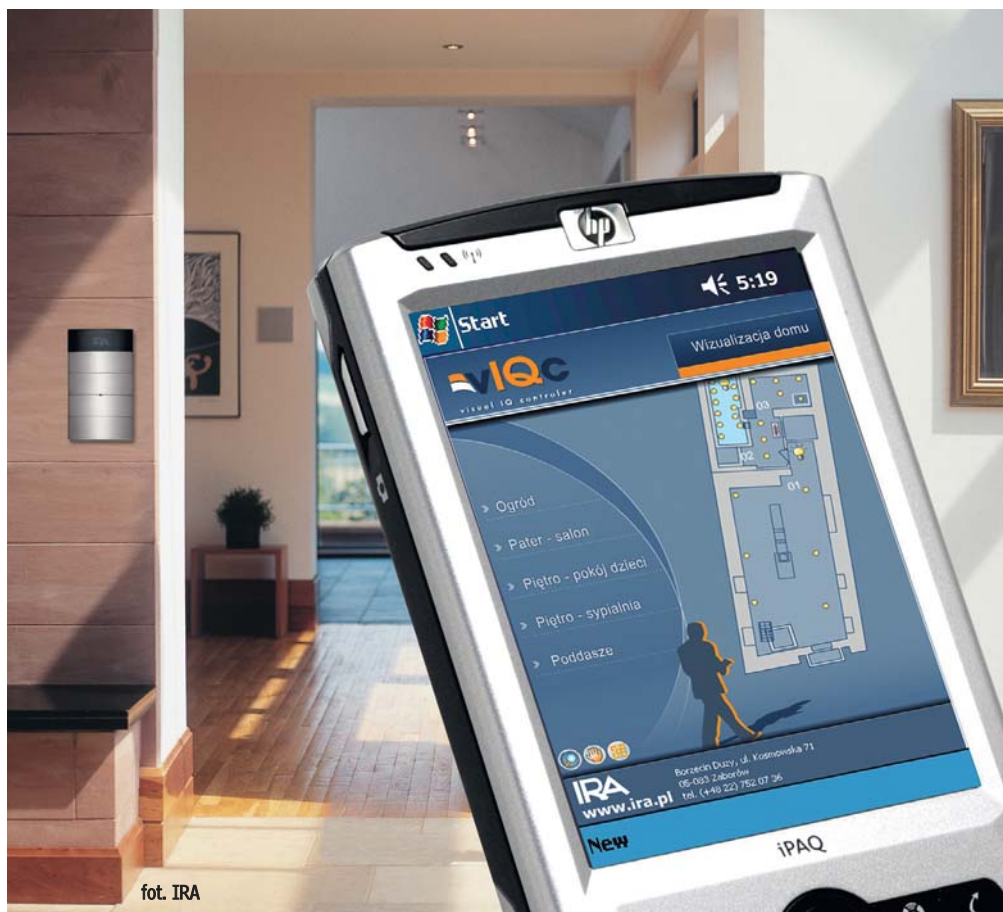


PRZEGLĄD RYNKU



fot. IRA

Jeszcze kilka lat temu inteligentne systemy sterowania instalacjami budynku były tak kosztowne, że stosowali je w swoich rezydencjach tylko bardzo zamożni inwestorzy. Dziś takie rozwiązania są spotykane coraz częściej. Inteligentny dom będzie nas kosztował drożej, ale...

■ Hanna Czerska, konsultacje Grzegorz Rogóż

inteligentny dom

Inteligentne systemy wymyślono po to, by zapewnić użytkownikom maksymalną wygodę i oszczędność – prądu, wody, kosztów ogrzewania... Sterują więc oświetleniem, klimatyzacją i ogrzewaniem domu – dzięki nim można zaoszczędzić nawet 40% zużywanego opału. Ale to nie wszystko. Dopilnują też podlania ogrodu czy opuszczenia bądź podniesienia rolet – w odpowiednim momencie. Również przydomowy basen może być pod ich opieką. Dzięki temu woda będzie czysta i o właściwej temperaturze. Inteligentny system może współpracować także z alarmem, czuwając nad bezpieczeństwem posesji.

Oczywiście, nie wszystkie systemy mają takie same możliwości. Jest ich jednak sporo, można więc wybrać taki, który zaspokoi nasze oczekiwania.

Najpopularniejszym systemem automatyki stosowanym w Polsce jest europejski standard EIB (European Installation

Bus). Drugą znaną marką jest amerykański Lutron. Trudno powiedzieć, który z tych systemów jest lepszy. Oba znakomicie spełniają swoje funkcje, tak w dużych, jak i w małych obiektach, a ich koszty zależą od wymagań stawianych im przez inwestora. Oprócz tych najbardziej znanych systemów, na rynku obecne są też inne, m.in. LCN, Luxor czy Dupline.

INTELENTNY EIB

Ponieważ ten system jest w Polsce najbardziej rozpowszechniony, przyjrzyjmy się, jak działają poszczególne elementy naszego inteligentnego domu, zaprojektowane i zaprogramowane zgodnie z jego standardami.

Cena systemu EIB jest uzależniona od liczby funkcji i miejsc, do obsługiwania których potrzebne będą specjalne urządzenia. Nie opłaca się tworzenie systemu uproszczonego, gdyż np. jeden

przycisk sterujący może wykonywać kilka zadań ■. Liczba urządzeń wchodzących w skład systemu jest uzależniona od indywidualnych preferencji klienta. Można przyjąć, że koszt instalacji systemu EIB zaczyna się od 150 zł na m² domu. Dodatkowo trzeba doliczyć około 20% ceny na uruchomienie urządzeń, czyli oprogramowanie do nich i okablowanie budynku. Zatem koszt systemu w pełni zautomatyzowanego w domu o powierzchni 200 m² to min. 50 000 zł.

Oświetlenie

Mając system inteligentnego zarządzania oświetleniem jesteśmy w stanie programować jego dowolne układy logiczne, w zależności od wymagań użytkownika.

To, który obwód oświetleniowy będzie zapalany po wykryciu ruchu przez konkretne czujniki to nie kwestia systemu, ani nawet instalacji, tylko programowania.



1 Jeden przycisk wykonuje kilka zadań, ich stylizacja jest różnorodna (fot. Tema, Merten) ▲

Oczywiście, intuicyjne wydaje się takie zaprogramowanie EIB, by wykrycie ruchu w przedpokoju włączyło tam lampy. Kto by chciał, by światło paliło się z pełną mocą w ciągu nocy – przecież dla przejścia korytarzem wystarczy 20-40% normalnego natężenia 2.

Inaczej jednak system powinien zachować się np. w przypadku wykrycia ruchu na zewnątrz domu przy uzbrojonym na noc alarmie. Niezależnie od zawiadomienia stacji monitorującej, światła w mieszkaniu powinny się wygasić, a uaktywnić się wszystkie lampy zewnętrzne.

Zaprogramowane oświetlenie powinno zachowywać się inteligentnie – włączenie światła np. w ubikacji czy łazience nie da się wprost powiązać z czujnikiem ruchu, bo użytkownikowi grozi nagłe zgaszenie światła w... najmniej spodziewanym momencie. Lepiej więc powiązać funkcję logicznego zapalania i gaszenia światła z kontaktronami, czyli elementami reagującymi na otwieranie oraz zamykanie drzwi – wówczas światło będzie się zapalało i gasiło w zależności od obecności użytkownika wewnątrz pomieszczenia.

Ogrzewanie

Kontrola oświetlenia to już zauważalne korzyści ekonomiczne, jednak prawdziwe oszczędności daje dopiero zaplanowanie nad systemem grzewczym. System EIB rozwiązuje problem kompleksowo, pozwalając zaoszczędzić nawet 40% zużywanego opału.

Rzecz polega na uzależnieniu pracy kotła od obecności mieszkańców w domu i właściwym dobraniu temperatury w pomieszczeniach. Pierwszy element realizowany jest za pośrednictwem systemu alar-

mowego. Zabezpieczenie budynku ma z reguły dwie formy: *daleko i blisko*. *Daleko* odnosi się do sytuacji, gdy z domu lub mieszkania wychodzą wszyscy mieszkańcy i całość ma być chroniona. Wówczas system powinien obniżyć znacznie (o kilka stopni) temperaturę w pomieszczeniach – by nie dopuścić do wychłodzenia, ale jednocześnie zaoszczędzić opału. O ile normalna temperatura wynosi 20-22°C, to kocioł podczas nieobecności lokatorów może utrzymywać na przykład 15°C. Komendą do obniżenia temperatury jest na przykład impuls z systemu alarmowego informujący, że nie ma nikogo w domu.

Inaczej powinien funkcjonować system grzewczy w wersji *blisko*, czyli w nocy. Wówczas obniżenie temperatury nastąpi tylko na parę godzin i tylko w tych pomieszczeniach, do których nikt w ciągu nocy nie wchodzi.

Manewrowanie systemem grzewczym w poszczególnych pomieszczeniach jest oczywiście możliwe tylko wówczas, gdy

mamy tam czujniki temperatury (mogą to być niezależne elementy, częściej jednak są to moduły wbudowane w przyciski EIB).

W przypadku zastosowania ogrzewania podłogowego, które charakteryzuje się dużą bezwładnością i wiadomo, że nagrzewanie nieużywanych pomieszczeń musi rozpocząć się na 3-4 godziny przed powrotem mieszkańców, system pozwala na sterowanie z zewnątrz, na przykład za pomocą telefonu komórkowego lub Internetu. Wycho-
dząc z pracy można zażądać rozpoczęcia ogrzewania konkretnych pomieszczeń. Dla

2 W nocy na przejście korytarzem wystarcza oświetlenie o 20% natężeniu (fot. Lange lukaszuk) ▼



REKLAMA

Inteligentny dom...
Czy to prawda?
Sprawdź sam!

IRA®
INTELIĞENTNE ROZWIĄZANIA AUTOMATYKI Sp. z o.o.

Twój inteligentny dom
Nowoczesne instalacje elektryczne
Inteligentne systemy alarmowe
Wizualizacja
Kino domowe
Multiroom

Kontakt:
Borzęcin Duży,
ul. Kosmowska 71,
05 - 083 Zaborów

tel.: +48 (22) 752 07 36,
fax: +48 (22) 752 07 39,
e-mail: ira@ira.pl

www.ira.pl

PRZEGLĄD RYNKU



3 Inteligentne instalacje nie zastąpią alarmu, gdyż systemy zabezpieczające powinny być całkowicie niezależne od innych instalacji. Jednak pomiędzy centralą alarmową a procesorem musi być zachowany przepływ informacji, co podniesie skuteczność działania samego alarmu (fot. Satel) ▲

4 Stacja pogodowa dostarcza danych np. o temperaturze i wilgotności powietrza, nasłonecznieniu, sile wiatru oraz opadach, co „inteligentny dom” odbierze jako sygnał do skorygowania ogrzewania, przystąpienia żaluzji, podlania trawnika itd.... (fot. Ema-epc) ◀



niektórych te możliwości mogą wydawać się marginalne i niewarte nakładów. Jednak użytkownicy np. kotłów na gaz propan-butan wiedzą, że poczynione w ten sposób oszczędności mogą być ogromne, kwotowo tym większe, im większy jest dom.

Systemy zewnętrzne

Współczesny dom ma również wiele instalacji zewnętrznych. Należą do nich rolety okienne, oświetlenie oraz system nawadniający i wszystkie mogą być kontrolowane przez centralny układ logiczny. Praca lamp zewnętrznych powinna być ściśle uzależniona od tego, co dzieje się wewnątrz. Działanie systemu alarmowego bądź otwieranie się bramy to funkcje, których zakres wyznaczy sam użytkownik **3**.

Mechaniczne rolety mogą zasłaniać okna w następujących sytuacjach: mieszkańcy śpią, o określonej godzinie, w nocy, w zależności od natężenia światła, po wyjściu wszystkich z domu.

Nawadnianie też będzie zachowywać się bardziej inteligentnie niż zwyczajne zraszacze. Logiczny moduł EIB przeanalizuje „sytuację wodną” z ostatnich kilku godzin i zadecyduje o podlewaniu lub nie

stwierdzi takiej konieczności. Informacje meteorologiczne dla systemu EIB muszą być precyzyjne. Nie wystarczą więc zwyczajne czujniki temperatury, potrzebna tu będzie stacja pogodowa **4**. Jej najczęstszą lokalizacją jest komin, ale jeszcze lepiej, gdy ustawimy ją gdzieś na terenie działki.

Alarm

System alarmowy musi być powiązany z instalacją EIB – tylko w takim wypadku uzyskamy pełną kontrolę z wybranych punktów (np. z paneli EIB). Warto przy okazji wymienić kilka rodzajów czujników, które nie są standardowe dla każdego alarmu, a pozwalają systemowi EIB działać dokładniej.

Czujniki zalania – stosowane w pomieszczeniach potencjalnie narażonych na zalanie, czyli w kotłowniach, łazienkach, ubikacjach, również w garażach. Oczywiście, takie urządzenie musi zostać zainstalowane na niewielkiej wysokości, a woda zalewająca podłogę powoduje w nim zwarcie i wysłanie informacji do systemu.

Czujnik napełnienia szamba – przyda się nie tylko właścicielom szczelnych zbiorników, ale także użytkownikom przydomowych oczyszczalni ścieków, którym zdarza się zapominać o zapośredniczających się komorach.

Czujnik gazu – ważny element w domach ogrzewanych gazem ziemnym lub propanem-butanem. Czujnik gazu informuje o jego niebezpiecznym stężeniu, a więc o nieszczelności instalacji. Przy ogrzewaniu gazem ziemnym powinien być zainstalowany wysoko (gaz ten jest lżejszy od powietrza), natomiast przy instalacjach na propan-butan czujnik musi znajdować się nisko, tuż przy podłodze (gaz cięższy od powietrza).

Czujniki zbitcia szyby – wbrew pozorom muszą być umieszczone na środku pomieszczenia, a nie na samej szybie. Taki czujnik „słyszy” częstotliwość tłuczenia szkła, co jest jednoznaczne z włamaniem i powoduje wszczęcie alarmu.

Kontaktron – hermetyczny, odporny na wpływ środowiska, miniaturowy przekaźnik o wyjątkowo dużej trwałości. Jest doskonale znany przez instalatorów alarmów, ale nie do końca wykorzystywany. Np. zastosowanie kontaktronu w bramie garażowej, całkowicie niezależnie od czujnika ruchu, daje znakomite możliwości manewru logiką centrali alarmowej. Kolejnym zastosowaniem dla tego urządzenia są okna. Np. umieszczenie kontaktronu na



5 Wszystkie funkcje systemu są wyświetlane na monitorze (fot. Tema) ▲

dolnej części ramy będzie powodowało włączenie alarmu przy otwarciu okna, ale nie włączy go podczas uchylenia (np. w nocy). Kontaktrony są również źródłem informacji dla instalacji grzewczej – nie ma przecież większego sensu ogrzewanie pomieszczenia, w którym otwarto właśnie okno – dopływ ciepłej wody do grzejników jest wówczas odcinany.

Zgodnie z życzeniem

EIB sprawdza się praktycznie w każdych warunkach narzuconych przez użytkownika i nie ogranicza się jedynie do standardowych instalacji koniecznych lub przydatnych w każdym domu. System potrafi sterować również **klimatyzacją**, coraz częściej zakładaną w domach mieszkalnych.

Z EIB mogą współpracować urządzenia systemowe, takie jak: **wideofony** i **domofony**, **kamery systemu ochronnego**, **kontrola dostępu** (włączając elektrozamki), **urządzenia nagłośnieniowe** (kino domowe i systemy multi-room) oraz zestaw anten – telewizyjnych i radiowych, naziemnych i satelitarnych... **5**

System EIB nie musi obsługiwać całego domu. Można go na przykład zaplanować dla reprezentacyjnej części dziennej.

PODOBNY, ALE NIE TAKI SAM

LCN, czyli Local Control Network, to system umożliwiający zautomatyzowanie wielu czynności w sposób podobny do EIB.

Możliwości

System może sterować m.in. oświetleniem, temperaturą, roletami i bramami. Współpracuje z alarmem, ogrzewaniem i wentylacją. Część parametrów może zmieniać sam użytkownik w trakcie eksploatacji (np. ustawiać sceny świetlne i zapisywać je pod dowolnie wybranym przyciskiem). Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu



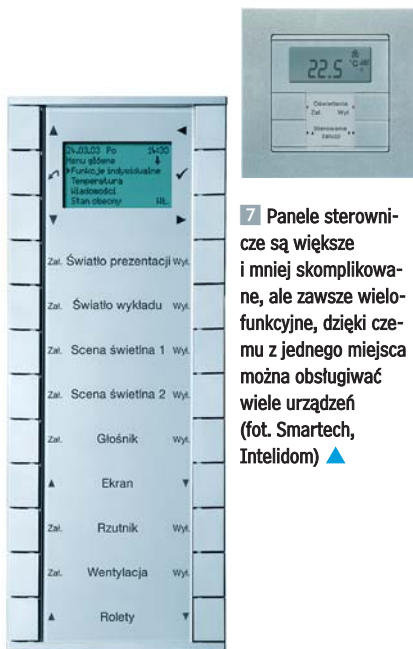
6 Moduł logiczny umieszcza się w puszce podtynkowej (fot. LCN) ▲

możliwa jest również wizualizacja systemu na ekranie monitora. Zobaczyć na nim można poszczególne piętra domu a także odczytać i zmienić parametry – temperaturę, natężenie oświetlenia, poziom opuszczenia rolet, obecność osoby.

Instalacja

Wszystkie funkcje systemu są zespolone w modułach, instalowanych zarówno w puszkach podtynkowych, jak i w rozdzielnicach – dużo mniejszej niż w przypadku EIB 6. Moduły są czujnikami oraz elementami wykonawczymi (aktorami) – np. lampa może być zasilana bezpośrednio z modułu, który jest za przyciskiem. Takie rozwiązanie powoduje znaczną oszczędność kabla. Każdy moduł ma wiele funkcji. W systemie można zastosować przyciski konwencjonalne (znacznie tańsze od systemowych), jak i większość przycisków systemu EIB.

Jeśli nie planujemy na razie korzystania z inteligentnej instalacji, warto mimo wszystko dodać w każdym pomieszczeniu



7 Panele sterownicze są większe i mniej skomplikowane, ale zawsze wielofunkcyjne, dzięki czemu z jednego miejsca można obsługiwać wiele urządzeń (fot. Smartech, Intelidom) ▲

Bez kucia ścian

Gdy nie chcemy wprowadzać do naszego domu kolejnych instalacji, możemy wybrać jeden z dwóch systemów: PowerNet lub RadioBus.

PowerNet jest odmianą systemu EIB – będzie działał jak EIB i można go zainstalować w budynkach, w których jest już ułożona instalacja elektryczna. Jego możliwości, funkcjonalność oraz wygląd urządzeń są zgodne z EIB. Eksperci od EIB twierdzą, że to dobre rozwiązanie dla domów już wykończonych i da się go wprowadzić bez kucia ścian.

RadioBus pracuje na falach radiowych, dzięki czemu w ogóle nie wymaga żadnych przewodów. Poszczególne elementy mogą być więc instalowane tam, gdzie nie ma dostępu do prądu.

System nadaje się do sterowania oświetleniem i integracji oświetlenia z systemem alarmowym. Nadajniki – ręczne i ściennie – oraz czujniki ruchu są zasilane wyjątkowo trwałymi bateriami, które nawet przy intensywnym użytkowaniu starczą na kilka lat.

RadioBusa można szybko i łatwo zamontować, rozbudować (włącznie z pełną integracją z systemem EIB) a w razie potrzeby zdemontować lub przenieść do innego budynku.

jedną żyłę do przewodów elektrycznych. To pozwoli na uruchomienie systemu LCN w przyszłości, a i tak niekoniecznie od razu w całym domu.

INTELIŻENTNY LUTRON

System ten ma co prawda amerykański rodowód, ale został już przystosowany do europejskich standardów sieciowych. Lutron to jedna firma, której systemy są zamknięte, to znaczy muszą składać się z produktów tej marki. Dla porównania, EIB jest systemem otwartym, gdyż został przyjęty przez kilka wielkich koncernów oferujących sprzęt elektryczny (m.in. Gira, ABB, Busch-Jaeger, Siemens) i przy jego budowie można użyć produktów wielu marek.

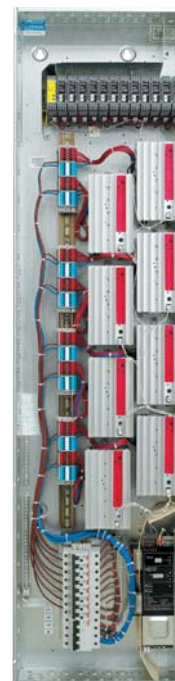
Możliwości operacyjne

Lutron zawarł wszystkie swoje urządzenia do domowych zastosowań w linii Homeworks Interactive. Sterowanie zaprogramowanym systemem odbywa się za pomocą niewielkich klawiatur, a do współpracy mogą być włączone instalacje świetlne, alarm, ogrzewania, wentylacja, klimatyzacja oraz urządzenia AV (w tym również obsługa rozbudowanych systemów nagłaśniających oraz zaawansowanych instalacji kina domowego) 7. Podobnie jak w systemie EIB oznacza to nie tylko zwiększenie bezpieczeństwa, ale także możliwość generowania oszczędności w utrzymaniu domu.

Sercem systemu jest procesor mogący obsługiwać 256 stref, czyli obwodów. Jest to liczba zdecydowanie wystarczająca w obliczu potrzeb nawet największego domu czy mieszkania. Standardowa szafka rozdzielnic 8 ma wysokość około 150 cm, wersja mniejsza 80 cm.

Oświetlenie

Planowanie oświetlenia w systemie Lutron zaczyna się w fazie projektu domu 9. Wyróżniamy trzy zasadnicze metody budowy systemu. Pierwszą nazwijmy **w pełni scentralizowaną** – wszystkie elementy wykonawcze (przełączniki, ściemniacze, procesory) znajdują się wówczas w jednym miejscu i zapakowane w szafkę tworzą rozdzielnicę. W całkowicie scentralizowanej instalacji ogranicza się więc liczbę i wielkość elementów ściennych. Taki system może być użyty w każdym domu lub mieszkaniu, ma tylko jedną



8 Szafka rozdzielnic systemu Lutron. Przypominamy, że Lutron jest systemem zamkniętym, w którym współpracują tylko produkty tej marki (fot. Lutron Europe) ►

9 Największe oszczędności w użytkowaniu inteligentnego domu uzyskiwane są dzięki automatyce oświetlenia i ogrzewania (fot. Spotline) ▼



PRZEGLĄD RYNKU

wadę – kable zbiegają się do jednej rozdzielnic, więc ich łączna długość podnosi koszt instalacji. Za to montaż podtynkowy pozwala na zamontowanie panelu nawet w szafie ubraniowej.

Alternatywą centralizacji jest umieszczenie **lokalnych modułów** wykonawczych w pobliżu obsługiwanych pomieszczeń. Wówczas, od głównej rozdzielnic przeprowadzamy do lokalnej tylko jeden przewód zasilający, a obwody oświetleniowe rozprowadzane są już z miejscowych skrzynek. Modułowość tej instalacji pozwala na zmniejszenie liczby przewodów elektrycznych, ale powoduje, że w ścianach montowane są dodatkowe, spore, skrzynki kryjące przełączniki i ściemniacze. By ograniczyć koszty, elementy z rozdzielnic zastępuje się lokalnymi urządzeniami, które zastępują zarówno podzespoły wykonawcze jak i kontrolery ściennic, czyli elementy zadawcze (wydające komendy).

Najlepszym rozwiązaniem jest chyba **instalacja hybrydowa**, w której najważniejsze i największe (reprezentacyjne) części domu sterowane są z rozdzielnic głównej, a lokalnymi wyłącznikami i ściemniaczami objęte są mniej eksponowane przestrzenie (sypialnie, łazienki itp.).

Alarm

Lutron nie zastąpi alarmu, gdyż system zabezpieczający powinien spełniać określone wymagania i być całkowicie niezależny od innych instalacji. Jednak pomiędzy centralą alarmową a procesorem powinien być zachowany przepływ informacji, co podniesie skuteczność działania samego alarmu. Wystarczy odpowiednio zaprogramować oświetlenie, by naruszenie np. czujników na ogrodzeniu spowodowało włączenie lamp zewnętrznych. Blokowane są wtedy kontrolery ściennic, by intruz nie mógł wyłączyć światła. Wyłączenie alarmu powoduje powrót systemu sterowania do stanu sprzed alarmu. System może też dać znać centrali alarmowej o wyłączeniu wszystkich światel i wówczas uruchomione zostaną zabezpieczenia normalne lub nocne, w zależności od ustaleń użytkowników.

Wiadomo, że ewentualnych intruzów odstrasza nasza obecność w domu, stąd coraz popularniejsze są chociażby czasowe włączniki światła, gdy nas nie ma. Dla systemu Lutron to dodatkowa i ciekawa funkcja – przechodzimy na **tryb wakacyj-**

ny. Może on być przypisany do jednego z przycisków na kontrolerach ściennic. System można zaprogramować tak, by cały czas rejestrował stan wybranych obwodów. Maksymalny czas zapisu to dwa tygodnie. Jeżeli wybierzemy tryb wakacyjny, system rozpocznie odtwarzanie tych stanów, losowo zmieniając kolejność dni tygodnia.

Ciekawą funkcją jest też tryb logiki warunkowej. Najczęstszym jego zastosowaniem jest sterowanie oświetleniem w holu wejściowym lub markizami na tarasach. Jeżeli wychodząc z domu naciśniemy ustawienie wyjście, system wyłączy całkowicie oświetlenie w ciągu dnia, natomiast po zmroku oświetlenie w holu automatycznie rozjaśni się do zaprogramowanego natężenia. Jest to możliwe dzięki wbudowanemu zegarowi astronomicznemu, który ma przypisane godziny wschodów i zachodów słońca dla danej długości i szerokości geograficznej. Jeżeli do sterowania markizami stosujemy czujnik prędkości wiatru, to po przekroczeniu zadanej wartości progowej, system nie otworzy markizy, by nie uległa zniszczeniu. Wszystkie funkcje specjalne są standardem w procesorach systemów HomeWorks Interactive.

Wystarczy zatem chcieć, obliczyć środki, oddać sprawę w ręce fachowców i inteligentny dom gotowy. A jeszcze niedawno wydawać by się mogło, że jest to możliwe tylko w książkach lub filmach science fiction...

TAŃSZA ALTERNATYWA

System Luxor został pomyślany jako alternatywa dla droższych rozwiązań. Przeznaczony jest bowiem do obsługi najbardziej uniwersalnych i niezbędnych funkcji inteligentnego domu.

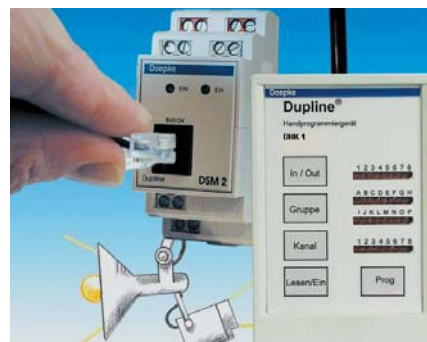
Możliwości

O tym, jakie są możliwości systemu, decydują rodzaje zastosowanych modułów 10. Do wyboru są moduły podstawowe, ściemniające i moduły do rolet. Moduł podstawowy włącza i wyłącza wybrane obwody świetlne, symuluje obecność domowników i ma funkcję *panic* – przycisk uruchamiający oświetlenie całego domu. Natomiast moduły ściemniające sterują pracą wszystkich rodzajów lamp i pozwalają na zaprogramowanie do trzech scen świetlnych.



10 Moduły systemu Luxor montuje się w rozdzielnic elektrycznej (fot. Istpol) ▲

11 Również Dupline ma budowę modułową, łatwo go zamontować i zaprogramować (fot. Istpol) ▼



Luxor umożliwia uruchamianie włączników za pomocą zegarów czasowych, czujników ruchu i włączników zmierzchowych. Nie można natomiast sterować tym systemem przez Internet lub telefon.

Instalacja

Jest to system scentralizowany, zatem instalacja elektryczna musi zbiegać się w rozdzielnic. To tutaj są doprowadzone i przyłączone do aparatury systemu wszystkie przewody sterujące oraz robocze. W ten sposób unika się puszek rozgałęźnych, a wszelkie zmiany układu połączeń wykonuje się wygodnie w głównej rozdzielnic.

Może być w niej 16 modułów, a do każdego z nich podłącza się maksymalnie 4 obwody. System Luxor można łatwo rozbudować, montując nowe aparaty i zmieniając połączenia między nimi.

FABRYKI DO DOMU

System Dupline, opracowany w celu sterowania procesami produkcyjnymi, jest obecnie z powodzeniem wykorzystywany w domach.

Możliwości

Dupline może m.in. kontrolować temperaturę we wnętrzu, natężenie oświetlenia, wykrywać dym. Współpracuje z czujnikami zalania wodą, ściemniaczami świetlówek, sterownikami do żaluzji. Jest też wyposażony w ekrany dotykowe do wizualizacji i sterowania.

Instalacja

Dupline również jest systemem scentralizowanym. Jednostką centralną jest generator kanałowy, który wytwarza sygnał nośny służący do przesyłu informacji. Ten sygnał jest przekazywany do urządzeń dwużyłowym przewodem magistralnym – bardzo często jest to zwykły przewód telefoniczny bez ekranu. „Informacje” mogą być transmitowane bez wzmocnienia na odległość do 10 km.

Jednym generatorem można obsługiwać do 100 obwodów elektrycznych. Nowe wersje generatorów umożliwiają ich łączenie w zestawy do 32 szt. Dzięki temu można sterować odbiornikami w ok. 3000 obwodów elektrycznych.

Większość aparatury Dupline jest wykonana w formie modułowej, do zabudowy szeregowej w rozdzielnicę III.

Dzięki (bezpłatnemu) programowi ProLine można dokonywać modyfikacji całej sieci – utworzony program konfiguracyjny przegrywa się do generatora kanałowego. Najnowsze generatory wyposażone są w moduł komunikacyjny GSM umożliwiający SMS-owe odbieranie informacji i wydawanie poleceń z telefonu komórkowego.

PROSTY CARDIO

Jest to system przeznaczony przede wszystkim do automatycznego sterowania oświetleniem 12. Bywa też postrzegany jako rozbudowany i inteligentny system alarmowy.

Możliwości

Ściemniacze Cardio mogą obsługiwać lampy żarowe, halogenowe oraz sodowe, zaś system zapamięta 160 scen świetlnych. W wyposażeniu standardowym są również klucze magnetyczne. Klucz może zostać zaprogramowany jako: uzbrój alarm, wyłącz wszystkie światła, a po zmroku rozpocznij symulację obecności.

System może komunikować się też z urządzeniami grzewczymi, klimatyzacyjnymi oraz wentylacją. Możliwe jest usta-

wienie reakcji oświetlenia na czas wschodu i zachodu słońca, sygnał telefonu czy domofonu oraz sprzężenie stref oświetlenia z czujkami ruchu sekcji alarmowej. Wszelkiego rodzaju sprzęt AGD, sprzęt audio-video, oświetlenie podłączone do gniazd elektrycznych, rolety, żaluzje, elektrozwory instalacji wodnej i gazowej, zewnętrzne instalacje nawadniające, pompy basenu i inne urządzenia elektryczne mogą być dowolnie włączane i wyłączane.

Instalacja

Najważniejszym elementem układu jest centralka przypominająca rozdzielnicę alarmową. Każdy moduł obsługuje 8 obwodów.

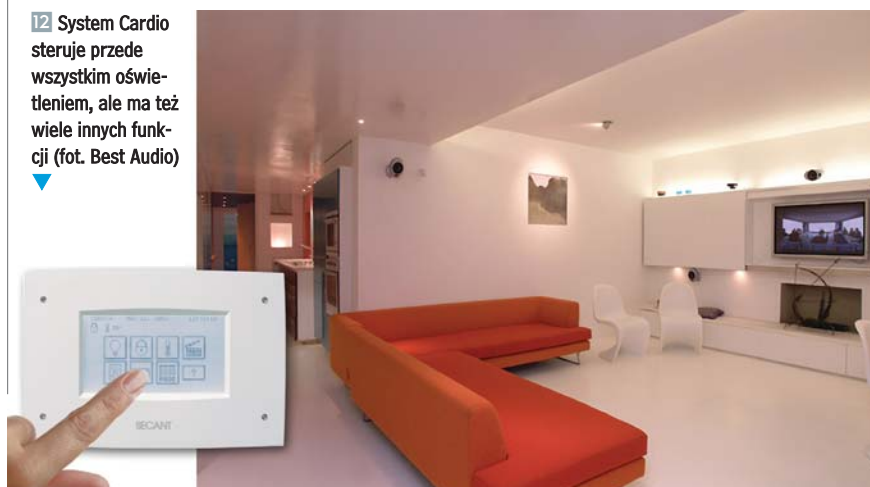
System odbiera sygnały z czujników ruchu zainstalowanych w wybranych miejscach wewnątrz i na zewnątrz domu. Te same czujki tworzą również system alarmowy. Włączanie, wyłączanie i przyciemnianie światel odbywa się za pomocą ściemniaczy.

Cardio jest znacznie prostszy w instalacji, w porównaniu z innymi systemami przewodowymi. Przy odpowiednim zaprojektowaniu i wykonaniu tradycyjnej instalacji elektrycznej, sterowanie oświetleniem oraz gniazdami możliwe jest bez dodatkowych przewodów.

NAKŁADY DUŻE, KORZYŚCI WIĘKSZE, A WYGODA NAJWIĘKSZA

Automatyczne włączanie i wyłączenie światel, sterowane czujnikami ruchu, kontaktronami i czujnikami obecności to już pierwsza oszczędność. Kolejna to użycie **odpowiedniego natężenia oświetlenia** w zależności od pory doby – wystarczy, jak w nocy światło w toalecie będzie miało wartość 40-60% mocy.

12 System Cardio steruje przede wszystkim oświetleniem, ale ma też wiele innych funkcji (fot. Best Audio)



Oświetlenie zewnętrzne będzie się zapalało zgodnie z życzeniem użytkowników.

Systemy **sterują ogrzewaniem** dobierając temperaturę w pomieszczeniach w zależności od wykrycia w nich obecności mieszkańców lub pory dnia. Uzależnienie pracy kotła c.o. od tego, co dzieje się w domu pozwala zaoszczędzić nawet do 40% zużywanego opału.

System nawadniający podleje ogród w określonych godzinach, ale tylko wówczas gdy wymagają tego warunki pogodowe.

Inteligentny system „dogaduje” się też z klimatyzacją, pompami ciepła i rekuperatorami. Zadba o zaciągnięcie i podniesienie żaluzji w zależności od pory dnia lub intensywności nasłonecznienia, nie dopuści do zniszczenia markiz przez silny wiatr.

System otrzymuje informacje o statusie kontroli oraz osobach wchodzących i wychodzących z obiektu. **Uruchomienie alarmu** może spowodować włączenie wszystkich światel zewnętrznych i wewnętrznych, a wtargnięcie do domu intruza spowoduje zablokowanie wyłączników światel aż do momentu wprowadzenia specjalnego kodu, a więc ciemność nie będzie temu intruzowi sprzyjała.

System gwarantuje wielodniowe symulowanie obecności, podczas gdy spokojni o dom, relaksujemy się na wakacjach.

I na dodatek, wybranymi funkcjami takiego systemu możemy **zdalnie sterować**.

Dane teled adresowe wiodących producentów oraz przykładowe ceny produktów podajemy na następnej stronie.