

NIEZAPOWIEDZIANA

WIZYTA

czyli rzecz o domofonach

Nowoczesne domofony są doskonałą ochroną przed nieproszonymi gośćmi. Możliwość sprawdzenia, kto stoi przed furtką lub u drzwi sprawiła, że instalacje tego typu stały się nieodzownym wyposażeniem każdej posesji. Szeroka gama dostępnych na rynku urządzeń pozwala dobrać sprzęt pod kątem indywidualnych potrzeb przyszłych użytkowników. Koszty poniesione w związku z zakupem odpowiedniego wyposażenia opłacają się. Zyskujemy poczucie bezpieczeństwa i rzeczywistą ochronę naszego domu.



fol. Krysztofiak

Opracowanie: Jarosław Barański

Domofony

Najprostsza instalacja domofonowa składa się z dwóch elementów: kasety i unifonu **1**. Należy ją jeszcze uzupełnić o elektryczny zamek.

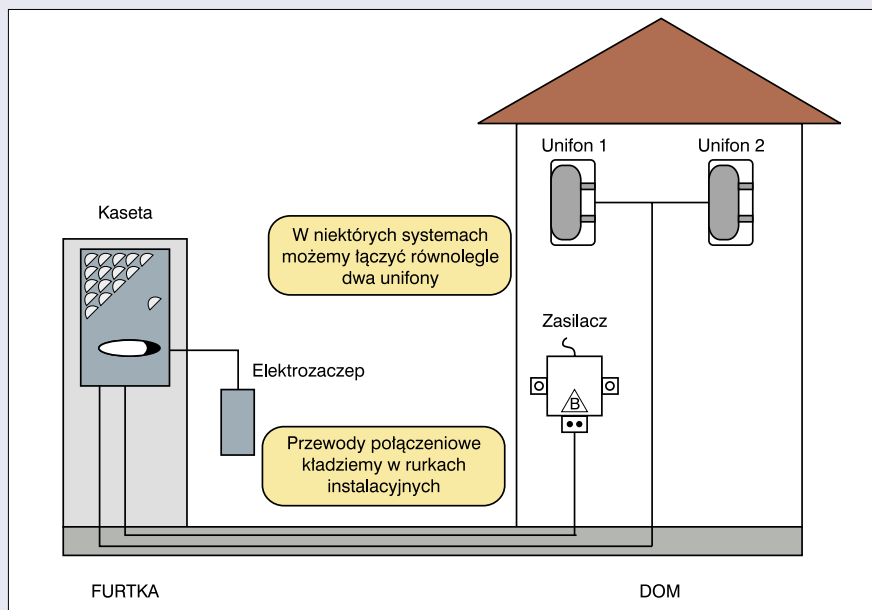
Kaseta 2 montowana jest przy drzwiach lub furtce wejściowej. Jest to niewielki panel zawierający przycisk (przyciski) wywołania, mikrofon i głoś-

nik. W przypadku większej ilości mieszkańców (np. dom wielorodzinny) stosowane są również modele z klawiaturą numeryczną. W celu wygodnego korzystania po zmroku, klawisze są podświetlane.

Obudowy mogą mieć dowolne kształty: kwadratowe, okrągłe itp. Produkowane są w wersjach podtynkowych i natynkowych, w różnych kolorach i sposobach wykończenia. Pozwala to na łatwe dobranie do wystroju i warunków panujących w miejscu montażu.

Kasety wykonywane są przeważnie z metalu: stali nierdzewnej, stali lakiero-

Instalacja domofonowa powinna być planowana już na etapie projektowania domu. Uniknie się wtedy problemów związanych z rozmieszczeniem wszystkich komponentów i ewentualnym okablowaniem.



1 Ogólny schemat instalacji domofonu w domu jednorodzinny

chawkę, rzadziej spotykane jest rozwiązanie z głośnikiem i mikrofonem zamkniętym w kasecie podobnej do montowanej przy drzwiach wejściowych.

Na obudowie unifonu znajduje się przycisk służący do otwierania furtki i/lub drzwi wejściowych. Większość urządzeń występuje w odmianie natynkowej. Zastosowano w nich atrakcyjne, pastelowe obudowy z tworzyw sztucznych.

Zamek elektryczny (elektrozaczep) pozwala zdalnie sterować otwieraniem furtki (drzwi). W sprzedaży dostępne są modele różnych producentów. Wszystkie dostosowano do zasilania napięciem bezpiecznym, tzn. 12 lub 24 V. Dlatego kupując określony rodzaj domofonu, należy

3 Unifony i kasety (fot. Laskomex)



2 Kaseta – widoczna budowa modułowa. Z lewej głośnik, z prawej pole numeryczne. Panele mocowane są specjalnymi śrubami (fot. Dunifex)

wanej piecowo, mosiądzu i aluminium. Ich konstrukcja uniemożliwia ingerencję we wnętrze bez użycia specjalnych narzędzi. Wkręty mocujące do podłoża znajdują się wewnątrz obudowy tak, że dostęp do nich jest możliwy tylko po zdemontowaniu płyty czołowej. Innym rozwiązaniem są zewnętrzne wkręty mocujące, w wykonaniu ze specjalnymi główkami. Do ich odkręcenia potrzebna jest dopasowana końcówka wkrętaka.

Unifon to beztarczowy aparat do rozmów wewnętrznych 3. Najbardziej popularne modele wyposażone są w słu-

sprawdzić z jakim rodzajem zamka może on współpracować.

Serce domofonu, czyli trochę elektroniki

Praktycznie wszystkie spotykane współcześnie domofony mają moduł elektroniki. Na niewielkiej płytce znajdują się układy wzmacniaczy analogowych (wzmocnienie głosu), kodery/dekodery (w systemach cyfrowych), układ otwierania zamka drzwiowego i zasilacz. W prostszych modelach płytka z elektroniką instalowana jest w kasecie i tworzy tzw. centralę domofonu. Jest to rozwiązanie stosunkowo tanie, lecz niezbyt korzystne z punktu widzenia odporności na zmienne warunki atmosferyczne. Płytkę poddawana jest działaniu niskich i wysokich temperatur, może na nią wpływać wilgoć i kurz. Innym rozwiązaniem jest umieszczenie układów elektronicznych w unifonie. System ten stosowany jest jedynie w małych instalacjach, tam gdzie wystarczy nam zestaw kaset-unifon.

Proste domofony często występują w postaci zestawów do samodzielnego montażu 4.

W przypadku zastosowania kilku kaset i unifonów stosuje się centralę niezależną, wykonaną w postaci dodatkowego modułu. Elektronika umieszczona jest w typowej obudowie DIN, całość instalowana najczęściej w głównej skrzynce elektrycznej budynku.

Domofony analogowe

Duże ich ilości pojawiły się na rynku polskim pod koniec ubiegłego wieku. Wykorzystywano w nich elementy tradycyjnych telefonów, najczęściej mikrotele-

fony (słuchawki) i obudowy. Urządzenia te miały niedostatki. Wymagały skomplikowanego okablowania, zwłaszcza jeśli swoim zasięgiem obejmowały kilku abonentów.

W szeregu modeli zastosowano tradycyjne przekaźniki i zestawy włączników mechanicznych. Było to przyczyną stosunkowo częstych awarii. Szczególnie podatne na uszkodzenia okazały się kasety przy drzwiach wejściowych. Nieszczelne, poddawały się działaniu deszczu, śniegu, kurzu itp.

Domofony analogowe mają bardzo ograniczone możliwości wykonawcze. Poza zapewnieniem dwustronnej komunikacji umożliwiają jedynie zdalne otwarcie drzwi. Obecnie tego typu urządzenia stosowane są rzadziej, niż modele cyfrowe.

Domofony cyfrowe

Konieczność dołączenia do domofonu dużej liczby lokali doprowadziła do powstania domofonów cyfrowych. Idea tego rozwiązania jest prosta. Każdy unifon ma swój niepowtarzalny identyfikator. W kasecie znajduje się klawiatura numeryczna, z której można wybrać pożądany numer mieszkania. Odpowiednio zaprogramowany mikroprocesor zestawia wymagane połączenie, zwrotnie nadzoruje odblokowanie drzwi wejściowych.

Systemy cyfrowe były początkowo stosowane wyłącznie w dużych budynkach mieszkalnych. Z czasem trafiły również do domów jednorodzinnych. Zadecydowało o tym znaczne uproszczenie instalacji kablowej i łatwość rozbudowy. W systemie analogowym każda kasetka musi być dołączona własną linią wieloprzewodową. W systemie cyfrowym wszystkie wchodzące w skład instalacji urządzenia łączy jedna magistrala – najczęściej czteroprzewodowa.

Stosowanie systemów cyfrowych ma jeszcze inne, dodatkowe zalety. Możliwe jest wprowadzenie szeregu funkcji niespotykanych w systemach analogowych. Należą do nich:

- otwieranie drzwi wejściowych kodem (bez użycia klucza);
- dźwiękowa sygnalizacja niedomkniętych drzwi (głosowa);
- możliwość zapisania komunikatu dla odwiedzającego (rodzaj elektronicznej sekretarki);
- możliwość kontaktu z ochroną osiedla;



4 Zestaw domofonu (bramofonu) do samodzielnego montażu (fot. Laskomex)

- możliwość podłączenia do systemów inteligentnego domu;
- automatyczne testowanie systemu i wykrywanie usterek.

Domofony przewodowe czy bezprzewodowe

W domach jednorodzinnych najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest instalacja przewodowa. Ma ona szereg zalet – jest odporna na zakłócenia, tania i nie wymaga konserwacji. Łatwe jest zasilanie wszystkich komponentów. Centralny zasilacz zamienia napięcie sieci 230 V na tzw. napięcie bezpieczne (12 V lub 24 V) i poprzez przewody zasilają wszystkie wchodzące w skład instalacji urządzenia.

W tego typu systemach konieczne wydaje się zastosowanie zasilania awaryjnego. W przypadku zaniku sieci zasilającej, dostarczenie energii przejmują na siebie akumulatory. Jego pojemność powinna być tak dobrana, by działanie instalacji było możliwe w ciągu co najmniej 12 godzin, wliczając w to kilkukrotne odblokowanie zamka wejściowego.

Na koszt kompletnego systemu domofonu przewodowego składają się: kasetka, unifon, zamek i przewody łączące.

Alternatywą dla systemów przewodowych są urządzenia bezprzewodowe. Połączenie kasetka-unifon odbywa się falami radiowymi. Wyeliminowano w ten sposób instalację przewodową. Rozwiązanie to polecane jest szczególnie na działkach

bardzo dużych, tam gdzie odległość brama – dom jest znaczna oraz w miejscach, gdzie trudno jest położyć stosowne przewody (np. wybetonowane podwórko). Minusem systemów bezprzewodowych jest konieczność regularnej kontroli stanu ogniw zasilających i ich okresowej wymiany (zwłaszcza zasilania kasety). Ponieważ fale radiowe są stosunkowo łatwe do przechwycenia, stosuje się kodowanie transmisji. W połączeniu z koniecznością wyposażenia każdego elementu instalacji w moduł nadawczo-odbiorczy, ma to wpływ na wyższą, niż w przypadku systemów kablowych cenę zestawu. W praktyce, decydując się na system bezprzewodowy musimy kupić: kasety, unifon i zamek.

Wideodomofony

O ile domofon umożliwia jedynie komunikację głosową z osobą odwiedzającą i zdalne otwarcie furtki lub drzwi, o tyle wideodomofon pozwala dodatkowo na identyfikację wzrokową. Spotykane na rynku modele różnią się między sobą wzornictwem, jakością wykonania, różnorodnością oferowanych funkcji i możliwościami rozbudowy. Mimo iż w sprzedaży znajdują się wideodomofony z ekranami kolorowymi, udział tych zestawów na rynku jest znacznie mniejszy, niż modeli czarno-białych.

5 Kasetka wideodomofonu. W górnej części widoczne okienko z obiektywem kamery (fot. Dunifex)





6 Wideodomofon – kasetę w wykonaniu wandaloodpornym (fot. Krysztofak)

Kamera wideofonu umieszczona jest w kasecie. Duża część modeli ma podświetlenie diodami podczerwieni. Elementy te emitują światło niewidzialne dla oka ludzkiego, jednak rejestrowane przez przetwornik kamery. Dzięki temu osoba znajdująca się w odległości do 1 m od kasety jest wystarczająco widoczna na ekranie monitora wbudowanego w unifon.

Kasety z kamerami produkowane są w wykonaniach natynkowych i podtynkowych, w obudowie standardowej i wzmocnionej **6**. W szczególnych przypadkach można zastosować specjalne, małe obiektywy, dzięki czemu kamera zostaje ukryta przed wzrokiem gościa. Całość wygląda wtedy tak, jak typowy moduł domofonu.

Obraz wygenerowany przez kamerę transmitowany jest do unifonu zamontowanego w domu. Wyświetlany jest na niewielkich monitorach tradycyjnych lub ciekłokrystalicznych. Włączenie przekazu następuje w momencie naciśnięcia przycisku wezwania w kasecie. Możliwe jest również włączenie podglądu bezpośrednio z unifonu, w dowolnie wybranym przez użytkownika momencie.

Najprostsze systemy wideodomofonów pozwalają jedynie przekazać obraz odwiedzającej nas osoby. Bardziej rozbudowane oferują szereg dodatkowych możliwości. Należą do nich: możliwość dołączenia dodatkowych kamer, sekwencyjne przeglądanie obrazów, możliwość dołączenia dodatkowych monitorów i magnetowidu. Interesującym rozwiązaniem jest zdolność do zapamiętania obrazów wyświetlanych na monitorze. Układ może

pracować z wyzwaniem ręcznym – naciśnięcie przycisku zapisuje aktualnie wyświetlany obraz, lub automatycznym – zapamiętywane są wszystkie zdjęcia osób dzwoniących.

O ile typowe domofony bez problemu znoszą warunki panujące na zewnątrz domu, o tyle kamery zamontowane w wideodomofonach wymagają szczególnego traktowania. Dlatego decydując się na określony model, należy zawsze sprawdzić, w jakiej najniższej temperaturze może pracować. Z reguły jest to -10°C , ale są modele z wbudowanymi ogrzewaczami, mogące działać w temperaturze nawet do -20°C .

Na jakość transmitowanego sygnału wpływa odległość między kasetą a unifonem. Producenci dopuszczają z reguły dystans 50-100 m. Przy odległości do 50 m, do połączeń obu urządzeń używa się typowego przewodu płaskiego o średnicy żył 0,65 mm. Większy dystans oznacza konieczność zastosowania droższego przewodu koncentrycznego.

Wybieramy i kupujemy

Wobec obecności na rynku dużej ilości modeli domofonów, trudno jednoznacznie określić, które z nich jest najlepsze. Współczesna elektronika osiągnęła taki poziom niezawodności, że urządzenia nie psują się a jedynie starzeją. Dlatego decydując się na zainstalowanie domofonu należy uwzględnić szereg czynników. Są to:

- usytuowanie przestrzenne domu i jego architektura. Obudowa i kształt domofonu powinny korespondować swoim wyglądem ze stylem domu. Ważna jest odległość między centralką (w budynku) a furtką wejściową na teren posesji. Istot-

ny jest również sposób ogrodzenia posesji – do niskiej siatki, którą można przeskoczyć, nie trzeba montować panczernej kasety. Wystarczy wtedy model tańszy, ale mniej odporny na uszkodzenia mechaniczne;

- osoby korzystające z instalacji. Domofony obsługiwane przez osoby starsze powinny mieć duże, czytelne i podświetlane przyciski. Ich sposób obsługi powinien być maksymalnie uproszczony. Dla osób niepełnosprawnych i dzieci konieczne może być obniżenie miejsca mocowania unifonu, tak by można było wygodnie sięgnąć po słuchawkę;

- zaawansowanie techniczne wybranego modelu urządzenia. Postęp elektroniki spowodował znaczne unowocześnienie instalacji. Dlatego czasami warto wybrać model nieznacznie droższy, ale oferujący znacznie więcej możliwości, np. różne kody dostępu, większą odporność na próby przełamania blokady i wejścia do domu;

- sposób obsługi domofonów. Modele z klawiaturami dotykowymi (bezprzyciskowymi) są znacznie trwalsze od popularnych do niedawna modeli z przełącznikami. Te ostatnie bowiem, jako elementy mechaniczne bardzo łatwo ulegają uszkodzeniom. Pył i kurz w połączeniu z wilgocią oraz zmianami temperatury powodują, że wszelkie ruchome elementy mogą się zatrzeć, zamrznąć lub zostać wyrwane.

Kupując wybrany model domofonu warto zasięgnąć informacji o jego producencie. Modele renomowanych firm są trwałe, nie jest też trudno o ekipy, które dane urządzenie potrafią profesjonalnie zamontować i uruchomić. Decydując się na skorzystanie z ich usług należy zawsze pamiętać o spisaniu odpowiedniej umowy. Powinna zawierać typ domofonu, cenę za usługę oraz zobowiązania z tytułu rękojmi i ewentualnie konserwacji.

Istotną informacją o jakości sprzętu będzie sposób realizacji i czas trwania gwarancji. Im jest on dłuższy, tym większe jest prawdopodobieństwo wysokiej jakości sprzętu. Domofon powinien mieć certyfikat Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.