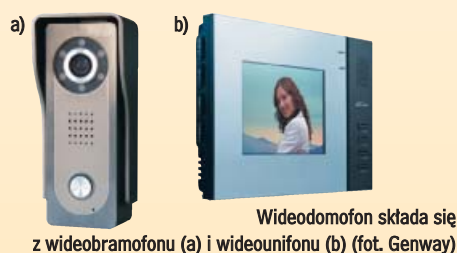


Dom bezpieczny i... myślący

Żeby nasz świeżo wybudowany dom nie stał się łatwym kąskiem dla złodziei, warto wyposażać go w odpowiednie zabezpieczenia. A dla własnej wygody – w system automatyki budynku. A może warto połączyć oba systemy w jednym? I obniżyć przy okazji wydatki na utrzymanie domu?

Jak zbudowany jest wideodomofon?

Podobnie jak domofon, składa się on z dwóch elementów: wideobramofonu (zwanego w skrócie bramofonem) i wideounifonu (w skrócie – unifonu). W bramofonie, oprócz mikrofonu i głośnika, zamontowana jest także kamera. Dzięki niej zobaczymy, kto stoi przy wejściu. Kamera może być monochromatyczna, albo kolorowa, stała lub ruchoma. W niektórych modelach bramofonów „oko” kamery jest wbudowane w panel zewnętrzny w taki sposób, że jest zupełnie niewidoczne. Dzięki temu osoba stojąca przy wejściu nawet nie wie, że jest obserwowana – wideobramofon z wyglądu przypomina standardowy bramofon. Unifony standardowo montuje się na ścianie, chociaż bywają w sprzedaży modele przeznaczone do postawienia na biurku lub szafce. W piętrowym domu warto zamontować unifon na każdej kondygnacji. Oprócz wygody w obsłudze bramofonu, uzyskujemy także sprawnie działający interkom, zapewniający możliwość komunikacji pomiędzy poszczególnymi aparatami.



Czym się różni domofon od wideodomofonu?

Domofon zapewnia jedynie komunikację głosową. Wideodomofon jest droższy, zapewnia jednak więcej możliwości kontroli tego, co się dzieje wokół wejścia do domu – na ekranie widać, kto stoi przy wejściu na teren posesji.

Z czego zbudowany jest domofon i gdzie go należy montować?

Budowa domofonu jest prosta. Składa się on z dwóch paneli: zewnętrznego bramofonu i wewnętrznego unifonu. Bramofon, zawierający głośnik, mikrofon i przycisk dzwonka umieszcza się przy furtce, a unifon ze słuchawką – w domu. Unifon warto zamontować w pobliżu okna, przez które widać wejście na teren działki – w trakcie rozmowy można sprawdzić, co się dzieje przy furtce, wiadomo także, kiedy ją otworzyć, gdy gość opuszcza posesję.

Domofon składa się z bramofonu (a) i unifonu (b)



Co lepsze – domofon czy wideodomofon?

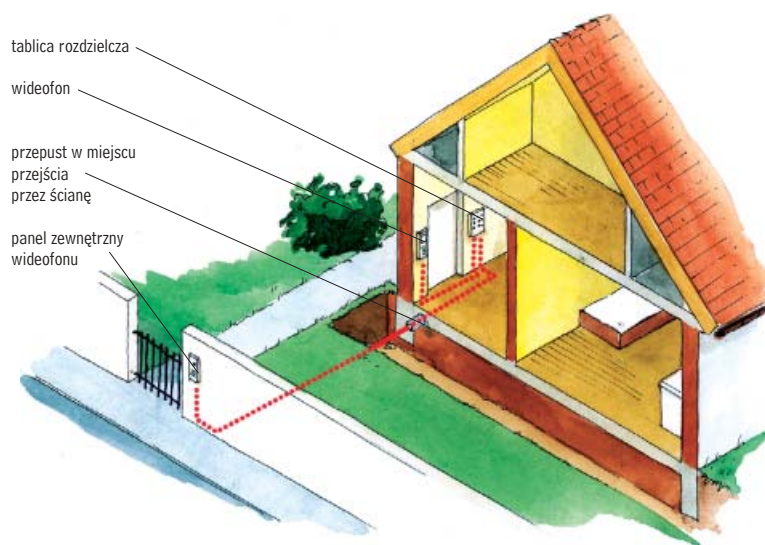
Chociaż odpowiedź wydaje się oczywista, nie zawsze warto dopłacać do droższego wideodomofonu. Jeżeli furtka jest dobrze widoczna i to zarówno w dzień, jak i w nocy, zwykły domofon wystarczy – przez okno sprawdzimy, kto przyszedł. Jeżeli jednak z domu nie widać furtki albo jest ona tak wykonana, że nie widać, kto za nią stoi lub ulica jest słabo oświetlona, warto kupić wideodomofon.

Jaki system wybrać?

Urządzenia domofonowe i wideodomofonowe mogą pracować w systemach analogowym lub cyfrowym. Analogowy jest prostszy i tańszy, każdy unifon jest w nim połączony z bramofonem oddzielnym przewodem. Dobrze się sprawdza w małych instalacjach, gdyż im więcej unifonów podłączonych jest do bramofonu, tym gorsza jest jakość przekazu. Gdy chcemy podłączyć więcej niż dwa unifony, warto zdecydować się na system cyfrowy. Możemy go rozbudować o różne, przydatne funkcje – dodatkowo obsługiwać bramę wjazdową, regulować czas działania elektrozamka w furtce, otwierać ją za pomocą kodu cyfrowego, a także cały system połączyć z systemem ochrony budynku.

Jak połączyć unifon z bramofonem?

Standardowo unifon łączymy z bramofonem za pomocą kabla elektrycznego. Musi to być odpowiedni przewód, przeznaczony do prowadzenia w gruncie, ułożony na odpowiedniej głębokości (jest ona uzależniona od rodzaju nawierzchni) i przy zachowaniu wymaganych odległości od rur wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych itp. Mocując kabel do słupka ogrodzeniowego, musimy zabezpieczyć go przed przecięciem lub zniszczeniem. Warto także zabezpieczyć się przed zanikiem napięcia w instalacji – zwłaszcza, gdy sytuacje takie zdarzają się u nas często. Rozwiązaniem jest wtedy zamontowanie zasilacza awaryjnego, tzw. UPS-a. Można do niego dodatkowo podłączyć inne ważne dla nas urządzenia, np. komputer. W systemie bezprzewodowym łączność odbywa się na drodze radiowej, dzięki czemu nie ma kabla i związanych z nim niedogodności. Niestety jest on bardziej podatny na zakłócenia, np. w czasie wichury lub wyładowań atmosferycznych.



Standardowo bramofon łączy się z unifonem za pomocą kabla elektrycznego

Jak zabezpieczyć dom przed złodziejem?

Bezpieczny dom to nie tylko stabilne mury, sprawne instalacje, ale także zabezpieczenie budynku i zamieszkałych w nim osób przed włamaniem lub napadem.

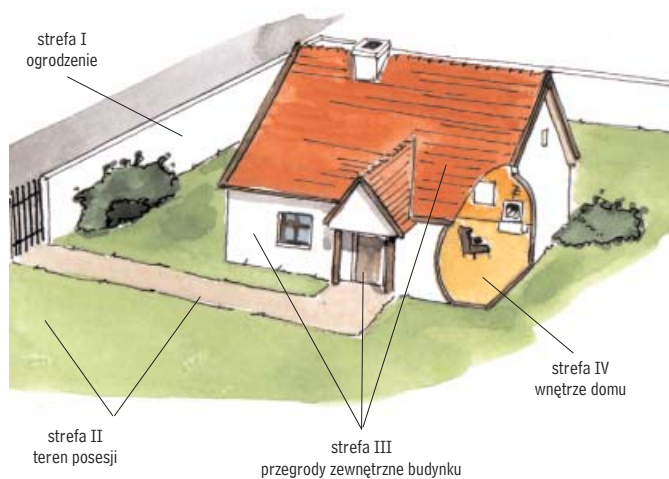
Masywne drzwi i patentowe zamki często nie będą wystarczającą ochroną, zwłaszcza, gdy mieszkamy z dala od sąsiadów, a do środka łatwo można dostać się przez okno czy wyłaz dachowy. Dlatego oprócz dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego w postaci krat, szyb antywłamaniowych warto zainstalować system alarmowy, który zasygnalizuje próbę włamania, powiadomi osoby mogące interweniować w takiej sytuacji.

Jak wyznaczyć strefy ochrony wokół domu?

Planując założenie systemu alarmowego w naszym domu musimy przede wszystkim określić, jakie części posesji i budynku mają być chronione oraz w jaki sposób sygnalizowane będzie pojawienie się niepożądanych osób. Już samo wejście kogoś na teren działki może uruchamiać alarm, ale trzeba liczyć się wtedy z możliwością wywołania fałszywych alarmów przez zwierzęta, czy też warunki pogodowe. Dlatego na zewnątrz instalujemy raczej urządzenia sygnalizujące naruszenie chronionego obszaru w postaci np. zapalenia oświetlenia



Podział domu na strefy umożliwia wyłączenie alarmu w tej części domu, w której przebywają domownicy, a uruchomienie go w pomieszczeniach, które w danym czasie nie są używane (np. w garażu lub na parterze)

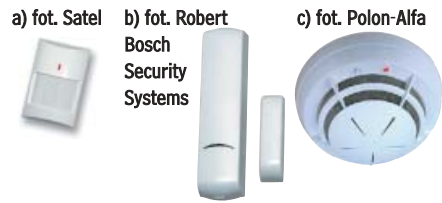


Schemat podziału na strefy ochrony posesji

zewnętrznego lub krótkiej sygnalizacji dźwiękowej. Natomiast pełny alarm powinno wywoływać wejście lub próba włamania do garażu, budynku gospodarczego, gdyż można tam zamontować czujniki odporne na przypadkowe uruchomienie. Sam budynek musi być podzielony na strefy chronione, włączane niezależnie, co pozwoli na ochronę obiektu tak podczas nieobecności, jak i w czasie przebywania mieszkańców w budynku. Wszystkie te funkcje mogą być realizowane przez kilka niezależnych systemów lub też przez jedną programowaną centralę do której doprowadzone są sygnały ze wszystkich chronionych obszarów.

Co uruchamia alarm?

Przebieżnikiem informacji o pojawieniu się kogoś w chronionej strefie, próbie włamania, a także wydzielaniu się dymu czy gazu, są czujniki reagujące na zmiany w otoczeniu. Do najczęściej stosowanych należą **czujniki ruchu** wykorzystujące bierne promieniowanie podczerwone (PIR) emitowane przez każdy obiekt. Wartość tego promieniowania zależy od temperatury i masy obiektu, a czujnik reaguje na jego zmiany powyżej nastawionego progu zadziałania. Jeśli w polu widzenia czujnika znajdzie się osoba lub zwierzę, czujnik zareaguje uruchamiając alarm. Czujniki



System alarmowy uruchamiany jest przez zamontowane w odpowiednich miejscach czujniki. Najczęściej stosowane są pasywne czujki podczerwieni (PIR) (a), kontaktrony (b) i czujniki dymu (c)



Próbę sforsowania ogrodzenia wykryje przymocowany do niego kabel sensorowy (fot. Raban)

PIR w systemach alarmowych są tak zbudowane, że ograniczają możliwość wywołania fałszywych alarmów dzięki wbudowanym układom elektronicznym analizującym charakter zmian promieniowania podczerwonego. Mają one również możliwość regulowania czułości zadziałania oraz zmianę kąta widzenia, co pozwala na powiększenie lub zawężenie chronionego obszaru. Promieniowanie podczerwone wykorzystywane jest również w tzw. **barierach na podczerwień**, gdzie przekroczenie określonej linii wywołuje alarm. W tych układach znajdują się dwa urządzenia – nadajnik wysyłający niewidzialne promienie podczerwone i odbiornik reagujący na jego zakłócenie. Bariery są mniej wrażliwe na przypadkowe uaktywnienie i działają na odległość do kilkudziesięciu metrów, ale łatwiej je obejść. Próbę wybicia szyby czy wyważenia drzwi sygnalizują proste czujniki z wyłącznikiem mechanicznym lub **kontaktronem**. Zwolnienie przycisku albo odsunięcie magnesu w przypadku wstrząsu, otwarcia drzwi powoduje zwarcie styków i uruchomienie alarmu. Czujniki te mogą służyć również do kontroli zamknięcia okien i drzwi bez konieczności obchodzenia całego domu. Prostem, ale skutecznym sposobem sygnalizowania wejścia kogoś w obszar normalnie niedostępny (np. połać dachowa, rynny) jest rozciągnięcie cienkiego drutu, który łatwo zerwie się przy zaczepieniu o niego. Podłączony do systemu alarmowego w sytuacji rozwarcia pętli uruchomi sygnalizację. Zagrożenie dla naszego mienia i życia stanowi również pożar czy ulatniający się gaz. Dlatego w systemach alarmowych instalowane są także czujniki dymu i gazu umieszczone w miejscach wystąpienia potencjalnego zagrożenia. Wyposażone są one w detektory półprzewodnikowe reagujące na pojawienie się w powietrzu niebezpiecznych związków.

Do czego służy centrala alarmowa?

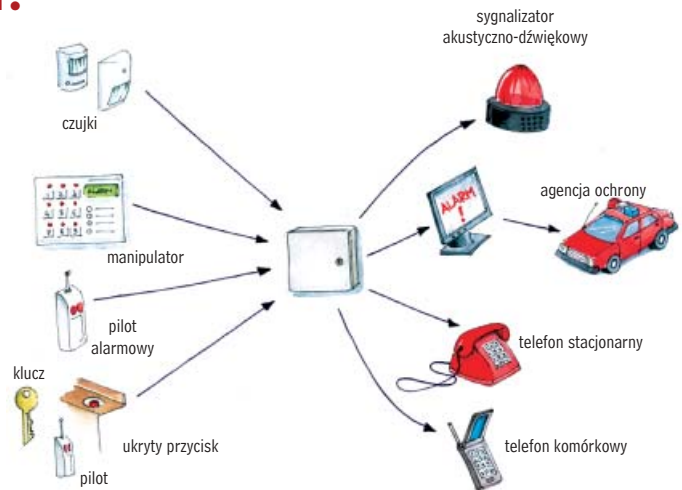
Sygnaly o wystąpieniu zagrożenia pochodzące z poszczególnych czujników muszą spowodować określoną reakcję w postaci uruchomienia syreny alarmowej, lampy błyskowej albo powiadomienia osób mogących interweniować. Konieczna jest do tego centrala elektroniczna, która przetwarza dochodzące do niej sygnały na impulsy załączające urządzenia alarmowe. Nowoczesne centrale pozwalają również na ich programowanie, dzięki czemu można selektywnie włączać i wyłączać określone czujniki, dostosować rodzaj alarmu do sygnalizowanego zagrożenia za pośrednictwem tzw. manipulatora. Z taką centralą współpracują kasety sterujące, umieszczone np. w pobliżu wejścia, przy sypialni. Możemy wtedy

wygodnie sterować pracą systemu i załączać go zarówno gdy wszyscy wychodzą z domu, jak i na noc, kiedy wewnątrz dozorowana jest tylko część domu.

Centrala zawiera również akumulatorowe zasilanie awaryjne,



Do komunikacji z użytkownikiem służy manipulator (fot. Satel)



Centrala alarmowa zbiera informacje z urządzeń, które znajdują się z jej lewej strony na schemacie i w przypadku zagrożenia przesyła je dalej, powiadamiając załogę interwencyjną, uruchamiając sygnalizację świetlno-akustyczną, powiadamiając o zdarzeniu właściciela domu

które umożliwia działanie systemu w przypadku awarii sieci lub celowego odcięcia prądu. O funkcjonowaniu instalacji alarmowej podczas naszej nieobecności możemy się dowiedzieć z informacji wyświetlanych na ciekłokrystalicznym panelu. W przypadku np. próby włamania dowiemy się, który czujnik został uruchomiony i kiedy to się stało.

Trzeba pamiętać, żeby centralę umieścić w takim miejscu, które jest dozorowane przez czujniki, a samo urządzenie zabezpieczyć przed łatwym do niego dostępem, gdyż jej uszkodzenie paraliżuje cały system alarmowy.

Czy monitoring jest niezbędny?

Nawet najlepszy system alarmowy nie uchroni nas przed stratami, jeśli sygnał o zagrożeniu nie spowoduje reakcji ze strony sąsiadów. Dlatego w coraz liczniejszych miejscowościach działają firmy ochroniarskie zajmujące się monitoringiem chronionych obiektów. Przy takim systemie uruchomienie alarmu w domu powoduje skierowanie załogi interwencyjnej, która na miejscu sprawdza przyczynę zagrożenia. Domowa instalacja alarmowa musi być w takim systemie dostosowana do współpracy z nadajnikiem radiowym, służącym do łączności z ochroną. Oprócz działań interwencyjnych system monitoringu stale kontroluje funkcjonowanie centrali, wykrywając np. jej awarię, odcięcie zasilania oraz pozwala na zdalne ustalenie przyczyny alarmu np. czy jest to pożar czy też włamanie do budynku.

System radiowy czy kablowy?

System alarmowy może być bezprzewodowy lub przewodowy. Ponieważ wariant pierwszy jest dużo droższy, większość osób decyduje się na montaż kabli pomiędzy czujkami a centralą alarmową. A to najlepiej wykonać przed wykończeniem wnętrza. System radiowy jest droższy, ale nie wymaga prowadzenia kabli. Jego montaż jest szybszy, można też go wykonać w domu już zamieszkanym – bez kucia ścian. W tak zabezpieczonym domu trzeba jednak pamiętać o wymianie baterii w każdej czujce, co jest niewygodne, gdyż czujki montuje się zazwyczaj tuż pod sufitem. Wadą systemu radiowego jest możliwość zakłócenia jego pracy również drogą radiową. Zabezpieczenie przed tym jest możliwe, ale trzeba za to dodatkowo zapłacić.



Co to jest inteligentny dom?

Postępująca automatyzacja w wielu dziedzinach życia wkroczyła również do prywatnych domów, a elektroniczne urządzenia coraz częściej zastępują nas przy codziennej kontroli i obsłudze instalacji domowych i wyposażenia domu. Powstał nawet termin „inteligentny dom”, którym określamy budynki wyposażone w układy kontrolno-sterujące m.in. ogrzewaniem, oświetleniem, wentylacją, w zależności od nastawionego programu i zmieniających się warunków otoczenia. Instalacje „inteligentnego domu” służą nie tylko wygodzie mieszkańców, ale przyczyniają się również do oszczędnego gospodarowania energią, zapewniają właściwy



W inteligentnym domu możemy kontrolować pracę wszystkich instalacji (fot. Merten)

mikroklimat pomieszczeń, zwiększają bezpieczeństwo życia mieszkańców.

Jak działa system automatyki domu?

Przy współczesnym stanie techniki, niemal każdą czynność związaną z użytkowaniem domu można zautomatyzować tak, że udział człowieka ograniczy się do zaprogramowania urządzeń sterujących. Jednak aby układ automatyki mógł funkcjonować, niezbędne są jeszcze co najmniej dwa elementy – czujnik reagujący na zmiany nastawionej wartości i urządzenie wykonawcze. Powszechnie znanym przykładem automatycznego urządzenia jest przygrzejnikowy zawór termostatyczny. Pokrętkiem (programatorem) ustawiamy w nim wymaganą temperaturę, natomiast wbudowany w głowicę mieszk termostatyczny (czujnik) przemyka lub otwiera zawór przepływowy (urządzenie wykonawcze) w zależności od zmian temperatury otoczenia. Dzięki temu przez grzejnik przepływa mniej lub więcej wody, co wpływa na jego moc cieplną dostosowaną do aktualnie panujących warunków. Opisany regulator automatyczny jest urządzeniem mechanicznym, natomiast w rozbudowanych systemach sterowania wykorzystuje się przede wszystkim układy elektryczne i elektroniczne, dokład-

niejsze i pewniejsze w działaniu. Sygnały między poszczególnymi elementami tych urządzeń przesyłane są przewodem elektrycznym, drogą radiową lub przy pomocy promieni podczerwonych, co umożliwia połączenia między nimi nawet na duże odległości. Automatycznej regulacji może być poddawany tylko jeden parametr (np. temperatura pomieszczeń), ale coraz częściej instalowane są urządzenia reagujące na kilka parametrów (np. temperaturę, wilgotność powietrza, zawartość dwutlenku węgla), a mikroprocesor steruje pracą ogrzewania, wentylacji czy nawilżania. Układy automatyki działają w sposób skokowy – po przekroczeniu nastawionej wartości załącza się urządzenie wykonawcze, albo też płynnie, proporcjonalnie do wielkości zmian następuje przesterowanie układu.



Do komunikacji z systemem i zarządzania jego pracą służy panel z dotykowym wyświetlaczem. Umożliwia on intuicyjne sterowanie systemami i łatwą ich kontrolę (fot. Tema)

Jak automatyka poprawia komfort cieplny?

Urządzenia automatyki, zaliczane do instalacji „inteligentnego domu”, w budynkach jednorodzinnych dotyczą przede wszystkim instalacji grzewczej i wentylacyjnej, gdyż to właśnie ich sprawne działanie decyduje o komforcie korzystania z pomieszczeń. Możliwości rozbudowy automatyki sterowania tymi instalacjami zależą głównie od rodzaju zainstalowanych urządzeń grzewczych i wentylacyjnych. Większość nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych jest wyposażona elektrycznie bądź elektronicznie układy sterowania, które można wykorzystać do współpracy

z samoczynną regulacją ogrzewania. W najprostszych rozwiązaniach pracą systemu steruje termostat pokojowy o programowanej w cyklu dobowym lub tygodniowym temperaturze dla jednego, wybranego pomieszczenia. W pozostałych temperaturę ustawia się za pomocą termostatycznych zaworów przygrzewających. W rozbudowanych systemach regulacji w każdym pomieszczeniu znajduje się oddzielny termostat podłączony do centralnego urządzenia sterującego, który umożliwia zaprogramowanie indywidualnie różnej temperatury w różnym czasie.

Obiegami wody do poszczególnych grzejników sterują wtedy elektrozawory. W systemach ogrzewania o dużej bezwładności cieplnej (np. przy ogrzewaniu podłogowym) stosowane są termostaty pogodowe podające informacje o temperaturze zewnętrznej. Wysyłane przez nie sygnały są analizowane przez mikroprocesor, który ustala parametry ogrzewania z pewnym wyprzedzeniem, aby uniknąć przegrzania lub niedogrzenia przy zmianach pogody. Wyposażenie domu w wentylację mechaniczną pozwala na automatyzowanie wietrzenia i dostosowanie intensywności pracy systemu do aktualnych potrzeb. W przypadku wzrostu zawartości pary wodnej czujniki wilgotności powietrza uruchomią wydajniejszą wentylację, a gdy powietrze będzie zbyt suche, zaczną pracować nawilzacze. Elektroniczny sterownik uruchamiający wentylację może również współpracować z układem sterowania ogrzewaniem, wysyłając sygnał o zwiększonym zapotrzebowaniu na ciepło. Rozbudowane systemy sterowania mikroklimatem pomieszczeń są zawsze projektowane indywidualnie, z uwzględnieniem potrzeb i trybu życia mieszkańców domu.



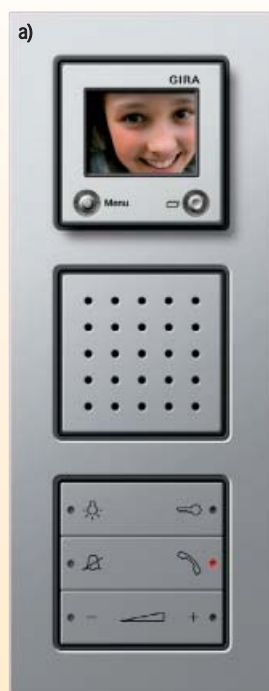
Termostat z programatorem tygodniowym (fot. Tema)



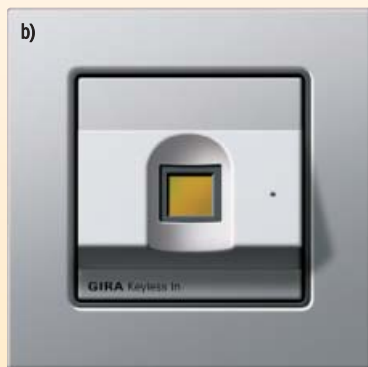
Panel sterujący (a) i pilot (b) współpracujący z systemem ogrzewania, wentylacji, oświetleniem (fot. Moeller Electric)



Czym jeszcze zarządza system automatyki domu?



System ochrony mienia może być elementem automatyki budynku (a). Można go poszerzyć o system kontroli dostępu i zamontować np. czytnik linii papilarnych (b) (fot. Tema)



b)

Samoczynne zapalenie się oświetlenia zewnętrznego po zapadnięciu zmroku czy automatyczne włączenie lampy, gdy znajdziemy się w polu widzenia czujnika ruchu, nie wywołuje już niczyjego zdziwienia, a urządzenia te coraz częściej stają się standardowym wyposażeniem domu. Czujniki natężenia oświetlenia mogą być również wykorzystywane do sterowania opuszczaniem i podnoszeniem rolet, jeśli są one wyposażone w elektryczne mechanizmy zwijające. Uzyskujemy dzięki temu automatyczne zasłonięcie okna przed nadmiernym nasłonecznieniem albo samoczynne opuszczenie rolet w porze nocnej. Natomiast czujniki ruchu są powszechnie wykorzystywane w instalacjach alarmowych, sygnalizując pojawienie się kogoś w chronionej strefie. Mogą również sterować samoczynnym otwieraniem drzwi, bramy, włączać oświetlenie w ciemnych korytarzach. Ważne dla bezpieczeństwa mieszkańców są urządzenia sygnalizujące o zagrożeniu w wyniku ulatniania się gazu lub też pojawieniu się dymu. Detektory gazu zamontowane w pomieszczeniach, gdzie dochodzi instalacja gazowa, informują sygnałem dźwiękowym i świetlnym o wystąpieniu nieszczelności, a także mogą automatycznie odciąć dopływ gazu do budynku. Podobnie zareagują czujniki dymu w razie pojawienia się pożaru. Jeśli dom został wyposażony w przeciwpożarową instalację zraszającą, zostanie ona uruchomiona, gdy temperatura w zadymionym pomieszczeniu nadmiernie wzrośnie. Niezależne instalacje sygnalizujące zagrożenia często podłączane są do elektronicznej centrali, która umożliwia powiadomienie właścicieli telefonem przewodowym lub komórkowym o uruchomieniu alarmu. Centrale te mogą również współpracować z systemem monitoringu, który bezpośrednio alarmuje służby interwencyjne. Zainstalowanie urządzenia pozwalającego na telefoniczne połączenie centrali domowej z przebywającym poza domem właścicielem, umożliwia nie tylko kontrolowanie tego, co się dzieje w domu, ale również na zdalne sterowanie urządzeniami domowymi. Możemy więc przed powrotem podwyższyć temperaturę w pomieszczeniach, włączyć boiler albo przewietrzyć pokoje.

Czy da się wykorzystać kamerkę internetową do zdalnego monitoringu domu?

Oczywiście, że tak! Jeżeli dom opuszczany jest rzadko i zwykle na krótki okres czasu, do prowadzenia monitoringu wystarczy standardowa kamerka internetowa, jaką często kupuje się z myślą o komunikatorach internetowych lub wideokonferencjach. Koszt takiego urządzenia wynosi około 100-200 zł. Nie będzie ona jednak działać przy wyłączonym komputerze, ponadto jej zasięg ogranicza zwykle krótki kabelek USB, przez co obserwacja może nie być skuteczna. Dlatego przy dłuższych wyjazdach najlepiej sprawdzają się specjalne kamerki IP, działające niezależnie od komputera. Wyższe modele kamer IP wyposażone są w obsługę sieci

WiFi, zatem posiadając router bezprzewodowy, można zapewnić im podłączenie do Internetu nawet wówczas, gdy rozlokuje się je w najważniejszych punktach domu. Z racji na ich rosnącą popularność w zastosowaniach domowych, ceny kamerek IP systematycznie spadają. Obecnie koszt zakupu jednej kamerki to około 600-1000 zł. Droższe modele mają często funkcję zapisu zdjęć co wyznaczony czas na dysk lub kartę pamięci, a także możliwość zaprogramowania godzin działania kamery. Możliwe jest również zakupienie obracanych uchwytów, ułatwiających monitorowanie dużych pomieszczeń.



Zdalnie sterowana bezprzewodowa kamera IP
(fot. Konsorcjum FEN)

Jakiego dostawcę Internetu wybrać?

Osoby szukające szybkiego Internetu w Polsce mogą wybierać spośród pięciu metod stałego dostępu do sieci. Stałego, czyli takiego, gdzie czas połączenia nie wpływa na jego cenę. Użytkownik płaci jedynie stały abonament (lub abonament powiązany z limitem objętości możliwych do ściągnięcia danych) i tylko od niego zależy, jak dużo czasu będzie spędzał w Internecie. **ADSL** – technologia ADSL pozwala na szybkie przesyłanie danych za pośrednictwem zwykłych miedzianych kabli telefonicznych. Na jej bazie działa na przykład popularna neostrada tp. Uzyskiwane prędkości transferu są duże (ale niesynchroniczne, czyli ściąganie danych odbywa się szybciej niż wysyłanie) i dochodzą nawet do 8 Mb/s. ADSL ma jednak poważną wadę: punkt podłączenia nie może być zlokalizowany dalej niż 6 km od centrali telefonicznej.

Sieci kablowe – operatorzy telewizji kablowych są w stanie udostępnić dostęp do Internetu za pośrednictwem sieci światłowodowo-miedzianych (HFC), oferujących podobny a nawet lepszy transfer jak w przypadku technologii ADSL. Jeżeli masz możliwość doprowadzenia kablówki do swojego domu, koniecznie rozważ tę możliwość.

WiFi – zdarza się, że kilku sąsiadów dogaduje się i wykupuje komercyjne łącze od dostawcy usług internetowych, doprowadzone np. na osiedle domków jednorodzinnych. Wówczas opłaty dzielone są po równo na każdego z użytkowników, a dostęp do utworzonej w ten sposób sieci lokalnej zapewniają punkty dostępowe wyposażone w specjalne anteny.

Internet satelitalny – tam, gdzie nie ma szans na internet przesyłany po kablu, warto podłączyć Internet satelitalny. Co prawda sygnał z satelity nadawany jest tylko w jedną stronę: do odbiorcy, ale obecni na rynku operatorzy internetowi oferują również atrakcyjne cenowo abonamenty na transmisję danych poprzez GPRS. Wówczas sygnał od komputera przesyłany jest za pośrednictwem telefonu komórkowego lub modemu na kartę SIM. Przydatne adresy: OnetKonekt Satelita (<http://konekt.onet.pl/satelita/>), SkySat+ (<http://www.skysat-plus.pl>).

GPRS – w porównaniu z pozostałymi usługami dostępowymi kuszące wydają się być oferty ryczałtowego dostępu za pośrednictwem telefonii komórkowej (GPRS/EDGE). Zapewniają one możliwość korzystania z sieci przy prędkościach dochodzących do 115 kbit/s, a w przypadku technologii EDGE nawet do 473,6 kbit/s (w praktyce jest to z reguły 230 kbit/s), czyli kilkukrotnie szybszymi niż w przypadku tradycyjnych połączeń dodzwanianych. Opłaty naliczane są jedynie za przesłane megabajty, a nie za czas przebywania w sieci. Różnorodność ofert pozwala na wybór najlepszego wariantu rozliczeń: kart prepaid, standardowego abonamentu lub ryczałtu. W zastosowaniach domowych GPRS przydaje się jednak głównie jako uzupełnienie łącza satelitalnego lub awaryjny dostęp do sieci (w szczególności dotyczy to kart prepaid, które nie wiążą się ze dużymi stałymi kosztami utrzymania numeru).

Czy rodzaj anteny ma znaczenie?

Do udostępnienia Internetu wewnątrz typowego domku jednorodzinny wraz z tarasem w zupełności wystarczy osprzęt dodawany w komplecie przez producenta. Lecz już w przypadku większego domu lub „otwarcia” sieci na większy ogród, zakup

dotodkowej anteny może znacznie poprawić komfort pracy. Najczęściej zalecana jest do tego celu antena dookólna, działająca w zakresie 360 stopni (poziomo). Mniejsze kąty działania zapewnia antena szczelinowa.

Natomiast do przekazywania sygnału w konkretnym kierunku, np. do sąsiedniego domku, doskonale nada się antena kierunkowa, stosowana w połączeniach punkt – punkt. Koszt specjalnej anteny nie powinien wynieść więcej niż cena niezbędnego w takiej sytuacji dodatkowego punktu dostępowego.

Co jest potrzebne do uruchomienia sieci bezprzewodowej w domu?

Sieć bezprzewodowa w domu jednorodzinny pozwala zastąpić kable łączące poszczególne komputery szybką transmisją radiową. Za pośrednictwem lokalnej sieci bezprzewodowej komputery nawiązują połączenie również z modemem internetowym (a dokładniej z routerem podpiętym do modemu).

Punktem centralnym sieci jest **router**. Jest to urządzenie przez które przechodzi cały ruch w sieci lokalnej, zatem to właśnie do routera będzie podłączony każdy komputer w domu. Oprócz tego router pełni funkcję bramy do internetu – to on zostanie podłączony do modemu internetowego i będzie udostępniał Internet podłączonym komputerom.

Do uruchomienia bezprzewodowej sieci lokalnej niezbędny jest router z wbudowanym punktem dostępowym sieci bezprzewodowej (urządzenia te są dostępne również oddzielnie). Punkt dostępowy wysyła i odbiera sygnał radiowy, umożliwiając tym samym komunikację pomiędzy komputerami. Na szczęście obecnie każdy nowoczesny router oferuje taką funkcję. Standardem jest również zachowanie minimum jednego wyjścia na zwykły kabel sieciowy RJ-45, który przydaje się np. do podłączenia stojącego blisko komputera stacjonarnego.

Na koniec do każdego komputera należy dokupić **kartę sieciową**. Ceny markowych, bezprzewodowych kart sieciowych producentów wahają się w granicach 100-150 zł. Najbardziej uniwersalne są karty sieciowe USB, z wyglądu przypominające podręczne pendrive'y, które można podłączyć zarówno do komputera stacjonarnego jak i laptopa. Ze względu na wygodę (brak dużych

wystających elementów) do komputerów przenośnych zaleca się jednak kupno kart na wyjście PCMCIA. W najlepszej sytuacji są posiadacze nowych laptopów, gdyż w tych konstrukcjach standardem stało się już montowanie wbudowanych bezprzewodowych kart sieciowych.

W sytuacji, gdy Internet dostarczany jest do domu za pośrednictwem bezprzewodowej sieci lokalnej, wystarczy przed router wstawić oddzielnie zakupiony punkt dostępowy, wypiąć jedną z jego anten i podłączyć w jej miejsce dużą antenę dostarczoną przez firmę obsługującą Internet.



Do uruchomienia sprawnie działającej sieci bezprzewodowej potrzeba niewiele elementów (fot. Edimax Technology)

Czy sieć bezprzewodowa jest bezpieczna?



Domowa sieć bezprzewodowa jest bardzo dobrze zabezpieczona (fot. D-Link)



Wielu początkujących użytkowników sieci bezprzewodowych zadaje sobie pytania o jej bezpieczeństwo, a w szczególności o ochronę prywatnych danych na swoich komputerach. W czasach, gdy w sieciach lokalnych królowały kable, droga jaką pokonywały dane od komputera do modemu była dosyć oczywista. Obecnie, gdy zdarza się, że w jednym miejscu funkcjonuje w eterze nawet i kilka sieci bezprzewodowych jednocześnie, o takie poczucie komfortu jest znacznie trudniej. Na szczęście zabezpieczenia sieci bezprzewodowych zostały dobrze pomyślane. W przeciwieństwie do ogólnodostępnych punktów dostępowych obecnych np. w galeriach handlowych, dostęp do prywatnej sieci lokalnej jest mocno ograniczony. Tak więc nawet jeżeli obejmie ona swoim zasięgiem dom sąsiada, nie będzie to równoznaczne z tym, że będzie on mógł korzystać z naszego łącza internetowego i zasobów komputerów domowników.

Pierwsze zabezpieczenie wiąże się z szyfrowaniem sygnału i kluczem (rozumianym jako ciąg znaków), który jest niezbędny do przyłączenia się do sieci. Złamanie tego zabezpieczenia jest w praktyce niewykonalne.

Należy jednak pilnować, aby nigdy nie zdradzać klucza nikomu spoza domowników. Drugi rodzaj ochrony polega na wykorzystaniu adresów MAC kart sieciowych. Załóżmy, że w domu wykorzystywane są dwa komputery: stacjonarny i przenośny. W każdym z nich zainstalowana jest bezprzewodowa karta sieciowa, z których każda ma własny unikalny adres MAC, będącym czymś w rodzaju jej tablicy rejestracyjnej. Korzystając z panelu administracyjnego routera/punktu dostępowego można w prosty sposób zezwolić na dostęp do sieci wyłącznie tym dwóm adresom MAC. W razie potrzeby da się również wykorzystać adresy MAC do blokowania konkretnych kart sieciowych. Korzystając z sieci bezprzewodowej należy również przykładać szczególną wagę do obecności na komputerze oprogramowania ochronnego, czyli programów antywirusowych i tzw. firewalli. Pierwsze chronią przed niezamierzoną instalacją programów szpiegujących, np. koni trojańskich, drugie natomiast strzegą przed włamaniami do systemu. Konieczna jest także ich bieżąca aktualizacja.

Na co zwracać uwagę przy wyborze dostawcy Internetu?

Limity transferu. Wiele osób przy wyborze oferty zwraca głównie uwagę na prędkość łącza. Na nic się jednak nie zda nawet najszybszy Internet, jeżeli w połowie miesiąca skończy się przydzielony limit transferu. Aby uniknąć nieprzyjemnych sytuacji, gdy łącze zostanie sztucznie spowolnione przez operatora lub trzeba będzie wykupić dodatkowe gigabajty, warto zwrócić szczególną uwagę na ten zapis w umowie. Optymalna wartość dla domku jednorodzinnego, przy założeniu że z Internetu będą korzystać dwie lub trzy osoby, to 15 GB miesięcznie. Jeżeli jednak któryś z domowników ściąga dużo plików lub stale słucha radia internetowego, warto zastanowić się nad większym limitem.

Poczta i WWW. Chociaż darmowe skrzynki e-mail nadal cieszą się dużą popularnością, to już o dobre darmowe konto WWW nie jest tak łatwo. Coraz więcej dostawców Internetu kusi swoich klientów profesjonalnymi kontami pocztowymi i WWW, które są wliczone w koszt abonamentu. Rozważ, czy będziesz faktycznie korzystał z tej oferty i czy ci się to opłaca.

Obsługa techniczna. Nie ma technologii niezawodnych. To, czy korzystanie z Internetu będzie przebiegało komfortowo zależy głównie od firmy, która go udostępnia. W szczególności dotyczy to małych sieci osiedlowych i firm podłączających Internet bezprzewodowy. Sprawdź wcześniej na internetowych forach poświęconych dostawcom Internetu, jakie są opinie na temat firmy, którą wybrałeś. Pomocne adresy: <http://www.lanforum.net>, <http://forum.esat.pl>, <http://www.trzepak.pl>.

Usługi dodatkowe. Coraz częściej wraz z Internetem, w jednym pakiecie oferowane są również dodatkowe usługi multimedialne, takie jak telefon lub telewizja (rzecz oczywista w przypadku kablówek, ale już w odniesieniu do technologii ADSL wręcz rewolucyjna). Dowiedz się, co oferuje twój dostawca Internetu, a być może zaoszczędzisz kupując więcej usług u jednej firmy.

Co może sieć bezprzewodowa?

Sieć bezprzewodowa to nie tylko bezprzewodowy dostęp do Internetu i wszystkich komputerów w domu. To także możliwość korzystania z bezprzewodowego odtwarzacza DVD, bezprzewodowego telefonu z obsługą SKYPA lub do Internetowych połączeń telefonicznych i bezprzewodowych kamer IP.

Jaki standard sieci bezprzewodowej wybrać: 802.11b czy 802.11g?

W Polsce sieci bezprzewodowe (nazywane WiFi) wykorzystują standardy 802.11b oraz 802.11g. Różnią się one osiąganymi transferami: dla 802.11b maksymalna prędkość przesyłu danych wynosi 11 Mb/s, a dla 802.11g aż 54 Mb/s. Działają one na paśmie 2,4 GHz (tym samym, co np. kuchenki mikrofalowe czy telefony bezprzewodowe), dzięki czemu nie wymagają zezwoleń ani koncesji.

Od dłuższego czasu na rynku dostępne są już tylko urządzenia dla standardu 802.11g. Są one jednak kompatybilne w dół (tzn. urządzenia 802.11g

obsługują standard 802.11b, ale nie na odwrót). Podłączenie karty sieciowej obsługującej standard 802.11b do routera wspierającego standard 802.11g spowoduje nawiązanie połączenia, tyle że maksymalny transfer będzie wynosił 11 Mb/s. Dlatego jeżeli w domu zostały się starsze urządzenia sieciowe lub laptop z wbudowaną kartą sieciową 802.11b, nie warto ich wymieniać. Można nadal z nich korzystać i cieszyć się szybkim internetem, ponieważ 11 Mb/s to do domowych zastosowań i tak wystarczający transfer.

Jakie łącze będzie dla mnie najlepsze?

Mam jeden komputer, korzystam głównie ze stron WWW i poczty elektronicznej: Przeglądanie stron internetowych nie wymaga szybkiego łącza, szczególnie jeżeli do Internetu będzie podłączony tylko jeden komputer. Warto w tym wypadku kierować się głównie ceną – każda dostępna dziś technologia dostarczania Internetu powinna być wystarczająca. Nie trzeba również kupować routera, ponieważ komputer może być bezpośrednio podłączony za pomocą kabla do modemu.

Mam dwa lub więcej komputerów, w tym jeden dla dzieci, wykorzystywany do gier komputerowych: Gry i multimedia to jedno z zastosowań (obok np. telefonii internetowej), które wymaga szybkiego łącza pozbawionego wady w postaci opóźnień w dostarczaniu sygnału. Dlatego odradzamy łącze satelitarne – jest szybkie, ale generuje minimalne opóźnienia. Zalecamy w miarę możliwości skorzystanie z usługi ADSL (ew. sieci kablowej) lub przyłączenie się do sieci lokalnej.

Ściągam dużo plików, jeżeli już coś wysyłam, to są to zwykle załączniki do poczty elektronicznej: Idealne będzie łącze nastawione na szybkie prędkości ściągania i oferujące wysokie limity transferu: ADSL (ew. sieci kablowej) oraz Internet satelitarne. W przypadku tej drugiej opcji, kanał zwrotny w postaci łącza GPRS powinien w zupełności wystarczyć do typowych zastosowań.

Ściągam niewiele plików, ale często wysyłam duże pliki robocze do moich współpracowników i klientów: Technologię najlepiej odpowiadającą powyższym kryteriom oferują sieci kablowe. Jednak w sytuacji, gdy dom znajduje się poza obszarem działania operatorów kablowych, najlepszym wyjściem będzie przyłączenie się do sieci lokalnej lub firmy doprowadzającej Internet łąkami bezprzewodowymi (WiFi). Tego typu dostawcy wykorzystują zwykle szybkie łącza symetryczne (gwarantujące duży transfer w obie strony), pozwalające na szybkie wysyłanie plików.