

Na pierwszej linii detekcji ochrona obwodowa

artykuł firmy ICS Polska – KAROL STANI



Możliwie maksymalne wydłużenie czasu ataku intruza, pozwala grupie interwencyjnej na ujęcie go jeszcze na miejscu zdarzenia. Odpowiednie „wysunięcie” pierwszej linii detekcji daje czas na podjęcie niezbędnych decyzji oraz działań w tym kierunku.

Niestety zdarza się, iż ochrona peryferyjna, będąca podstawą wcześniejszych założeń, zostaje pominięta w projekcie ochrony. Dzieje się tak, ponieważ wielu instalatorów postrzega tę część systemu alarmowego jako wysoko awaryjną

i wprowadzającą wiele fałszywych alarmów. Przez takie podejście duża część instalacji alarmowych okazuje się zupełnie nieskuteczna, a ich rola ostatecznie sprowadza się do powiadomienia o fakcie zajścia zdarzenia – bez szans na podjęcie skutecznych prób przeciwdziałania. Świadomy wybór urządzeń oraz optymalne wykorzystanie ich możliwości pozwala jednak na uniknięcie fałszywych alarmów przy jednoczesnym osiągnięciu wysokiej skuteczności detekcji.

► Podstawowe pojęcia

Skuteczny projekt systemu alarmowego powinien zakładać, tam gdzie jest to możliwe, trójstrefowy podział chronionej przestrzeni:

Ochrona obwodowa. Jest odpowiedzialna za możliwie wczesną detekcję intruza, na granicy chronionej posesji, dając w ten sposób grupie interwencyjnej niezbędny czas na przeprowadzenie skutecznej akcji zakończonej ujęciem przestępcy.

Ochrona peryferyjna. Pełni rolę zabezpieczenia możliwych dróg wejścia do obiektu (np. drzwi, okna), będąc przy tym ostatnią szansą na wykrycie intruza jeszcze przed podjęciem przez niego próby wtargnięcia do środka.

Ochrona wewnętrzna. Obejmuje wnętrze obiektu, w którym niejednokrotnie brak jest zabezpieczeń, mogących uniemożliwić intruzowi szybkie osiągnięcie celu. Sygnalizacja włamania na tym etapie daje bardzo małe szanse ujęcia włamywacza ze względu na bardzo krótki czas ataku.

► Pierwsza linia ochrony

Wśród wielu urządzeń przeznaczonych do ochrony obwodowej najczęściej wykorzystywanymi do realizacji tego celu są aktywne bariery podczerwieni. Bariery podczerwieni japońskiej firmy TAKEX, znajdujące się w ofercie ICS Polska, stanowią przykład nowoczesnych urządzeń ochrony zewnętrznej.

Zewnętrzne instalacje wymagają przestrzegania kilku reguł. Znaczne długości przewodów zasilających w tego typu instalacjach są przyczyną występowania dużych spadków napięcia zasilającego. Jego spadek poniżej wartości progowej jest przyczyną niestabilnej pracy urządzenia. Wykorzystanie zasilaczy o większej mocy oraz przewodów o odpowiednio dużej średnicy pozwoli na skompensowanie strat, a w rezultacie osiągnięcie bezawaryjnej pracy. W instrukcjach instalacji barier firmy TAKEX można znaleźć odpowiednie informacje na temat wymaganych przekrojów przewodów w zależności od długości instalacji oraz mocy urządzeń przez nie zasilanych.

Innym aspektem wynikającym z dużych odległości występujących w przypadku takich instalacji, jest problem stabilności

mocowania. Gdy tor wiązki podczerwieni pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem ma długość 100 m, odchylenie nadajnika o 1° może spowodować brak detekcji obiektu o wysokości 1,8 m. Do celów montażowych świetnie nadają się stalowe rurki zatopione w podmurówce na głębokości około 60 cm lub betonowy mur. Taka podstawa montażu pozwoli na zachowanie pierwotnego położenia nadajnika i odbiornika na lata. Ze względu na sposób rozprzestrzeniania się wiązki podczerwieni w powietrzu należy zapewnić również odpowiednią odległość toru od muru (min. 5 m) czy innych powierzchni mogących stanowić płaszczyznę odbicia. Taka odbita wiązka docierająca do odbiornika może być przyczyną niewłaściwej pracy, a nawet braku czułości na przerwanie toru głównego. Proces zestrzajania nadajnika z odbiornikiem można podzielić na następujące etapy:

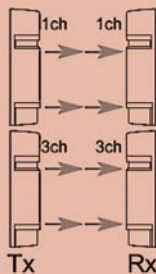
kalibracja optyczna: firma TAKEX wyposaża swój produkt w celownik optyczny, zbudowany w ten sposób, iż pozwala on podejrzeć tor wiązki podczerwieni. Wykorzystanie celownika umożliwia wstępne ustawienie obu kolumn względem siebie

kalibracja elektroniczna: wyjście kontrolne zaimplementowane w barierach TAKEX, dzięki wykorzystaniu odczytów woltomierza, pozwala na precyzyjne zestrojenie urządzeń. Wysokość napięcia odzwierciedla poziom sygnału docierającego do odbiornika. Regulację można uznać za ukończoną w momencie osiągnięcia – określonej w instrukcji obsługi dla danego modelu barier – wartości napięcia. Dodatkowym ułatwieniem dla instalatora może być wykorzystanie sygnalizacji dźwiękowej, która również dzięki liniowej zależności tonu dźwięku od poziomu zestrojenia znacznie ułatwia ten proces.

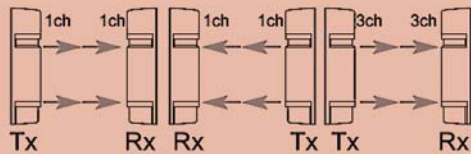
Po kalibracji bariery są gotowe do założenia obudowy. Aktywacja diody *Attenuation*, już po jej założeniu, sygnalizuje spadek sygnału docierającego do odbiornika poniżej poziomu krytycznego. W takim przypadku należy zdemontować obudowę i jeszcze raz przeprowadzić proces kalibracji. Bariery z rodziny PB-IN-HF zostały wyposażone w dodatkową funkcję *Auto Gain Lock*, która dokonuje dostrojenia czułości odbior-

Rys. 1. Możliwe konfiguracje zestawienia barier

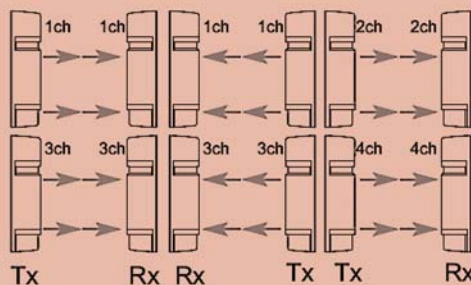
Konfiguracja barier podwójnych



Konfiguracja w linii prostej

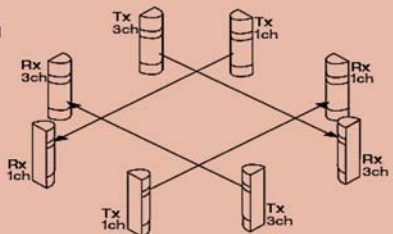


Konfiguracja liniowa barier podwójnych



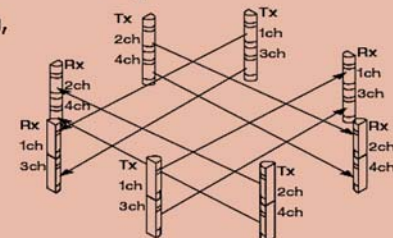
Ochrona obwodowa

Wskazane wykorzystanie woltomierza w trakcie zestrzajania w celu wykorzystania najwyższej stabilności.



Ochrona obwodowa, podwójna bariera

Górną i dolną barierę powinny być tego samego modelu dla tej konfiguracji



nika już po założeniu obudowy. O pozytywnym zakończeniu procesu AGC informuje krótki sygnał dźwiękowy.

Dodatkową formą zabezpieczenia przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi jest detekcja liniowego spadku poziomu sygnału do wartości bliskiej minimum wymaganego do stabilnej pracy. Sytuacja taka odpowiada np. zaśnieżeniu odbiornika. Wówczas zostaje aktywowane dodatkowe wyjście odbiornika *Environmental output*. Takie rozwiązanie umożliwia podjęcie odpowiednich zabiegów, zanim nadajnik z odbiornikiem utracą komunikację, sygnalizując zdarzenie alarmu.

W przypadku, kiedy istnieje potrzeba wykorzystania więcej niż jednego zestawu barier, zachodzi ryzyko wzajemnego zakłócania się poszczególnych zestawów. Aby uniknąć takich problemów, należy stosować bariery pozwalające na zmianę częstotliwości pracy. Firma TAKEX proponuje modele umożliwiające wybór jednej z czterech częstotliwości. Dzięki temu możliwe jest ich wykorzystanie w bardziej złożonych konfiguracjach, bez obawy ich wzajemnego wpływu na prawidłową pracę.

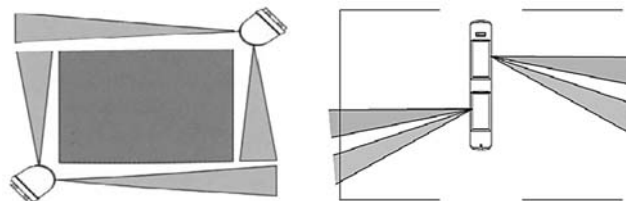
Prawidłowo przeprowadzona instalacja barier jest istotnym, ale nie jedynym warunkiem ich bezawaryjnej pracy. Jakość wykonania urządzeń oraz zaimplementowane funkcje mające

na celu zwiększenie bezawaryjności również mają duże znaczenie. Bardzo częstą przyczyną występowania fałszywych alarmów w instalacjach zewnętrznych barier podczerwieni są powszechnie występujące naturalne źródła fal z tego zakresu. Firma TAKEX wykorzystuje opatentowaną technologię podwójnej modulacji częstotliwości wiązki. Dzięki wykorzystaniu w transmisji tzw. fali nośnej o wielkiej częstotliwości (w.cz.) sygnał zostaje przesłany w pasmie, którego naturalne emitory w przyrodzie nie istnieją. Wpływ obcego źródła promieniowania podczerwonego w takim przypadku jest zerowy, a co za tym idzie odporność tych barier na czynniki zewnętrzne jest też wysoka.

Dodatkowo, dzięki odfiltrowaniu wyższych harmonicznych w układzie PLL, sygnał jest oczyszczany ze wszelkich odkształceń. Te oraz wiele innych zabiegów sprawiają, iż bariery TAKEX stanowią rozwiązanie bardzo stabilne i niezawodne.

► Ochrona peryferyjna

Zabezpieczenie wszelkich możliwych dróg wejścia do obiektu najczęściej jest realizowane z wykorzystaniem pasywnych czujek podczerwieni. Firma TAKEX w swojej ofercie proponuje do tego celu czujki z rodziny MS-12TE/FE. Doskonały filtr światła białego w połączeniu z możliwością regulacji natężenia światła, przy którym czujka pozostaje aktywna, sprawiają, iż świetnie nadają się one do pracy w różnych warunkach atmosferycznych. Brak detekcji poruszających się zwierząt uzyskano dzięki wykorzystaniu dwóch stref: dolnej i górnej. Dopiero naruszenie obu jest niezbędnym warunkiem do wygenerowania sygnału alarmowego. Takie rozwiązanie pozwala na przemieszczanie się swobodnie zwierząt do wysokości ok. 1 m. Jednocześnie dolna strefa wiązek jest wykorzystywana do ustalenia zasięgu czujki poprzez regulację kąta ich padania. Maksymalny możliwy do uzyskania zasięg w tym przypadku wynosi 12 m, przy kącie pokrycia 90° dla czujki MS12-TE – oraz 180° dla MS12-FE.



Rys. 2. Przykład stworzenia charakterystyki kurtynowej przy wykorzystaniu pasków maskujących

Czujka oznaczona symbolem MS12-FE jest zbudowana z dwóch detektorów PIR, których kąt obrotu może być niezależnie regulowany. Producent przewidział możliwość pracy tych czujek w trybach zarówno AND, jak i OR. W połączeniu z możliwością maskowania poszczególnych wiązek urządzenie to zyskuje szeroki wachlarz zastosowań. Koniunkcja obu sensorów jest zalecana w wyjątkowo trudnych instalacjach, charakteryzujących się dużym odsetkiem fałszywych alarmów. W praktyce jest to jedyna tego typu czujka na rynku.

Projektując system ochrony obwodowej, należy pamiętać, iż tylko zastosowanie urządzeń najwyższej jakości gwarantuje stabilną pracę systemu. Pozorne oszczędności na sprzęcie mogą spowodować zwiększone nakłady na niepotrzebne interwencje.

ICS Polska

ul. Żuławskiego 4/6, 02-641 Warszawa
tel.: (022) 646 11 38, fax: (022) 849 94 83
e-mail: biuro@ics.pl <http://www.ics.pl>