

Zamiast psa i krat



Domofon, wideodomofon, podstawowa, średnio zaawansowana bądź rozbudowana instalacja alarmowa a może wyposażenie domu w kompleksową instalację inteligentną? Możliwości jest wiele, koszty różne, a zysk nie do przecenienia – komfort mieszkania w bezpiecznym i wygodnym domu.

■ Dom bezpieczny i inteligentny

Joanna Dąbrowska

Wideodomofony i domofony

Domofony i wideodomofony są podstawowym narzędziem umożliwiającym kontrolę dostępu do posesji. W połączeniu z innymi elementami ochrony budynku – drzwiami, roletami zewnętrznymi oraz ogrodzeniem mogą w wielu przypadkach wystarczyć, aby domownicy czuli się bezpiecznie.

Wideodomofon umożliwia obserwację sytuacji przy furtce – sprawia, że widać osoby, które chcą dostać się na teren naszej posesji, domofon zaś pozwala jedynie usłyszeć te osoby. Jeśli zatem usytuowanie domu bądź roślinność przy bramie i furtce uniemożliwiają obserwację wejścia, warto wybrać wideodomofon.

Domofony i wideodomofony dostępne są w wersjach: analogowej i cyfrowej. W do-

mach jednorodzinnych zazwyczaj stosuje się pierwsze rozwiązanie. Domofony **analogowe** mają pięć przewodów: w tym jednej adresowy, wideodomofony: osiem, w tym jeden adresowy. Jeśli w domu mieszkają dwie rodziny, trzeba zamontować dwa przewody adresowe.

Instalacja **cyfrowa** może składać się z dwóch lub większej liczby przewodów – sześciu w domofonach i ośmiu w wideodomofonach. Jeżeli ma tylko dwa przewody – do jej montażu można wykorzystać istniejącą instalację dzwonkową.

Systemy alarmowe

Zainstalowanie systemu alarmowego jest jedną ze skuteczniejszych metod chroniących przed włamaniem. Już na etapie projektowania warto uwzględnić dzisiejsze i przyszłe wymagania dotyczące instalacji alarmowej. W tym celu najlepiej skontaktować się z firmą zajmującą się projektowaniem i realizacją takich instalacji, aby wspólnie wybrać najbardziej efektywne rozwiązanie.

Na system instalacji alarmowej najlepiej zdecydować się na etapie projektu domu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych robót – jak kucie ścian i maskowanie przewodów – koniecznych przy montażu okablowania. Gdy prace wykończeniowe są już zakończone, lepszym, choć droższym rozwiązaniem będzie system bezprzewodowy.

Na system alarmowy składają się: zestaw czujek, centrala alarmowa, manipulator oraz sygnalizator.

Czujki to elementy wychytujące zmiany w otoczeniu. Do najpopularniejszych należą bierne czujki ruchu (PIR) reagujące na zmiany promieniowania podczerwonego. Warto zatem w domach, w których stale przebywają zwierzęta (psy małych i średnich ras oraz koty), zastosować specjalne czujki – odróżniające czworonoga od człowieka i niewywołujące tym samym fałszywego alarmu.

Centrala alarmowa to główny element systemu, odpowiada za kontrolę pracy czujników i systemu zasilania: zbiera, zapamiętuje i analizuje informacje pochodzące z czujników,



fot. Satel

następnie odpowiednio reaguje – włączając lub wyłączając alarm lub/i przekazując sygnał do agencji monitorującej, z którą mamy podpisaną umowę. Centralę alarmową montuje się w miejscu, do którego intruz będzie miał utrudniony dostęp, tak aby nie mógł szybko znaleźć i wyłączyć całego systemu.

Manipulator służy do komunikacji z centralą alarmową. Za jego pomocą uruchamiamy alarm i wydajemy polecenia centrali. Montuje się go w łatwo dostępnym miejscu – tak, aby można było szybko i sprawnie wyłączyć lub uruchomić system.

Sygnalizator powiadamia o zagrożeniu. Sygnał alarmowy może być wyrazisty – akustyczny, zazwyczaj połączony z sygnalizacją świetlną, lub dyskretny – kiedy informacja o włamaniu przekazywana jest właścicielowi lub odpowiednim służbom: telefonicznie, drogą radiową itp.

▼ Wewnętrzny sygnalizator akustyczny



fot. Bosch

Instalacje inteligentne

Wyposażając dom w system alarmowy, warto zastanowić się nad instalacją inteligentną, która umożliwi sterowanie – oprócz systemem alarmowym – także klimatyzacją, ogrzewaniem, wentylacją, oświetleniem, roletami, bramą, żaluzjami i markizami.

Budynek inteligentny to taki, który wyposażony jest w system czujników, reagujących na zmiany zarówno w otoczeniu, jak i wewnątrz domu. Nie o każdym jednak domu, w którym są czujniki współpracujące z różnymi instalacjami, można powiedzieć, że jest wyposażony w systemem inteligentny. **Inteligentnymi określa się wyłącznie te obiekty, w których detektory współpracujące z różnymi instalacjami są ze sobą zintegrowane.** Oznacza to, że jeżeli następuje jakakolwiek zmiana stanu w jed-

► Układanie przewodów

Instalację domofonów i wideodomofonów na zewnątrz wykonuje się przewodami odpornymi na warunki atmosferyczne np. XTKMXw, XzTKMX, wewnątrz natomiast przewodami domofonowymi typu YTDY, TKSX, LIYY-P.

W budynku. Przewody należy układać w rurkach w tynku lub po wierzchu ściany. Obwód, który zasilą panel zewnętrzny, można poprowadzić przez strop piwnicy bądź podłogę na gruncie, wyprowadzić zaś przez ścianę. W miejscach wyprowadzenia kabla konieczne jest zastosowanie przepustów (używa się ich także w miejscach krzyżowania się kabla z rurami instalacyjnymi – gazowymi, wodociągowymi, kanalizacyjnymi itp.).

Poza budynkiem. Głębokość rowu z kablem musi być dostosowana do rodzaju gruntu:

- pod nieutwardzoną powierzchnią ziemi – na głębokości 70 cm,
- pod chodnikiem – 60 cm.

W dwóch pierwszych przypadkach konieczne jest podsypka z piasku (ok. 10 cm), w gruncie piaszczystym natomiast kabel można układać bezpośrednio na dnie rowu.

Przed przysypaniem rowu gruntem rodzimym, trzeba 10 cm ponad przewodem ułożyć tzw. folię ostrzegawczą, tak by nie uszkodzić przewodu wykonując w przyszłości wykop.

Rów można bezpośrednio zasypać gruntem rodzimym jeżeli kabel na całej długości zostanie osłonięty rurą, wtedy też można zakopać go płycej – na głębokości 20 do 30 cm.

► Strefy bezpieczeństwa

Stopień rozbudowy systemu alarmowego należy dostosować do istniejącego potencjalnego zagrożenia napadem. System alarmowy może chronić wnętrze domu lub/i jego otoczenie, a także działać już w linii ogrodzenia – to zapewniają najbardziej rozbudowane systemy.

Ogrodzenie. Kable sensorowe i mikrofonowe – montuje się je na ogrodzeniu. Kable reagują na drgania lub dźwięki, informując o próbie sforsowania ogrodzenia. Instalacja takich kabli możliwa jest jedynie na ogrodzeniu metalowym. **System światłowodowy** – można go zainstalować na ogrodzeniu, ścianie lub pod ziemią (ale nie pod powierzchnią utwardzoną). Jego odkształcenie lub przecięcie uruchamia alarm.

Teren posesji. System impedancyjny – umieszcza się pod ziemią. Zakłócenie fal elektromagnetycznych, które wytwarza, powoduje włączenie alarmu. **Bariery mikrofalowe** – to montowane na chronionym odcinku działki nadajniki i odbiorniki promieniowania mikrofalowego. Alarm jest uruchamiany po przecięciu wiązki promieniowania. W polu jego działania nie można sadzić drzew i krzewów oraz umieszczać ławek.

Okna i drzwi. Mikrofonowe czujki zbitcia szkła – montowane w oknach, wykrywają dźwięk uderzenia w szkło i jego pęknięcia; zabezpieczają jednocześnie kilka szyb. **Kontaktory (czujki magnetyczne)** – reagują na otwarcie drzwi i okien bez wybicia szyb. Rozłączenie dwóch podstawowych elementów tego zabezpieczenia – magnesu i kontaktoru – włącza alarm.

Wnętrze domu. Czujki mikrofalowe – zalecane zwłaszcza do dużych pomieszczeń. Wykrywają ruch w obszarze swojego działania. Ich zasięg nie jest ograniczony szybą czy ścianami działowymi. **Czujki dualne** – zbudowane są z dwóch czujek umieszczonych w jednej obudowie, zazwyczaj występują w zestawieniu: pasywna czujka podczerwieni (opisywana na początku artykułu) i czujka mikrofalowa. Dzięki takiej konfiguracji czujka reaguje na dwa różne rodzaje zakłóceń, zapobiegając fałszywym alarmom. **Czujki wykrywające awarie techniczne** – to czujki chroniące pomieszczenia przed zalaniem, pożarem lub ulatniającym się gazem.

nej instalacji, pozostałe z nich są o tym powiadamiane i zmiana ta jest uwzględniana w ich pracy.

Zwykle najważniejszym elementem instalacji inteligentnej jest tzw. **jednostka centralna** (komputer, sterownik mikroprocesorowy,

itp.), do której doprowadzone są przewody od różnych czujników znajdujących się w pomieszczeniach oraz na zewnątrz domu. Niektóre systemy tworzą tzw. sieci rozproszone – urządzenie w nich komunikują się bezpośrednio i nie ma w nich centrali.

▶ Z kamerą lub bez



fol. Tema (Gira)

◀ Panel wewnętrzny – wideounifon z przyciskiem zwalnającym zaczep elektrozamka. Obraz na panelu wewnętrznym może być wyświetlany przy zastosowaniu standardowych czarno-białych kineskopów lub kolorowych ciekłokrystalicznych

▶ Panel zewnętrzny – wideobramofon z przyciskiem wywołania, mikrofonem i głośnikiem oraz kamerą. W niektórych wideodomofonach można sterować położeniem kamery i obserwować także otoczenie wokół rozmówcy. W modelach bardziej skomplikowanych można też skorzystać z opcji rejestracji obrazu – zapisywanego w module pamięci



fol. Tema (Gira)



fol. EC ELTRAC



◀ Panel zewnętrzny (a) – bramofon (zwany też kasetą rozmówną) – z przyciskiem wywołania, mikrofonem i głośnikiem. Panel wewnętrzny (b) – unifon z przyciskiem zwalnającym zaczep elektrozamka. Panel wewnętrzny może mieć słuchawkę lub głośnomówiący aparat. W drugim przypadku przez cały czas trwania rozmowy trzeba trzymać wciśnięty przycisk umożliwiający rozmowę



fol. Eaton Electric (Moeller)

▶ Elementy bezprzewodowej sieci inteligentnej można podłączyć nawet bezpośrednio do gniazda, by sterować np. pracą wentylatora

Ponieważ jednostka centralna działa na zasadzie sprzężenia zwrotnego, musi być też połączona z takimi urządzeniami domowymi jak: instalacja domofonowa czy wideodomofonowa, kocioł, grzejniki, wentylatory, źródła światła, żaluzje, siłowniki przykienne itd. Sieć przewodów tworzy tzw. magistralę komunikacyjną.

Instalację inteligentną warto zaplanować nawet wtedy, gdy w związku z wydatkami na budowę domu nie można sobie od razu pozwolić na zakup wszystkich urządzeń. Zbudowanie takiej instalacji w przyszłości będzie jednak znacznie łatwiejsze, jeśli na etapie budowy cały budynek zostanie okablowany przewodem magistralnym. Nie będzie to duży wydatek, a umożliwi przerobienie instalacji konwencjonalnej na inteligentną nawet po wielu latach od wybudowania domu. Znacznie większą swobodę dają systemy bezprzewodowe – radiowe. Te można wprowadzić bez konieczności kucia ścian w już zamieszkanym domu.

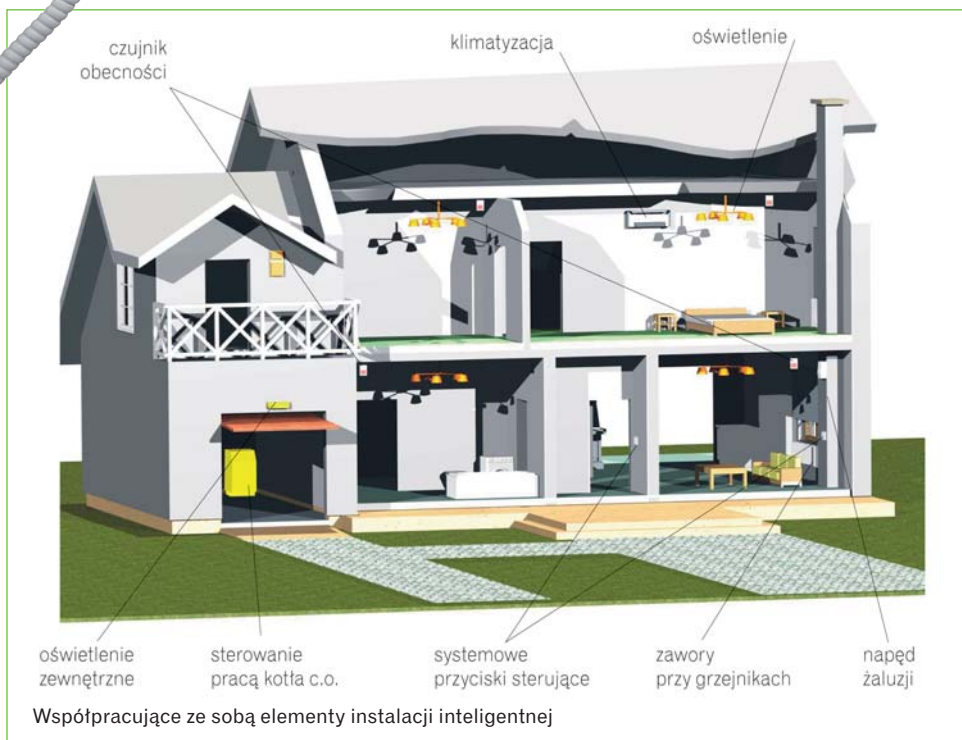
Wybór systemu

Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań systemów automatyki budynku, a każdy z nich ma określoną liczbę dostępnych funkcji, ale niestety także sporo ograniczeń. Przed zleceniem projektu warto się zorientować, który z systemów spełniających nasze wymagania będzie najtańszy. Z oszczędzaniem nie warto jednak przesadzać, ponieważ najprawdopodobniej z czasem zechcemy rozszerzać możliwości systemu, warto sprawdzić, czy wybrany system to umożliwia.

Nieograniczone możliwości

Oświetlenie. Systemy automatyki domu mogą sterować zarówno oświetleniem wewnętrznym, jak i zewnętrznym. Aby umożliwić to pierwsze, pomieszczenia wyposaża się w czujniki natężenia światła i obecności osób. Do sterowania oświetleniem zewnętrznym instaluje się czujnik zmierzchowy. Z czujników informacje przekazywane są do współpracującego z nimi modułu sterującego, który zapala, gasi lub ściemnia lampy.

Oświetlenie potrzebne w wykonywaniu konkretnych czynności, zwane scenami świetlnymi, można także zaprogramować



► Korzyści z inteligencji

Bezpieczeństwo. Z instalacją inteligentną może współpracować instalacja alarmowa, a także czujniki dymu, wilgotności oraz inne instalacje techniczne. Sygnały pochodzące z tych urządzeń wprowadzane są do systemu instalacji inteligentnej, dzięki czemu pozwalają chronić dom przed szkodami i zminimalizować skutki zdarzeń losowych.

Na przykład po wykryciu dymu przez czujki zadymienia w ciągach komunikacyjnych zapalą się światła i zostanie powiadomiona straż pożarna. A dzięki wyłącznikowi głównemu umieszczonemu w okolicy drzwi wejściowych możemy takich sytuacji uniknąć, nie próbując sobie przypomnieć, czy faktycznie zostały wyłączone wszystkie światła, żelazko, kuchenka, itp. Po naciśnięciu tego przycisku uzyskuje się pewność, że do minimum zostało ograniczone zużycie energii elektrycznej i w znaczący sposób ogranicza się ryzyko wystąpienia pożaru.

Komfort. Instalacja inteligentna zatroszczy się o odpowiedni klimat we wnętrzach, odciąży od mozolnego, ciągłego sprawdzania niedomkniętych drzwi czy okien. Gdy wrócimy z pracy, dom powita nas, rozświetlając wjazd, otworzy drzwi wejściowe, zaparzy kawę, włączy ulubiony utwór muzyczny i scenę świetlną przeznaczoną do odpoczynku. Odpowiedni przycisk użyty przy opuszczaniu budynku nada rozkaz zamknięcia drzwi, zasunięcia rolet antywłamaniowych, wyłączy zasilanie gniazd, oświetlenie, zawory wody i gazu, zamknie bramę, obniży temperaturę, załączy alarm, włączy symulację obecności i powiadomi o stanie na panelu w formie wizualnej lub jako SMS.

Oszczędności. Korzystając z tych samych urządzeń i z tych samych źródeł energii, można znacznie zwiększyć efektywność jej wykorzystania. Największy w tym udział ma instalacja grzewcza. Przyłączone do takiej instalacji urządzenia można tak zaprogramować, aby w czasie nieobecności domowników utrzymywały temperaturę na niższym poziomie.

Na podstawie obserwacji domowników można również zredukować temperaturę w wybranych pomieszczeniach, nieużywanych o danej porze dnia, o np. 2°C. **W ten sposób możemy nawet o 10% zmniejszyć koszty ogrzewania.**

Kolejnym wymiernym krokiem jest powiązanie układu grzewczego z czujnikami otwartych okien. Zapobiega to sytuacji, w której otwarte okno wyziębia pomieszczenie (spada w nim temperatura), a grzejniki grzeją z pełną mocą.

Z kolei włączając tryb „wykorzystywania energii słonecznej”, system zbada natężenie światła i, w zależności od pory roku, podniesie lub opuści automatycznie rolety. Zimą wykorzystamy w ten sposób energię promieniowania słonecznego do ogrzewania, latem natomiast zabezpieczymy dom przed przegrzaniem.



foto: Indira

NA HASŁO
"BUDUJEMY DOM"
RABAT!

KENWEI
Top Way Technology



KW-E560C-W



KW-E560C-B



KW-E560C-W

Wideomonitor KW-E560C

monitor kolorowy - 5,6" TFT-LCD
możliwość podłączenia 2 paneli zewnętrznych
możliwość podłączenia dodatkowego unifonu KW-111
przekazanie rozmowy między unifonem, a monitorem
obudowa w kolorze białym lub czarnym,
montaż natynkowy, wymiary: 240x136x49

cena det.: **1 097 zł**



KW-S701C blackberry



KW-S701C silver



KW-S700C silver

Wideomonitor KW-S701C

monitor kolorowy 7" TFT-LCD, klawiatura dotykowa
funkcja monitoringu obsługa do 4 kamer CCTV
do 2 wejść z rozmową i kontrolą dostępu
możliwość podłączenia 3 monitorów lub unifonów
zdalne sterowanie bramą automatyczną (z KW-EX1)
przycisk funkcji dodatkowych (opcja)
wyjście do podłączenia telewizora
obudowa ze stopu aluminium, kolor silver lub blackberry
występuje w wersji ze słuchawką (KW-S700C)
montaż natynkowy, wymiary: 162 x 267 x 30 mm

cena det. od: **1 340 zł**



VKW-138EMC-1B

Zestawy domofonowe serii "P" z kasetą KDO

Kaseta wykonana jest z anodowanego aluminium w połączeniu z elementami chromu. Charakteryzują ją duże podświetlane przyciski. Występuje w ultra cienkiej wersji natynkowej (17mm)

zestaw P1-Tk6
cena det. od: **188 zł**



EC ELTCRAC Sp. z o.o.
Kraków, ul. Pana Tadeusza 4
tel. 012 292 48 70
www.elfon.com.pl

ELFON®



▲ Odpowiednio zaprogramowane sceny świetlne dają wiele możliwości oświetlenia wnętrza w zależności od bieżących potrzeb

na stale powtarzalne sytuacje, np. czytanie, naukę czy spotkania towarzyskie.

Często stosuje się także tzw. **trasy świetlne** – czyli włączanie i wyłączanie z opóźnieniem kolejnych źródeł światła. Walory tej funkcji docenia się, wracając wieczorem do domu: światło zapala się wtedy kolejno w zaprogramowanych odstępach czasu we wszystkich pomieszczeniach, przez które przechodzimy. W drodze furta-bramą towarzyszyć nam mogą czujniki ruchu, które spowodują oświetlenie całej trasy.

Klimatyzacja i ogrzewanie. Ta funkcja zapewnia utrzymanie w pomieszczeniach temperatury, jaką lubimy. Zimą dostosuje

moc pracy kotła ogrzewającego dom, a latem klimatyzatora chłodzącego pomieszczenia.

Rolety i żaluzje. Opuszczanie i podnoszenie rolet oraz stopień otwarcia żaluzji – to czynności uzależnione przede wszystkim od natężenia światła i pory dnia. Często ze względu na te właśnie czynniki programuje się system odpowiedzialny za pracę konkretnych osłon. W tym celu na zewnątrz montuje się czujnik natężenia światła.

Bramy. Automatyczne sterowanie ruchem skrzydeł bram wjazdowych i garażowych jest wygodnym rozwiązaniem zwłaszcza w deszczowe dni. Po wjeździe do garażu i opuszczeniu bramy lub jednocześnie z jej podnoszeniem zapala się oświetlenie, a przy otwieraniu bram wjazdowych światło zapala się także we wnętrzu domu.

System podlewania. Dzięki czujnikom zmierzchowym automatyczny system podlewania uruchamia się po zmroku lub wczesnym rankiem i wyłącza po określonym czasie. Można także umieścić w ziemi czujnik wilgotności gruntu, wówczas ogród będzie podlewany do momentu, aż ziemia osiągnie wymagany przez nas poziom wilgotności. Czujnik deszczu sprawia, że ogród nie jest podlewany podczas

► Bezprzewodowy czujnik do pomiaru temperatury zewnętrznej i ciśnienia atmosferycznego



opadów. Wygodnie jest też mieć czujniki ruchu w pobliżu zraszaczy – dzięki nim unikniemy przypadkowego przysznica, gdy znajdziemy się w ich pobliżu w porze podlewania. ■

► Symulacja obecności

Gdy wyjeżdżamy na dłuższy czas, naszą obecność w domu może symulować specjalny program. Będzie on nie tylko uruchamiać oświetlenie w wybranych pomieszczeniach, ale także opuszczać rolety na noc, włączać radio i np. podlewanie trawnika. Po naszym wyjeździe będzie otwierać część naszych codziennych czynności w podobnej kolejności i o zbliżonych porach dnia, jak to się dzieje gdy jesteśmy w domu. Dodatkową możliwością jest zaimplementowanie funkcji panika. Gdy usłyszymy jakiś niepokojący hałas w swoim domu lub ogrodzie, za pomocą jednego przycisku możemy włączyć światła we wszystkich pomieszczeniach.



Budynkiem inteligentnym można sterować na odległość: za pomocą Internetu lub telefonu komórkowego

INFO RYNEK - Ile kosztuje...

...instalacja alarmowa?

- Podstawowa instalacja alarmowa (centrala alarmowa, moduł rozszerzeń bez zasilacza, 3-4 czujki PIR, 2 czujki dualne, 4-9 kontraktonów, 2 sygnalizatory optyczno-akustyczne: wewnętrzny i zewnętrzny) to wydatek minimum **2000 zł**.
- Średnio zaawansowana instalacja alarmowa (centrala alarmowa, moduł rozszerzeń bez zasilacza, 6 czujek PIR, 2 czujki dualne, 2 czujki zewnętrzne dualne, 9 kontraktonów, 2 sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne i 1 zewnętrzny) to wydatek minimum **2800 zł**.
- Zaawansowana instalacja alarmowa (centrala alarmowa, moduł rozszerzeń bez zasilacza, 6 czujek PIR, 4 czujki dualne, 20 kontraktonów, 2 sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne i 1 zewnętrzny) to wydatek minimum **3500 zł**.

Ceny dotyczą instalacji do domu o powierzchni ok. 150 m²

...instalacja inteligentna?

- Podstawowa wersja instalacji inteligentnej: same urządzenia bez montażu i oprogramowania to wydatek **min. 10 000 zł**.
- Za średnio rozbudowaną instancję z montażem i oprogramowaniem możemy zapłacić **ok. 20 000 zł**.
- Za bardzo rozbudowaną nawet **90 000 zł**.

Firmy instalacyjne zwykle określają **koszt wykonania i zaprogramowania instalacji jako minimum 30% ceny samych urządzeń**. Może on jednak bardzo się zmieniać, zależnie od sposobu wykonania. Wartość robocizny będzie też proporcjonalnie mniejsza przy dużych, bardzo rozbudowanych instalacjach.

– ceny brutto –

PRZYDATNE ADRESY

Domofony, wideodomofony, instalacje alarmowe

BOSCH	22 715 41 00	www.bosch.pl
CSA	602 50 78 81	www.slawcsa.com
DUNIFEX	91 814 97 87	www.dunifex.pl
EC ELTRAC	12 292 48 70	www.eltrac.com.pl
GDE	12 256 50 35	www.gde.pl
LASKOMEX	42 671 88 40	www.laskomex.com.pl
SATEL	58 320 94 00	www.satel.pl
THOR	58 554 91 66	www.thor.com.pl

ZAMEL 32 210 46 65 www.zamel.pl

Instalacje inteligentne

COMECH	2 621 79 76	www.eib-instalacje.pl
EATON ELECTRIC (MOELLER)	22 320 50 50	www.moeller.pl
ELKIM Inteligentne Instalacje Domowe	61 870 71 53	www.elkim.pl
HAGER POLO	32 32 40 100	www.hager.pl
SATEL	58 320 94 00	www.satel.pl
SIEMENS	22 870 87 00	www.sbt.siemens.pl