projektu zostało powierzone przedsiębiorstwu Andromeda Technology Ltd., które miało największe doświadczenie w instalacji i integracji systemów KNX. Fakt, że cała instalacja mogła zostać przeprowadzona przez jednego dostawcę, oznaczał osiągnięcie dużych oszczędności.

Sterowanie wszystkimi zdecentralizowanymi systemami KNX pozwala na regulację naturalnej wentylacji. Pozwala ona, w porównaniu z konwencjonalnym systemem wentylacji, zredukować o około 78% ilość pobieranej energii. Naturalna wentylacja powstała przy użyciu automatycznej wentylacji okiennej oraz wentylacji mechanicznej, która używa małych ilości powietrza i jest regulowana przez sensory jakości powietrza. Ogrzewanie podłogowe jest zautomatyzowane w 16

indywidualnych stref, dzięki czemu uzyskano 50% oszczędności energii porównaniu z konwencjonalnym systemem grzewczym. Latem grzanie wody następuje wyłącznie za pośrednictwem paneli słonecznych umiejscowionych na dachu, a zimą woda jest w ten sposób tylko wstępnie podgrzana.

System oświetlenia, ze stałą regulacją światła oraz sensorami ruchu, które mają zapewnić osiągnięcie natężenia światła o wartości 400 luksów, zużywa 60-70% mniej energii niż oświetlenie, które jest włączane i wyłączane ręcznie. Wszystkie elementy oświetlenia, jak i oświetlenie awaryjne uruchamiane są poprzez bramki DALI / KNX. System fotowoltaiczny na dachu, po wygenerowaniu w lecie wystarczającej ilości energii do ogrzania wody, jej nadwyżkę przeznaczają na oświetlenie.

KNX w tym Projekcie

- Bardzo wysoki poziom wydajności energii i radykalna redukcja emisji CO₂, dzięki funkcji „as-needed” zastosowanej we wszystkich pomieszczeniach.
- Mniejsze koszty instalacji i połączona konsumpcja energii poprzez system KNX na wszystkich płaszczyznach.
- Zintegrowanie działań i wizualizacja wszystkich podsystemów, poprzez system zarządzania budynkiem i każdy komputer znajdujący się poza nim, pod warunkiem posiadania łączności internetowej.

Najważniejsze Techniczne elementy Projektu

- Połączenie przez KNX wszystkich zdecentralizowanych, optymalnych energetycznie systemów ogrzewania i wentylacji, zawierające elementy takie jak bramy, zawory, regulatory strefowe, itp.
- Integracja, poprzez bramy KNX / IP, wszystkich urządzeń kontrolowanych i regulowanych w systemie zarządzania, po to aby całkowita wydajność energii była optymalna, a system zarządzania był łatwy w obsłudze.

Wykonawcy:

Architekt:

Bradley Clegg Fielden, Londyn, Wielka Brytania
Projekt elektryki: Maksimum Fordham, Londyn, Wielka Brytania

M & E:

Briggs & Forrester, Northampton, Wielka Brytania

Integrator systemu KNX:

Ltd Telematyka Andromeda, Byfleet, Surrey, Wielka Brytania

Informacja:

Ltd Telematyka Andromeda.,
www.andromeda-telematics.com,
darren.burford@andromeda-telematics.com

Ujednoczona obsługa i zarządzanie

Wszystkie pomieszczenia w budynkach są kontrolowane i regulowane przez KNX, a w przypadku oświetlenia przez bramki DALI. Komponenty systemu są zintegrowane w jeden zamknięty system poprzez bramy KNX / IP. Dane o zużyciu gazu, wody i elektryczności są przekazywane z punktów pomiarowych systemu zarządzania budynkiem za pośrednictwem KNX. System działa na zasadzie sieci internetowej, co pozwala na kontrolę i parametryzację, jak

i na szczegółowe monitorowanie energii. Ponieważ system funkcjonuje na bazie IP, zużycia energii można monitorować z każdego komputera przy pomocy przeglądarki Internet Explorer. Jeżeli istnieje taka konieczność, modyfikacje i aktualizacje mogą zostać przeprowadzone bezpośrednio z biura Andromeda Technology Ltd. System jest w pełni zintegrowany i łatwy w obsłudze, dlatego też codzienną kontrolę i optymalizację wydajności energii i emisji CO₂ budynku, może wykonywać szkolny zespół obsługi systemu.

KNX dla Komfortu, Bezpieczeństwa i Wydajności Energii (Szwecja)

Była Fabryka staje się nową giełdą papierów wartościowych Sztokholmu



Rys. 1. Rolety są zarówno elementem zacięniącym jak i dekoracyjnym.
Źródło: Energoretea

W tym samym budynku w stolicy Szwecji, gdzie produkowano kiedyś samochody Forda, handluje się teraz papierami wartościowymi. W wyniku przekształcenia tej byłej sztokholmskiej fabryki, powstało 1800 nowych miejsc pracy. Wszystkie procesy zachodzące w budynku połączone są przez KNX, zapewniając stałe i pewne zaopatrzenie w energię oraz wysoki poziom wygody dla pracowników.

Historyczna fabryka Forda, której początki sięgają 1932 roku, został w 1995 roku wynajęty przez firmę OMX AB, która zajmuje się obsługą Szwedzkiej Giełdy Papierów Wartościowych. Stary budynek został przerobiony i odnowiony ze szczególnym zwróceniem uwagi na już istniejącą konstrukcję. W ten sposób, stara fabryka na zewnątrz stała się nowoczesnym międzynarodowym centrum finansowym wewnątrz, wygrywając liczne nagrody, m.in.

nagrodę ROT oraz nagrodę Swedish Lighting.

Oprócz obszarów biurowych, w budynku znajduje się restauracja dla pracowników i centrum sportowe. Budowa tych pomieszczeń była możliwa po dodaniu nowego piętra wewnątrz budynku, podwajając tym samym jego powierzchnię użytkową, wynoszącą obecnie 40,000 m². Z racji charakteru zdarzeń mających miejsce na giełdzie, niezbędny jest stały dopływ energii elektrycznej. Gwarantuje to podstawowe i awaryjne źródło prądu znajdujące się w byłej kotłowni. Proces przełączania z jednego źródła na drugie jest w pełni zautomatyzowany.

Elastyczne i racjonalne zarządzanie z KNX

Właściciel wybrał KNX z uwagi na elastyczności jaką oferuje w stosowaniu i ekspansji systemu, oraz ze względu na minimalną konieczność okablowania. System może zawsze zostać dostosowany do potrzeb nowych najemców, poprzez wprowadzenie małych modyfikacji. Cały system automatyzacji pomieszczenia podłączony jest za pomocą

serwera OPC do centralnego systemu zarządzania obiektami sztokholmskiej giełdy papierów wartościowych. Dzięki temu zespół odpowiedzialny za zarządzanie systemem, może monitorować i kontrolować aktualne dane wyjściowe, konsumpcję energii, stan żaluzji/rolet i oświetlenia oraz takie urządzenia jak czasomierze i alarmy. Główne komunikaty z bezpieczników, wind, detektorów dymu oraz pozostałych czynnych urządzeń są przesyłane i analizowane w systemie zarządzania alarmami, który natychmiast wysyła wszystkie ważne dane w odpowiednie miejsce.

Automatyczne i indywidualne ustawienia

W wielko – powierzchniowych biurach i w kompleksie budynków, oświetlenie jest dostosowane przy pomocy KNX do naturalnego poziomu światła mierzonego przy pomocy sensorów. Jest ono kontrolowanego i regulowanego przez sensory ruchu oraz czasomierze. Jednakże, jeżeli załączy się alarm ewakuacji, nastąpi przestawienie się tych zautomatyzowanych



Rys. 2. Widok na dwupiętrowe, przestrzenne biuro w budynku byłej fabryki ze stałą regulacją światła.
Źródło: Energoretea



Rys. 3. Elektryczne i naturalne oświetlenie w atrium może dowolnie zmieniana za pomocą zdalnego sterowania.
Źródło: Energoretea



Rys. 4. Nowoczesne centrum sztokholmskiej Giełdy Papierów Wartościowych powstało w miejscu byłej fabryki Forda. Źródło: Energoretea

funkcji i wszystkie drogi ewakuacji będą natychmiast jasno oświetlone. W salach konferencyjnych i pokojach treningowych, wentylacja kontrolowana jest przez czasomierze, ale może być również uruchomiona za pomocą paneli KNX. Użytkownik, również ma możliwość modyfikacji za ich pomocą ustawionych parametrów dotyczących temperatury.

Wyrafinowany system zacięniający

Dane odnoszące się do stopnia nasłonecznienia, wiatru i deszczu są transmitowane przez KNX ze stacji pogodowej każdego budynku do systemu kontrolującego żaluzje i rolety. Zewnętrzne rolety mają za zadanie w gorące dni zacięniać i zapewniać przy-

jemną temperaturę wewnątrz budynku. Rolety spełniają również funkcję estetyczną – dzięki ich harmonijnym kolorom klasyczna fasada nabrała nowego blasku.

Pionowe rolety wewnątrz budynku mogą zostać wykorzystane przez indywidualne osoby według ich uznania, np., do ochrony przed ciekawskim spojrzeniem. Zawsze wieczorem wracają jednak, za pośrednictwem KNX, do swojej pozycji wyjściowej. W salach konferencyjnych ustawiony jest cały szereg scen świetlnych KNX, które mają za zadanie stworzenie odpowiedniej atmosfery do zdarzeń mających mieć tam miejsce. Atrium używane jest do spotkań, pokazów filmowych i innych wydarzeń. Za pomocą KNX, mówca lub

KNX w tym Projekcie

- Maksymalna wydajność energii, dzięki funkcji „w potrzebie” („as-needed”) kontrolującej oświetlenie, zacięnianie, ogrzewania i wentylacji.
- Wygoda dla pracowników biurowych, którzy mogą dostosować parametry otoczenia do ich indywidualnych potrzeb.
- Elastyczność stosowania i redukcja kosztów dzięki zastosowaniu KNX w automatyzacji wszystkich pomieszczeń i podłączenie ich pod jeden system zarządzający.

Najważniejsze Techniczne elementy Projektu

- Wszystkie ważne funkcje są monitorowane przez system zarządzania budynku w ramach KNX.
- W pewnych pomieszczeniach, system wentylacji może zostać włączony za pomocą lokalnego systemu obsługującego z możliwością wprowadzenia indywidualnych ustawień dotyczących temperatury.
- Na panelach KNX w atrium wyświetlana jest temperatura panująca na zewnątrz, nasłonecznienie oraz siła wiatru.

Wykonawcy:

Właściciel:

Fabege AB, S - 169 24 Solna, Szwecja

Doradca w sprawach automatyzacji:

Energoretea, S - 131 26 Nacka Strand, Szwecja

Projekt elektryki: STEA, S - 127 25 Skärholmen, Szwecja

Integrator Systemu KNX:

Energoretea, S - 131 26 Nacka Strand, Szwecja

Informacja:

Energoretea, S - 131 26 Nacka Strand, Szwecja

osoba szkoląca może prosto i szybko dostosować poziom naturalnego i elektrycznego światła oraz stworzyć optymalne warunki dla siebie i swoich słuchaczy.

KNX pozwala na oszczędności poprzez zmniejszenie zużycia energii

Kontrola i regulacja oświetlenia, zacięniania, ogrzewania i wentylacji metodą „w

potrzebie” („as-needed”) pozwala na wysoce energo - wydajną obsługę budynku oraz na ogromne zmniejszenie kosztów energii. W nocy i w weekendy oświetlenie w przejściach jest ściemnione do 10 %. Zautomatyzowana kontrola i regulacja ogrzewania, chłodzenia i wentylacji przez KNX dodatkowo pomaga zmniejszyć konsumpcję energii elektrycznej i kopalnianej.

Centralne sterowanie miejskim oświetleniem za pomocą produktów KNX (Austria)

Duże oszczędności w elektryczności dla miasta Salzburg



Rys. 1. Centrum Salzburga nocą – widok z Geisberg.

Źródło: Schacke

Jakiś czas temu, miasto Salzburg przygotowało projekt, który zakładał polepszenie wydajności energii, bezpieczeństwa i ochrony poprzez zainstalowanie systemu zarządzającego miejskim oświetleniem. Do tego niezwykle wymagającego zadania wybrano system KNX; był on rozwiązaniem najbardziej efektywnym pod względem kosztowym. To właśnie tym projektem integrator systemu, Schacke, zdobył w 2008 roku nagrodę KNX w kategorii: Wyjątkowy.

Oszczędność energii z KNX

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

Salzburg zajmuje obszar wynoszący 65,65 km² i liczy 150 269 ludności (dane z 2007 roku). Na system miejskiego oświetlenia (oświetlenie ulic) składa się: 19 000 lamp zużywających 2,9 megawatów energii elektrycznej oraz 200 reflektorów oświetlających 30 miejsc widokowych, w tym min. fortecę Hohensalzburg oraz otaczające miasto. Wydział Miejskiego Oświetlenia, jako zarządca tego systemu, wprowadziło wiele środków mających na celu obniżenie kosztów zużycia energii, i tak np. po północy napięcie światła na ulicach i na głównych skrzyżowaniach obniżane jest do 180 voltów. Oświetlenie w poszczególnych strefach jest włączane i wyłączane, z jednej strony przez regulację przepływu napięcia na sieci liniowej 230/400 V, a z drugiej strony poprzez odbiorniki radiowe. 33 pracowników czuwa nad całym systemem składającym się z 600 km sieć liniowej.

Nacisk na Energię, Wydajność, Bezpieczeństwo, Ochronę i racjonalne zarządzanie

Operatorzy oświetlenia ulic w Salzburg założyli, że ulepszenie systemu ma nastąpić poprzez spełnienie poniższych warunków:

- Wydajność energii: z całkowitym zużyciem 2,9 megawatów energii, koszt 1 godziny oświetlenia (przy cenie € 0,11 za 1 kWh) wynosi € 319. Każda zaoszczędzona minuta obniży roczny koszt miejskiego oświetlenia. Przy dobrej pogodzie, system regulujący oświetleniem powinien je włączyć wieczorem w momencie natężenia światła wynoszącego 180 luksów, a wyłączyć rano przy natężeniu 40 luksów. System powinien posiadać tak zwany "tryb długiego opóźnienia", po to by zapobiec, w razie złej pogody (burze, chmury śniegowe), ponownemu włączeniu się oświetlenia krótko po jego wyłączeniu.
- Dłuższa żywotność lamp: używane są lampy rtęciowe z żarnikiem sodowym o przeciętnej mocy 150 W. Od ich włączenia mija 8 – 10 min zanim osiągną najwyższą moc, co musi być wzięte pod uwagę przy ustalaniu progów przełączania w systemie. Zanim lampa ponownie się włączy musi minąć określony czas potrzebny na jej schłodzenie.
- Maximum solidności: system musi mieć wysoce nadmiarową konstrukcję.

Przedsiębiorstwo Schacke AG, które wybrano do instalacji systemu, zaproponowało rozwiązanie polegające na

kombinacji KNX i modułów funkcyjnych. Głównym argumentem przemawiającym za wyborem tego dostawcy była jego sensacyjnie niska cena: koszt instalacji i uruchomienia całego systemu, łącznie z pracą inżynierską wyniósł tylko € 10,250. Dla porównania koszt instalacji i użycia przemysłowego systemu PLC byłby znacznie wyższy, a ogrom koniecznego okablowania wydawał się niedorzeczny. Oszacowano, że potrzebne byłoby ponad 300m kabli do połączenia pomieszczenia pomiarowego, znajdującego się na najwyższym piętrze wydziału Salzburg AG z pomieszczeniem obsługującym system sterujący umiejscowionym na parterze. Przez kilka miesięcy przed wdrożeniem systemu, badano o świcie i o zmierzchu kąty padania światła, po to aby ustawić parametry systemu w sposób zapewniający perfekcyjne połączenie wydajności energii z najdłuższą żywotnością lamp i publicznym bezpieczeństwem.



Rys. 2. Ogrzewany pojemnik pomiarowy z czujnikami natężenia światła.

Źródło: Schacke



Rys. 3. Komponenty KNX w pokoju pomiarowym na ostatnim piętrze.
Źródło: Schacke.

Złożone funkcjonowanie oszczędnie zdobyte dzięki KNX

System KNX ma nadmiarową konstrukcję. Dwa systemy (które nie są ze sobą połączone za pomocą liniowych złączek) funkcjonują całkowicie niezależnie, same się monitorując. Cykliczna transmisja danych z jednego elementu do drugiego odbywa się w odstępach 30s i kończy się uruchomieniem urządzenia, które działa zgodnie z następną funkcją. Cykl ten jest wielokrotnie wznawiany. Je-

żeli chociaż jeden komponent w tym łańcuchu zawiedzie i minie czas następnej reakcji (1 minuta), informacja o błędzie jest wysyłana do odpowiedniej komórki w Salzburg AG. System 2 funkcjonuje w tle równoległe do Systemu 1 z zadaniem zapewnienia jednolitego funkcjonowania.

Jeżeli System 1 przejdzie w stan awaryjny to system 2 zastąpi go w sterowaniu oświetleniem całego miasta. Algorytmy sterujące wprowadzono poprzez dwa nadmiarowe moduły funkcyjne KNX. Dwa czujniki natężenia światła znajdują się w pojemniku z kontrolowaną temperaturą. W momencie kiedy system sterujący oświetleniem wyłączy je rano albo włączy wieczorem, do jednostki użytkownika energii wysyłany jest 4 min wcześniej komunikat z ostrzeżeniem. Kiedy oświetlenie jest włączane wieczorem, takie 4 minutowe ostrzeżenie jest potrzebne na włączenie i synchronizację 4MW generatora. W innych przypadkach, włączenie i wyłączenie oświetlenia jest opóźnione o około 10 min, po to aby zmostkować tymczasowe spadki w poziomie oświetlenia i zapobiec ponownemu włą-



Rys. 4. Siedzib Salzburg AG, gdzie wdrożono system KNX sterujący miejskim oświetleniem.
Źródło: Schacke

KNX w tym Projekcie

- Przez zautomatyzowanie włączania i wyłączania oświetlenia miejskiego, zaoszczędzono na elektryczności oraz uzyskano dłuższą żywotność lamp
- Całkowicie bezpieczny system KNX został użyty w tym projekcie, ponieważ zgodnie z wyliczeniami był on tańszy od przemysłowego systemu PLC, który kosztował by o wiele więcej. Koszt całej inwestycji, łącznie z komponentami i pracą inżynierów, wyniósł 10,250 Euro.

Najważniejsze Techniczne elementy Projektu

- Połączenie przez zdecentralizowany systemu KNX sensorów i elementów wykonawczych z modułami funkcyjnymi umożliwił spełnienie takich warunków jak:
- Krótkie opóźnienia przy wyłączeniu lamp rano i włączeniu ich wieczorem
- W innych przypadkach, włączenie i wyłączenie lam następuje z dłuższym opóźnieniem
- Wielkość tego opóźnienia zależy od kąta padania światła na miasto Salzburg
- Wykluczono możliwość włączenia lampy zaraz po jej wyłączeniu.
- Wykluczono możliwość ponownego włączenia 19000 rozgrzanych lamp

Wykonawcy:

Operator:

Municipality of Salzburg, Department of Public Lighting, A-5024 Salzburg, Austria

Projektant/Integrator systemu KNX:

Schäcke GmbH, A-5020 Salzburg, Austria

Informacja:

Schäcke GmbH, A-5020 Salzburg, Austria, www.schaecke.at

czeniu się rozgrzanych lamp. W momencie kiedy nastąpi awaria czujnika kontrolującego temperaturę, moduł funkcyjny przesyła tą informację do pomieszczenia sterującego. Specjalną cechą algorytmów jest to, że pozwalają one aby pogoda poprzez zmiany natężenia światła miała wpływ na system oświetlenia.

Możliwość monitorowanej ręcznej interwencji

W specjalnych okolicznościach, takich jak, inspekcja oświetlenia miejskiego lub jeżeli nastąpią trudności w dostarczeniu wymaganych 2.9 megawatów zasilania, obsługa systemu z Salzburg AG może zatrzymać proces włączania oświetlenia. Jeśli jest to konieczne oświetlenie może być włączone/wyłączone ręcznie; ręczne wyłączenie oświetlenia jest ważniejsze od centralnego sterowania, przez co skutecz-

nie wyłącza jego funkcjonowanie. W międzyczasie, system KNX przygotowuje się do włączenia oświetlenia, ale go nie przeprowadza. Oświetlenie miejskie zostanie włączone tylko po reaktywacji systemu przez obsługę w Salzburg AG. Ze względów bezpieczeństwa, nie może istnieć jakiegokolwiek zewnętrzne połączenia IP z siecią Salzburg AG. Sieć Salzburg AG oraz sterowanie IT są kompletnie odizolowane od Internetu oraz innych systemów i funkcjonują zupełnie niezależnie. Zapobiega to zainfekowaniu systemu przez wirusy komputerowe, które teoretycznie mogłyby spowodować awarię zaopatrzenie w energię całego miasta Salzburg. Ze względów bezpieczeństwa, interfejs z / do systemu IT Salzburg AG, musi być wdrażany za pomocą wejść binarnych i przełączających elementów wyjściowych.

Nowy bioklimatyczny biurowiec w Huesca (Hiszpania)

Wspaniałe zilustrowanie niekończących się możliwości oferowanych przez KNX



Rys. 1. Nowy budynek Marino Lopez XXI w Huesca.

Źródło: ZGV

Nowy oddział głównego zleceniodawcy projektu, Marino Lopez XXI w Huesca w Hiszpanii, to naprawdę wyjątkowy budynek. Jest on wyborynym przykładem elastyczności oferowanej przez inżynierie budowlaną opartą na KNX – już nawet po jej początkowej instalacji. Dzięki temu budynek wygrał w 2008 roku nagrodę za promogowanie rozwiązań KNX.

Oszczędność energii z KNX

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

Podczas planowania tego budynku założono, że musi on spełniać dwa główne kryteria. Po pierwsze funkcjonowanie wszystkich urządzeń powinno być inteligentne i proste, a po drugie budynek powinien być jak najbardziej wydajny energetycznie. Ta instalacja KNX jest doskonałym przykładem na to, że komfort i wydajność energii wzajemnie się nie wykluczają. Poprzez konsekwentne użycie centralnej magistrali KNX, budynek oszczędza do 40% energii, oferując przy tym wyższy poziom komfortu.

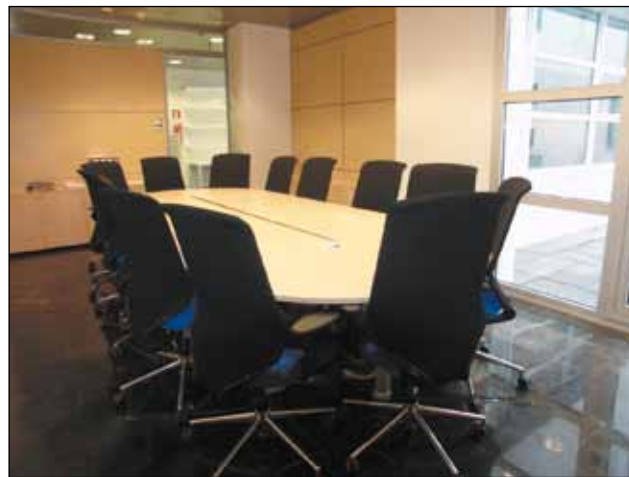
Każde z 4 pięter tego budynku, podzielone jest na 12 stref o różnej temperaturze, przy czym system ogrzewania i klimatyzacji podzielony jest na 32 takie strefy. Dzięki otrzymywaniu parametrów z innych urządzeń, temperatura w tych strefach jest zawsze idealna. Wszystkie urządzenia są połączone ze sobą za pośrednictwem magistrali KNX a są to m.in.: oświetlenie, zaciemnienie, systemy HVAC, alarm, nadzór techniczny, zarządzanie energią i sterowanie urządzeniami audio /video (tj. telewizory plazmowe, odtwarzacze DVD), zdalny monitoring i kontrola, wizualizacje KNX. „Cichy zjadacz prądu”, czyli takie urządzenia jak mikrofalówki i ekspresy do kawy, również są podłączone do magistrali KNX. Instalacja zawiera rozbudowany technicznie system ochrony (alarmy antywłamaniowe, przeciwpożarowe i przeciw zalaniu). Dostęp do 24 kamer i zaawansowanego systemu monitoringu może nastąpić poprzez terminale, laptopy, lub też inne urządzenia posiadające połączenie z Internetem.

Magiczny odcisk palca

Połączenie ze sobą wszystkich urządzeń przez jeden system KNX to jedno. Ale trzeba jeszcze sprawić, aby ich funkcjonowanie było proste i nie wymagało stosowania jakiejś szczególnej instrukcji. W nowym biurowcu Marino Lopez XXI każdy indywidualny użytkownik ma zapisane swoje własne ustawienia. Są one aktywowane za pomocą odcisku palca. Wystarczy jedno dotknięcie i użytkownik może kontrolować takie funkcje jak zaciemnienie, oświetlenie i temperaturę. Różne zdefiniowane wcześniej scenariusze mogą zostać przypisane danemu użytkownikowi. System skanowania odcisków, z jednej strony zapewnia wysoki komfort, a z drugiej wysoki poziom bezpieczeństwa. Kiedy pracownicy opuszczają budynek, aktywowany może być scenariusz nieobecności. System „wie” dokładnie o której godzinie pracownik wszedł do swojego biura. W takim przypadku regulacja temperatury będzie automatycznie zmieniona z funkcji czuwania na funkcję



Rys. 2. Przez interfejs kontroli dostępu systemu KNX (odcisk palca), wszystkie urządzenia mogą być monitorowane i regulowane według potrzeb.



Rys. 3. Strona startowa wizualizacji: łatwy monitoring i regulacja wszystkich urządzeń.



Rys.4. Dzięki interfejsowi kontroli dostępu (odcisk palca) do systemu KNX, możliwe jest sterowanie wszystkimi systemami.



Rys.5. Strona startowa wizualizacji: łatwy monitoring i regulacja wszystkich systemów.

komfortu, światła zostaną włączone, a rolety/żaluzje będą odpowiednio dostosowane do wymagań właściciela. Kiedy pracownicy opuszczą swój pokój, system automatycznie przełączy się na funkcję czuwania, zapewniając tym samym minimalne zużycie energii.

Jednakże, jeżeli kolega wejdzie do biura w czasie nieobecności właściciela, zostanie to także rozpoznane przez system, ponieważ ma on zaprogramowaną nieobecność tej osoby. Nie będzie więc oczekiwał, że pokój ma być używany i w związku z tym nie rozpocznie jego ogrzewania czy chłodzenia. Co więcej, światło zostanie automatycznie wyłączone po 30s. Jeżeli jednak kolega będzie chciał pozostać w pokoju znacznie dłużej, wystarczy wcisnąć odpowiedni przycisk na panelu sterującym i włączyć

razem tryb komfortowy. Cały system jest obsługiwany za pomocą paneli dotykowych, czujników dotykowych, aplikacji Internetowych i terminali komórkowych. Mimo, że wprowadzone są już poszczególne wartości, użytkownicy mogą modyfikować scenariusze i dostosowywać poszczególne funkcje do swoich potrzeb.

Zasada Lego

Mogłoby się wydawać, że cały system KNX został zaplanowany za jednym zamachem: od samego początku po najdrobniejsze szczegóły. Ale tak nie było. Najpierw sterowane za pomocą KNX było tylko zaciemnianie, wentylacja i kilka elementów oświetlenia i tylko dzięki swojej elastyczności, system był w stanie się rozrosnąć do obecnych rozmiarów. W konsekwencji instalacja

KNX w tym Projekcie

- Maksymalny komfort przy minimalnym zużyciu energii, osiągnięty dzięki zdefiniowaniu aktualnych potrzeb – w ten sposób zużycie energii może zostać zmniejszone o przynajmniej 40%.
- Prosta, intuicyjna obsługa wszystkich systemów – bez potrzeby czytania instrukcji – z różnych miejsc, przez przyjazne użytkownikowi interfejsy, tj. panele dotykowe, komputery, przeglądarkę Internetową.

Najważniejsze Techniczne elementy Projektu

- Zintegrowany system kontroli dostępu (odcisk palca) sprawia, że system KNX „wie” czy ktoś znajduje się w budynku. Dodatkowe aplikacje do systemów antywłamaniowego, przeciwpożarowego, gazowego oraz dla systemów ogrzewania i klimatyzacji, zapewniają większe bezpieczeństwo, lepsze zarządzanie energią i większy komfort.
- Automatyka aktywacji i deaktywacji systemu alarmowego poprzez skanowanie odcisku palca; aktywacja scenariusza nieobecności.

Integracja wszystkich urządzeń w jednym inteligentnym i energooszczędnym rozwiązaniu

- Dzięki systemowi KNX wykorzystanym przez Domotica Ingeniería, budynek oszczędza maksymalnie 40% energii. Jest to możliwe, dzięki sposobie połączenia ze sobą wszystkich systemów. Nawet urządzenia takie jak, ekspresy do kawy, które zazwyczaj są zapomnianymi zjadaczami energii, zintegrowane są z całym systemem. Inteligentny system regulacji utrzymuje temperaturę w pomieszczeniach w trybie czuwania, włączając ją tylko w razie czyjejs obecności.

Wykonawcy:

Właściciel:

López Marino XXI S. L., E -22004 Huesca, Hiszpania

Architekt:

Monserrat Ruiz Conchita / Francisco Lacruz Abad, E -22001 Huesca, Hiszpania

Projekt instalacji:

Rodr Alfonso í guez, E -50002 Zaragoza, Hiszpania

Integrator systemu KNX:

Domotica Ingeniería, E -31192 Baja Mutilva, Hiszpania

Informacja:

Ingeniería Domotica,

<http://www.ingenieriadomotica.com>,

alberto.salvo@ingenieriadomotica.com

KNX steruje całym systemem oświetlenia, klimatyzacji, wszystkimi systemami dostępu, alarmami oraz wieloma innymi urządzeniami. Był to jeden z powodów wybrania KNX do tego projektu. System jest otwarty na wszystkich producentów i może zostać w każdej chwili rozbudowany. Nie powinna też dziwić decyzja zlecniodawcy o użyciu zorientowanego na przyszłość, nowatorskiego systemu KNX. Budynek Mario Lopez XXI nie jest pierwszym, który właściciel wyposażył w instalację KNX. Jako deweloper budowlany, w ciągu ostatnich paru lat zaprojektował i wybudował ponad 5000 budynków mieszkalnych w Aragon, Madrycie i

Katalonii, instalując ten nowatorski system w każdym z nich.

Ten projekt był oczywistym zdobywcą nagrody KNX. Wyraźnie pokazuje jak produkty wszystkich marek mogą być ze sobą w pełni połączone przez KNX. Demonstruje on również, otwartość KNX: większość produktów różnych producentów była dodawana do instalacji stopniowo. Oznacza to, że nie ma problemu z rozbudową budynku albo z jego modyfikacją tak, aby spełniła wymogi przyszłych użytkowników. A najważniejsze jest to, że gdyby nie prostota magistrali KNX, wyposażenie w poszczególne instalacje nie byłoby w ogóle możliwe.

Dom jednorodzinny budynkiem niskoenergetycznym (Austria)

Inteligentny i wydajny z KNX



Rys. 1. Niskoenergetyczny dom jednorodzinny.

Okazuje się, że kluczowym czynnikiem zyskowności, jest sterowanie, przy pomocy KNX, przyjazną środowisku technologią grzewczą. Wydajny system grzewczy np. pompa ciepła, może być zoptymalizowany dzięki KNX.

Prezentowany niskoenergetyczny dom jednorodzinny wyposażony jest w technologie KNX przez Riwitec z Innsbrucku. Jest to budynek mieszkalny (powierzchni całkowitej 150 m²), który została tak skonstruowany, by spełnić wymogi norm dotyczących wydajności energii (Rys. 1). Funkcje, które zostały wprowadzone przez KNX to m.in.:

- Sterowanie oświetleniem
- Regulacja rolet i żaluzji
- Sterowanie ogrzewaniem, klimatyzacją i wentylacją
- Monitorowanie danych
- Zarządzanie energią
- Wizualizacja
- Interfejsy do innych systemów
- Zdalne sterowanie i wprowadzanie danych

Koszt ogrzewania równy 300 Euro jest realny

Już od samego początku właściciel budynku wiedział czego chce. A chciał zainwestować

Oszczędność energii z KNX

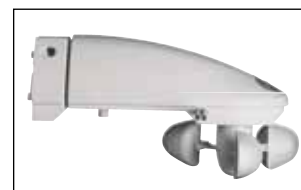
Roczny koszt ogrzewania w tym domu o pow. 150 m² jest wyjątkowo niski. Zaledwie pomiędzy 250-300 eur.

w nowoczesną, wygodną i energooszczędną technologię, która wytrzyma próbę czasu. Ważne dla niego również było to, by systemy były centralnie sterowane a system ogrzewania posiadał funkcję czuwania. Inne wymagania jakie postawił właściciel to: możliwość rozszerzenie systemu o sterowanie urządzeniami audio/video, wizualna regulacja dostępu do niektórych pomieszczeń, automatyczna regulacja rolet i żaluzji, możliwość regulacji ogrzewania podłogowego w celu utrzymania określonej temperatury pomieszczenia i sterowanie systemem wentylacji. Roczny koszt ogrzewania tego domu (powierzchnia 150 m²) jest niewiarygodnie niski i kształtuje się pomiędzy 250 Euro a 300 Euro.



z pomocą produktów KNX. W systemie oświetlenia użyte zostały sterowniki ściemniające i przełączające (znajdujące się w szafie teleinformatycznej). Funkcja „scen świetlnych” może zostać uruchomiona przez czujnik przyciskowy, panel dotykowy lub komputer. Dzięki stacji pogodowej Theben (Rys. 3.) system zaciemniający jest sterowany przez ruch słońca i zewnętrzną temperaturę; rolety są również sterowane odpowiednio do zadanej sceny świetlnej. Dzięki oddzielnemu sterowaniu, w każdym pomieszczeniu może być ustawiony jeden z czterech trybów: komfort, czuwanie, nocy i przyjęcia. Ogrzewanie podłogowe, zaspokaja większość zapotrzebowania na ciepło. Użyto czujników przyciskowych z zintegrowanymi termostatami pokojowymi. Do systemu ogrzewania podłogowego wybrano elementy wykonawcze firmy Theben. Gira Homeserver dostarczył interfejsu internetowego: dzięki niemu wszystkie funkcje sterowania budynkiem można wykonać przez Email lub SMS. Homeserver zapewnił też sterowanie dostępnością i wizualizację systemu. Przygotowano również pomieszczenie multimedialne do sterowania systemem audio.

Rys. 2. Podłączenie pompy ciepła powietrze / woda do systemu wentylacji sterowanego przez KNX jest podstawą niskiego zapotrzebowania na energię.



Rys. 3. Stacja pogodowa Theben.

Konsumpcja energii w codziennym funkcjonowaniu szkoły (Niemcy)

Pogłębianie świadomości młodzieży o zużyciu energii

Zadanie

Pierwszym krokiem w kierunku ochrony klimatu jest świadome podejście do zagadnienia zużyciu energii.

Projekt firmy Beyer ma na celu przybliżenie uczniom tematu konsumpcji energii. Aby tego dokonać, zużycie energii i emisja CO₂ są prezentowane na przykładzie codziennego funkcjonowania szkoły.

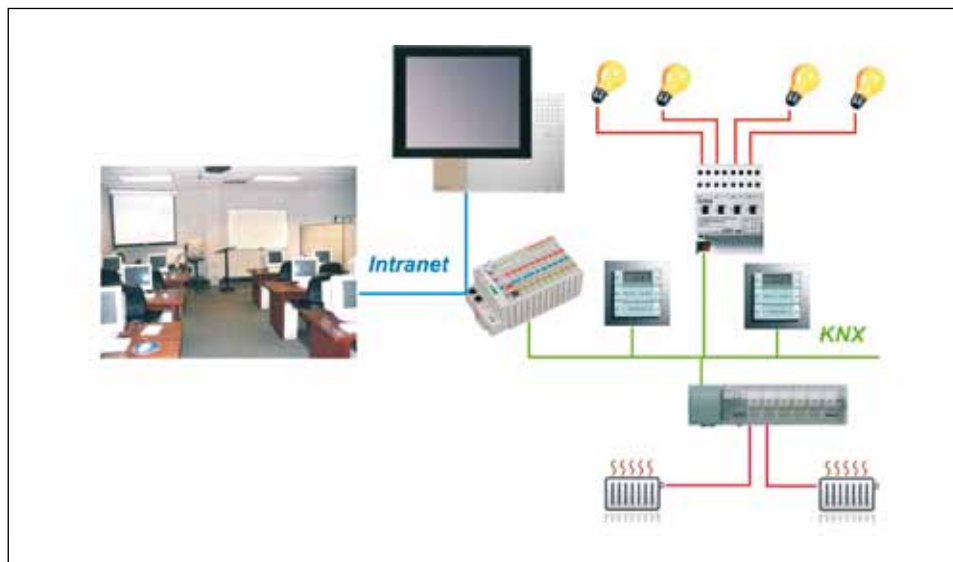
Informacje, które będą uzyskane w ramach tego projektu mogą być użyte w procesie nauczania.

Rozwiązanie

System sterujący KNX znajdujący się w szkole dostarcza niezbędnych danych tj, wielkości zużycia energii przez system oświetlenia i ogrzewania. System wizualizacji będzie prezentował wielkość emisji CO₂ i kosztów energii. Możliwość współzawodniczenia ze sobą dwóch klas, w których znajdują się instalację, może być czynnikiem motywującym do zmniejszenia zużycia energii.

Dane

Konsumpcja energii przez system oświetlenia jest rejestrowana przez sensory elementów wykonawczych KNX. Zużycie energii przez system ogrzewania obliczane jest na podstawie stopnia ot-



warcia zaworów ogrzewania. Dane te służą do przeliczania, na podstawie czynników bazowych, zużycia energii i emisji CO₂ (GEMIS baza danych, Öko - Instytut e.V.). W dodatku, w specjalnym gniazdku edukacyjnym, można sprawdzić jakie będzie zużycie energii przy zmianie dowolnych parametrów. Panel dotykowy pozwala na ręczne wprowadzenie danych potrzebnych do wykonania testu i do wizualizacji wyników.

Funkcje

Poprzez system wizualizacji można przeprowadzić symulacje funkcji oświetlenia i ogrze-

wania w danej klasie. Wyniki są pokazane na panelu dotykowym. Użytkownicy mogą podłączyć do gniazda edukacyjnego dowolne urządzenie, wprowadzić szacunkowy czas jego działania i obliczyć roczną emisję CO₂.

Korzyści

Tylko wczesne uświadamianie energetyczne młodzieży, zaowocuje zmianą świadomości całego społeczeństwa i ochroną klimatu na ziemi. KNX stwarza podstawy do tego zadania. Firma Beyer oferuje pomoc i doradztwo dla zainteresowanych szkół oraz optymalizacją projektu pod indywidualnego użytkownika.

Strony zaangażowane:

Ingenieurbüro Beyer
Gebäudesystemtechnik
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Dirk Beyer
Liegnitzer Straße 10
24537 Neumünster
Phone: 04321 / 9938-0 • Fax: -28
Mail: info@ing-beyer.de
Web: www.ing-beyer.de

Elektroniczny zapis konsumowanej energii z KNX (Niemcy)

Inteligentny system pomiarowy

Zadanie

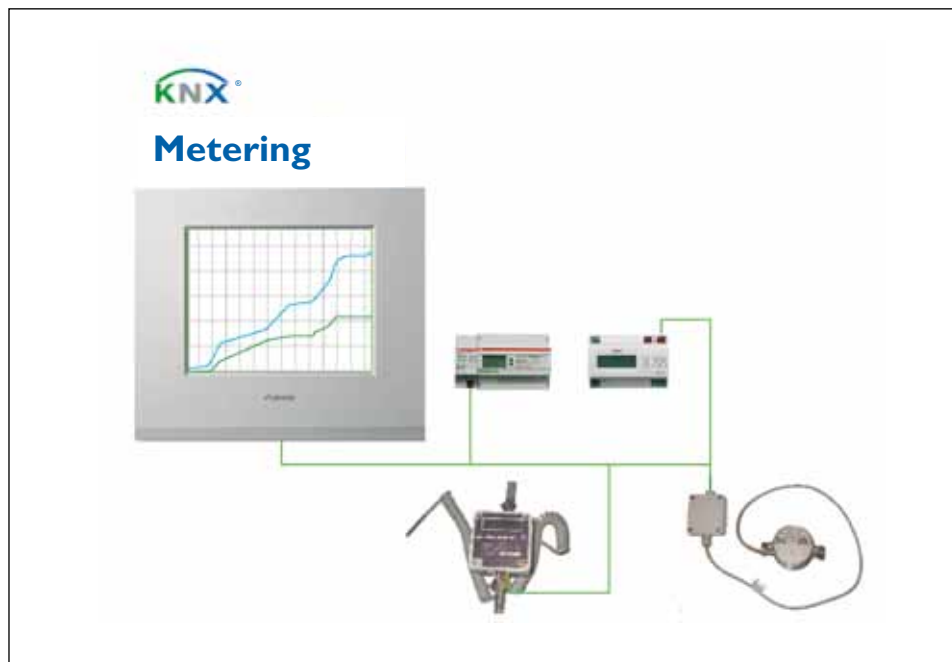
Wraz z nowymi produktami, KNX oferuje możliwość elektronicznego zapisu ilości konsumowanej energii i przetworzenia tych danych dla programów księgowych. Możliwe jest to dzięki wzrostowi różnorodności oferowanych produktów przez producentów KNX.

Rozwiązanie

Wykorzystanie urządzeń z elektronicznym zapisem danych do pomiaru zasilania, ogrzewania i ilości zużytej wody. (Możliwość zapisu kopii zapasowej w razie przerw w dostawie prądu)

Wdrożenie

Podłączenie urządzeń pomiarowych do systemu magistrali KNX i połączenie ich z adresem IP, pozwala na wyświetlenie i przetwarzanie danych na panelu dotykowym. Zapamiętane dane z każdego punktu pomiarowego, mogą być obejrzone za pomocą wizualizacji. Konwersja danych i możliwość ich eksportu do Excela za pomocą przycisku na panelu dotykowym, pozwala na dalsze ich przetworzenie dla potrzeb programów księgowych dostępnych na rynku.



Cechy

Zapis danych dla:

- Zużycia ciepła - przy pomocy mierników ciepła
- Poboru energii (różne mierniki energii, elastyczny interfejs IR)
- Zużycia wody (mierniki poboru wody z połączeniem KNX)
- Miernik poziomu napełnienia zbiornika (olej, woda, płyn)

Korzyści

Rozwój światowych standardów elektronicznego pomiaru zużyciu różnego rodzaju mediów i przetwarzania danych do dalszego ich użycia. Użytkownicy, uzyskując łatwy dostęp do aktualnych danych o zużyciu, mogą szybciej reagować na zauważone niezgodności, oszczędzając czas, pieniądze i energię.

Zaangażowane strony:

KOYNE-SYSTEM-ELEKTRONIK
Intelligentes Wohnen
Marco Koyne, Dipl.-Ing. (BA)
Elektrotechnik Automatisierung
Alexanderstr. 9
(koło Alexanderplatz)
10178 Berlin
Telefon: 030 47 03 21 82
Fax.: 030 47 03 21 83
E-Mail: marco.koyne@koyne-system-elektronik.de
Strona internetowa:
www.koyne-system-elektronik.de

Światowy STANDARD zarządzania i kontroli urządzeń i budynków

KNX Przedsiębiorstw





www.knx.org