

WISeNET
SAMSUNG

WISeNET X

eXtremalna wydajność

- 2X szybsze przetwarzanie danych dzięki potężnemu, nowemu procesorowi DSP piątej generacji
- 3X większa pamięć dla zaawansowanej analityki obrazu i dźwięku
- eXtra pamięć dla rejestracji wewnątrz kamery – nawet pół terabajta na dwóch kartach SD
- eXplozja dynamiki obrazu 150 dB w funkcji WDR, z niespotykaną dotąd jakością i kontrastem
- eXkluzywna technologia Wisestream II – rewolucyjny sposób obróbki danych, redukujący pasmo w sieci i zajętość dysków do nieosiągalnych dotąd wartości
- eXtremalnie stabilny obraz dzięki stabilizacji żyroskopowej

Odkryj więcej na www.WisenetX.com



TEMAT NUMERU – BEZPIECZEŃSTWO OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH

- System dozoru wizyjnego pomaga przeciwdziałać pożarom magazynów
- Systemy ochrony ogrodzeń ze światłowodem jako sensorem
- Jak sprawnie zabezpieczyć teren firmy?
- Profesjonalne systemy zegarowe

Zobacz to, zanim się rozprzestrzeni



System wykrywania pożaru oparty na technologii wideo AVIOTEC IP starlight 8000 to przełom w detekcji zagrożeń. Technologia ta wykorzystuje unikalny, naukowo przetestowany model fizycznej detekcji, który lokalizuje pożar i sytuacje zagrożenia, a także przewiduje scenariusze zachowań, dzięki czemu pomaga zredukować fałszywe alarmy i skrócić czas reakcji. Zagrożenie zostaje zatrzymane, jeszcze zanim się rozprzestrzeni. Więcej informacji: www.boschsecurity.pl



BOSCH
Technologia bliżej nas



RACS 5

System kontroli dostępu

- Wieloprześciowe kontrolery dostępu serii MC
- Skalowalne oprogramowanie zarządzające VISO w architekturze klient – serwer
- Plikowa lub serwerowa baza danych w technologii MSSQL
- Bezpieczna komunikacja szyfrowana AES 128 CBC
- Funkcje automatyki budynkowej
- Integracja sprzętowa z systemem alarmowym
- Monitorowanie w trybie tekstowym i graficznym
- Integracje CCTV: Hikvision, Dahua
- Możliwość podziału systemu na zarządzane indywidualnie części



Wprowadzono do oferty
zamki bezprzewodowe RWL-1
oraz okucia bezprzewodowe RWL-2



RWL-1

RWL-2

*Wysoka niezawodność i funkcjonalność potwierdzona
w tysiącach wdrożeń z sukcesem instalacji w Polsce i za granicą.*

roger®

SPIS TREŚCI 02 2017

NOWOŚCI
PRODUKTOWE

6

WYDARZENIA
INFORMACJE

12

TEMAT NUMERU – BEZPIECZEŃSTWO OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH

Rozwiązania stosowane w ochronie zewnętrznej
obiektów przemysłowych
– *Axis Communications*

17

Bezpieczeństwo i komunikacja
w obiektach przemysłowych
– *Leszek Schmidt, C&C Partners*

18

Kamera multisensorowa PNM-9020V
– *Marcin Ruciński, Hanwha Techwin Europe*

18

Bezpieczeństwo systemu kontroli dostępu RACS 5
– *ROGER*

19

System dozoru wizyjnego pomaga przeciwdziałać
pożarom magazynów
– *Bosch Security Systems*

20

Systemy ochrony ogrodzeń
ze światłowodem jako sensorem
– *Tomasz Żmójdzin, Raban*

24

Jak sprawnie zabezpieczyć teren firmy?
– *Maciej Prelich, Firma ATLine sp.j. Sławomir Pruski*

28

Profesjonalne systemy zegarowe
– *Agnieszka Skarbińska, Synchrono Agnieszka Skarbińska*

32

36

Systemy bezpieczeństwa pożarowego PROTENG
– *Łukasz Nieckarz, Michał Słomian, PROTENG SYSTEMS*





38

Dron jako narzędzie
wspomagające system bezpieczeństwa
– *Karolina Brzuchalska, Ela-compile*

42

Bezpieczeństwo dzięki kamerze termowizyjnej
– *Maciej Pietrzak, Dahua Technology Poland*



TELEWIZJA DOZOROWA

44

Piąty element
– *Piotr Rogalewski, Hanwha Techwin Europe*

48

Zipstream i dynamiczna modyfikacja parametrów kompresji
– *Axis Communications*

52

Brak opóźnień i płynne odczytywanie danych
w wizyjnych systemach dozorowych
– *Tyler Sander, Andrzej Czeremański, Promise Technology*

SSWiN

56

Kompaktowa, bezprzewodowa centrala alarmowa WP8010 marki DSC
– *Bartłomiej Kwiatkowski, AAT HOLDING*

SYSTEMY PRZECIWPÓŻAROWE

60

Uniwersalna czujka dymu DUO-6000 – nowość w ofercie firmy Polon-Alfa
– *Polon-Alfa*

KONTROLA DOSTĘPU

64

System KaDe Premium Plus II – dobra zmiana (część 1)
– *Ryszard Sobierski, AAT HOLDING*

CASE STUDY

68

Urządzenia Ulisse Compact HD chronią koreański port lotniczy
– *Videotec*

70

Norweski system informowania o pogodzie wykorzystywany w ratownictwie
– *Poynting Antennas*

72

KARTY KATALOGOWE

77

SPIS TELEADRESOWY

82

SPIS REKLAM

Bosch rozszerza zakres integracji oprogramowania Building Integration System

Spółki **Bosch** i **Milestone Systems** podjęły decyzję o zacieśnieniu współpracy. Poza dotychczasową implementacją funkcji wizyjnych firmy Bosch w systemach Milestone współpraca będzie dotyczyć wszystkich edycji oprogramowania VMS Milestone XProtect, które zostaną zintegrowane z oprogramowaniem Bosch Building Integration System (BIS).

działanie XProtect jest monitorowane w trybie ciągłym. Funkcja zarządzania alarmem BIS automatycznie zgłosi problem z serwerem XProtect lub błąd spowodowany brakiem wolnej przestrzeni dyskowej do zapisania obrazu.

VMS Milestone już obsługuje oprogramowanie Bosch Access Professional Edition (APE). APE to łatwe w obsłudze



Integracja umożliwi łączenie kilku funkcji związanych z zarządzaniem budynkiem, np. zarządzanie systemem alarmowym i systemem bezpieczeństwa, w ramach jednej platformy programowej. Dzięki integracji oprogramowania BIS oraz XProtect w przypadku pożaru lub włamania odpowiednie kamery będą aktywowane automatycznie. Alarm wywołany przez czujkę podłączy do serwera BIS spowoduje przełączenie kamery w aplikacji klienckiej XProtect w celu weryfikacji przyczyn alarmu. Zanim operator podejmie dalsze działania w związku z alarmem, może powiększyć obraz, aby zobaczyć wszystkie szczegóły, a także zbadać zagrożony obszar przy użyciu większej liczby kamer.

W celu dodatkowego podniesienia poziomu bezpieczeństwa

oprogramowanie do systemu kontroli dostępu w małych i średnich firmach, w których wymagania dotyczące bezpieczeństwa są wyższe. Dzięki integracji APE i Milestone XProtect operatorzy mogą monitorować wszystkie urządzenia Bosch za pomocą aplikacji XProtect. Funkcje obejmują zintegrowane zarządzanie systemem alarmowym, weryfikację wizyjną, obsługę drzwi oraz podgląd zdarzeń – wszystko to przy użyciu jednego interfejsu użytkownika. Serwerowe rozwiązanie systemu kontroli dostępu zapewnia realizację funkcji wyszukiwania i grupowania wydarzeń w celu bardziej efektywnego zarządzania kartami dostępu.

Bezpośr. inf. Robert Bosch

Integracja zamków APERIO z systemem kontroli dostępu RACS 5

Do funkcji systemu kontroli dostępu **RACS 5** dodano możliwość współpracy z bezprzewodowymi zamkami serii **APERIO** firmy **ASSA ABLOY**. Dołączenie zamków APERIO do systemu RACS 5 wymaga zastosowania przeznaczonego do tego celu ekspandera MCX16-AP. Ekspander ten jest podłączany do magistrali komunikacyjnej kontrolera MC16. Obsługuje zamki APERIO i udostępnia dodatkowe linie wejściowe i wyjściowe, które mogą być wykorzystane w różnych celach, również takich, które nie mają związku z przejściami obsługiwanymi przez zamki APERIO. Ekspander MCX16-AP może współpracować z dwoma koncentratorami APERIO, z którymi komunikuje się za pośrednictwem sieci komputerowej LAN. Do każdego koncentratora można podłączyć maksymalnie osiem zamków bezprzewodowych. Kontroler MC16 może obsługiwać bezprzewodowe zamki APERIO, jak również przejścia kontrolowane w tradycyjny sposób, czyli połączone z kontrolerem przewodami. Z małymi wyjątkami zamki bezprzewodowe są obsługiwane przez kontroler MC16 zgodnie z tą samą logiką co przejścia, w których zastosowane są czytniki połączone przewodami z kontrolerami. Dzięki temu mogą należeć do stref alarmowych, stref dostępu, a także służyć do



rejestracji czasu pracy. Dostawca zamków APERIO, firma ASSA ABLOY, oferuje kilka modeli, m.in. w wersji z serwomechanizmem w szyldzie, w wersji z serwomechanizmem w zamku wpuszczanym w skrzydło, a także wersję w postaci elektronicznego cylindra instalowanego w miejsce mechanicznej wkładki bębnekowej.

Wysoka jakość produktów ASSA ABLOY oraz duże możliwości i niewygórowana cena systemu RACS 5 to zalety, które z pewnością docenią inwestorzy poszukujący niezawodnych rozwiązań z dziedziny kontroli dostępu, zwłaszcza takich, które nadają się do zastosowania w miejscach, w których instalacja urządzeń przewodowych jest kłopotliwa lub niemożliwa.

Bezpośr. inf. ROGER

Zamki bezprzewodowe RWL-1 oraz RWL-2 w ofercie firmy ROGER

Firma **ROGER** wprowadziła do swojej oferty **zamki bezprzewodowe RWL-1 i RWL-2** współpracujące z systemem **RACS 5**. Urządzenia te opracowano z myślą o zastosowaniu ich w obiektach, w których wykorzystanie tradycyjnych zamków elektromechanicznych jest utrudnione bądź niemożliwe.

W przypadku zamka RWL-1 serwomechanizm blokujący dostęp jest umieszczony w zamku wpuszczanym w skrzydło, natomiast w RWL-2 – w szyldzie. Ze względu na lokalizację serwomechanizmu RWL-1 zabezpiecza w stopniu wyższym niż RWL-2, ale wymaga wymiany oryginalnego zamka mechanicznego na zamek elektromechaniczny dostarczany w zestawie z RWL-1.

Główną zaletą RWL-2 jest montaż na oryginalnym zamku osadzonym wewnątrz skrzydła. Oba urządzenia są wyposażone w czytnik kart MIFARE (Ultralight, Classic, Plus, DESFire) oraz wejścia umożliwiające dołączenie czujników stanu skrzydła drzwi i zaryglowania zamka. Zamek RWL-1 ma dodatkowe wejście raportujące stan gałki umieszczonej w szyldzie wewnętrznym. Funkcję gałki można zmieniać, ale zazwyczaj jest ona wykorzystywana do blokady dostępu lub sygnalizacji stanu „nie przeszkadzać” w trybie hotelowym.

Zamki mogą pracować w trybie sieciowym, pod nadzorem kontrolera dostępu, lub w trybie autonomicznym, zgodnie



z wewnętrzną konfiguracją. W przypadku utraty komunikacji z kontrolerem zamki mogą samoczynnie przechodzić w autonomiczny tryb pracy.

Każdy z zamków może być wyposażony we wkładkę patentową umożliwiającą awaryjne otwarcie przejścia za pomocą tradycyjnego klucza mechanicznego. Niezależnie od trybu pracy urządzenia mogą być konfigurowane zarówno przewodowo, jak i bezprzewodowo.

Jako źródło zasilania zastosowano baterie alkaiczne o rozmiarze AA (w RWL-1) oraz AAA (w RWL-2). Czas zasilania w pierwszym przypadku wynosi dwa lata, a w drugim rok.

Więcej szczegółowych informacji na stronie 74 i 75.

Bezpośr. inf. ROGER

Promise Vess A6120

Firma **Promise Technology** jest czołowym producentem pamięci sieciowych i rejestratorów cyfrowych stosowanych w wizyjnych systemach dozorowych. Produkty te są zoptymalizowane pod kątem pracy w systemach wizyjnych. Obecnie firma rozszerza swoją ofertę o nowe urządzenia z serii **Vess A6120** dostarczane w obudowach o wysokości 1U, przeznaczone do montażu w szafach typu rack. Każde z tych urządzeń zawiera trzy serwery – zarządzający pamięcią, analizujący treść obrazów i rejestrujący strumienie wizyjne – oraz cztery kieszenie na twarde dyski.

dozorowych mogą realizować różne funkcje, w zależności od konkretnych przypadków. Wykorzystując serwery Vess Orange, Vess Black i Vess Blue oraz inne produkty z serii Vess, specjaliści z branży zabezpieczeń mogą budować zróżnicowane systemy wizyjne.

W urządzeniach Vess A6120 Series wykorzystane zostały unikatowe funkcje opracowane przez firmę Promise, znane pod nazwą *SmartBoost*. Umożliwiają one optymalizację parametrów systemu przez inteligentne modelowanie procesu zapisu i odczytu wizyjnych strumieni danych.



Urządzenia z serii Vess A6120 mogą być wykorzystane jako składniki dużych wizyjnych systemów dozorowych z kamerami sieciowymi i oprogramowaniem systemowym VMS lub CMS czołowych producentów. Wysoka niezawodność i łatwość konfiguracji to cechy, dzięki którym doskonale sprawdzają się jako centralne jednostki serwerowe w złożonych systemach bezpieczeństwa.

W systemach zawierających maksymalnie sześćdziesiąt kamer IP urządzenia Vess A6120 mogą być stosowane bez żadnych dodatkowych jednostek pamięciowych. W większych systemach, zawierających do dwustu kamer sieciowych, można uzupełniająco zastosować dodatkowe macierze dyskowe.

Urządzenia z serii Vess A6120 są produkowane w trzech podstawowych wersjach:

- **Vess Orange (A6120-AS)** – z dwoma procesorami Intel Xeon E5-2620 v4 i pamięcią RAM o pojemności 16 GB (z możliwością rozszerzenia do 128 GB), przeznaczony do obróbki obszernych pakietów danych związanych z bezpieczeństwem,
- **Vess Black (A6120-MS)** – z procesorem Intel Xeon E5-2620 v4 i pamięcią RAM o pojemności 8 GB (z możliwością rozszerzenia do 128 GB), przeznaczony do zarządzania rozległymi systemami bezpieczeństwa z wykorzystaniem oprogramowania CMS,
- **Vess Blue (A6120-RS)** – z procesorem Intel Xeon E5-2603 v4 i pamięcią RAM o pojemności 8 GB (z możliwością rozszerzenia do 128 GB), pełni rolę wysokowydajnego serwera rejestrującego.

Urządzenia Vess A6120 pracujące w wizyjnych systemach

Funkcje SmartBoost realizują:

- zapis sekwencyjny zwiększający stabilność procesu rejestracji,
- odtwarzanie z predykcją poprawiające płynność procesu wyświetlania obrazów.

Działanie urządzeń z serii Vess A6120 można łatwo dostosować do potrzeb użytkowników w taki sposób, by realizowały wymagane przez nich funkcje. Użycie łatwo dostępnych kart PCI lub PCM pozwala na tworzenie odpowiednich kombinacji połączeń sieciowych służących do transmisji danych, tak by możliwa była jak najskuteczniejsza obsługa aplikacji wykorzystywanych w systemie. Firma Promise nie rekomenduje żadnych szczególnych zestawów multimedialnych kontrolerów komunikacyjnych HBA oraz dodatkowych kart przeznaczonych do użytkowania przez klientów. Dotyczy to interfejsów 1G Base-T, 10G Base-T, 10G SPF+, rozszerzeń SAS, kart obsługujących macierze RAID, a także kart graficznych.

Więcej informacji na omawiany temat można znaleźć na stronie 76 i www.promise.com/Products/Vess/A6120-Series.

Bezpośr. inf. Promise Technology

Dane kontaktowe:

Andrzej.Czeremanski@eu.promise.com

sales-de@eu.promise.com

+49 (0) 2 31 56 76 48 – 24

 **PROMISE**
TECHNOLOGY

Tłumaczenie: Redakcja

Kamery termowizyjne do zadań specjalnych

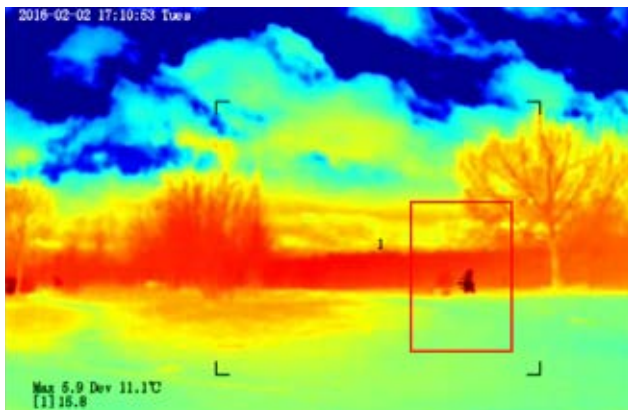
Asortyment urządzeń marki **NOVUS** przeznaczonych do wizyjnych systemów dozorowych został poszerzony o kamery termowizyjne. Wprowadzono pięć nowych modeli kamer różniących się ogniskowymi obiektywów: $f = 8 \text{ mm}/F:1.0$ (dla NVIP-T5000H-1P), $f = 15 \text{ mm}/F:1.0$ (dla NVIP-T5001H-1P), $f = 25 \text{ mm}/F:1.0$ (dla NVIP-T5002H-1P), $f = 35 \text{ mm}/F:1.0$ (dla NVIP-T5003H-1P), $f = 50 \text{ mm}/F:1.0$ (dla NVIP-T5004H-1P), a także trzy modele obrotowe NVIP-T52/2DN5022DPT-1, NVIP-T53/2DN5022DPT-1 i NVIP-T54/2DN5022DPT-1 z dualną głowicą łączącą w sobie zalety klasycznej kamery obro-

towej z obiektywem zmiennoogniskowym oraz kamery termowizyjnej.

Są to urządzenia przydatne do obserwacji rozległych obszarów i ochrony perymetrycznej ważnych obiektów (np. lotnisk) w złych warunkach oświetleniowych. Dla ogniskowej obiektywu 50 mm maksymalny dystans, z jakiego rozpoznawani są ludzie, wynosi 650 m. Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości przetwornika mikrobolometrycznego FPA operator może dokonać pomiaru temperatury obserwowanego obiektu. Liczba efektywnych pikseli w przetworniku obrazu FPA jest równa około 100 tys. – 396 (H) x 264 (V), zaś czułość termiczna wynosi 50 mK.

Kamery mają interfejs sieciowy i mogą generować równocześnie dwa strumienie wizyjne w rozdzielczościach 704×480 i 352×240 pikseli (z kompresją H.264 lub MJPEG). Kamery są kompatybilne z aplikacją NMS, która oferuje funkcję automatycznego alarmowania w przypadku pojawienia się obiektów o temperaturach przekraczających zadany poziom. Umożliwia to automatyzację procesu dozoru. Kamery mają stopień szczelności IP66 i pracują w temp. do -10°C .

Więcej szczegółowych informacji na stronie 72.



Bezpośr. inf. Patryk Gańko
AAT HOLDING

Czujki SIR05A i SIR05RA japońskiej firmy Atsumi

Do tej pory w ofercie firmy **Atsumi** dostępne były dwa modele urządzeń: SIR10S i SIR10SA. Teraz producent powiększa asortyment, wprowadzając czujki **SIR05A** i **SIR05RA**. Nowe modele różnią się od siebie jedynie metodą instalacji. Czujka SIR05A jest przeznaczona do instalacji konwencjonalnych, czyli przewodowych, natomiast czujkę SIR05RA

można zintegrować z systemami bezprzewodowymi różnych producentów. Urządzenia są przeznaczone do montażu na zewnątrz budynków. Producent zastosował wiele rozwiązań w celu wyeliminowania fałszywych alarmów. Jednym z nich jest optyka lustrzana, dzięki której czujki mają wysoką czułość. W celu odpowiedniego ukształtowania stref detekcji każde z opisywanych urządzeń jest wyposażone w dwa czujniki PIR. Obszary detekcji są przesunięte w poziomie względem siebie, dzięki czemu urządzenie jest odporne na zakłócenia powodowane przez światło słoneczne, światło z reflektorów samochodowych, latające owady i ptaki, poruszającą się roślinność itp. Kształt i rozmiar obszarów detekcji można regulować w poziomie ($\pm 54^\circ$) i w pionie ($\pm 5^\circ$). Dostępna jest też sześciostopniowa regulacja zasięgu w zakresie od 2,5 m do 12 m.

Dodatkowe cechy, które charakteryzują opisywane czujki, to możliwość maskowania stref detekcji, a także zastosowanie funkcji antymaskingingu, filtrów światła białego oraz licznika impulsów. Obudowy mają klasę szczelności IP55. Możliwa jest łatwa instalacja czujek na ścianie lub słupku o dowolnej średnicy.

Więcej szczegółowych informacji na stronie 73.



Bezpośr. inf. Bartłomiej Kwiatkowski
AAT HOLDING

Rejestrator sieciowy PRN-4011

Firma **Hanwha Techwin** wprowadza do oferty **64-kanalowy rejestrator sieciowy PRN-4011** – następcę dobrze znanego i popularnego modelu SRN-4000. Nowy rejestrator ma wygląd podobny do poprzednika, ale inne parametry techniczne. Obsługuje standard kompresji H.265, wykorzystuje technikę Wisestream i może wyświetlać obraz na monitorze o rozdzielczości 4K lub na dwóch monitorach o rozdzielczości 1080p każdy. W celu optymalizacji pasma sieciowego oraz wydajności rejestratora zastosowano funkcję automatycznego wyboru profili o wysokiej lub niskiej rozdzielczości w zależności od liczby obrazów z kamer wyświetlanych na monitorach. Tryb korytarzowy Hallway View jest włączany automatycznie w przypadku obrazów z tych kamer, w których ta funkcja została zaktywowana.

Nowością jest funkcja Smart Search, która pozwala na wyszukiwanie zdarzeń w zapisanym materiale wizyjnym, takich jak przekroczenie wirtualnej linii oraz innych definiowanych przez użytkownika, i usprawnia pracę kamer pozbawionych funkcji analizy treści obrazu. Dodatkowo rejestrator ma funk-

awarii jednego lub dwóch dysków. Zarówno dyski, jak i redundantne zasilacze mogą być wymienione w trakcie pracy urządzenia. Rejestrator obsługuje dwie macierze RAID (po sześć dysków w każdej), umożliwiając utworzenie bezpiecznej przestrzeni dyskowej do przechowywania kluczowych nagrań z kamer, dla których czas retencji może być ustawiony indywidualnie. Rejestrator może komunikować się z urządzeniami UPS, dzięki czemu w przypadku długotrwałego zaniku zasilania podstawowego nastąpi samoczynne, bezpieczne wyłączenie rejestratora bez uszkodzenia materiału wizyjnego.

PRN-4011 znajdzie zastosowanie w projektach, w których kładzie się duży nacisk na bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu wizyjnego, możliwość przechowywania obszernego materiału archiwalnego oraz obsługę wielu kamer o rozdzielczości 4K.



cje znane z wcześniejszych modeli z serii XRN, np. ARB, czyli automatyczne odzyskiwanie danych z kart SD zainstalowanych w kamerach po wznowieniu komunikacji sieciowej z rejestratorem. Dostępna jest także funkcja Failover umożliwiająca skonfigurowanie jednego rejestratora w grupie jako awaryjnego, który w przypadku awarii rejestratora podstawowego przejmuje jego funkcje. Zastosowano dwa interfejsy SFP umożliwiające podłączanie rejestratorów bezpośrednio do przełączników z interfejsami FC.

Możliwe jest ustanowienie wielu haseł dla jednego użytkownika, co skutecznie ogranicza nieuzasadniony dostęp do nagrań bądź konfiguracji rejestratora. Zastosowanie sprzętowego kontrolera RAID 5/6 pozwala na odzyskanie materiału wizyjnego przechowywanego w rejestratorze w przypadku

*Bezpośr. inf. Marcin Ruciński
Hanwha Techwin Europe*



Przełączniki sieciowe Dahua Technology

Dahua Technology, światowy lider w dziedzinie sieciowych urządzeń wizyjnych, wprowadza na rynek przemysłowe **przełączniki sieciowe**. Znajdują się wśród nich modele dostępne, dystrybucyjne oraz szkieletowe. Przełączniki mają budowę jednorodną (od 4 do 48 portów) lub modułową (skalowalna liczba portów). Dostępne są modele standardowe oraz modele z opcją PoE, PoE+ i Hi-PoE. Wybrane typy przełączników gwarantują transmisję danych i doprowadzenie zasilania na dystansach do 300 lub 800 m. W ofercie znajdują się urządzenia podstawowe i zarządzalne na poziomie warstw L2 i L3. Przełączniki umożliwiają tworzenie wirtualnych sieci lokalnych, co znacznie ułatwia administrowanie systemem. Powiązanie adresu sprzętowego z portem fizycznym znakomicie poprawia bezpieczeństwo pracy urządzeń. Dzięki opcji sterowania przepływem możliwe jest zarządzanie strumieniami danych, a mechanizm tworzenia lustrzanych portów umożliwia monitorowanie transmisji. Do zwielokrotnienia przepustowości wykorzystuje się

agregację łączy. Obsługa protokołów RSTP i ERPS chroni przed powstawaniem pętli sieciowych. Obsługa protokołów multikastingowych obniża obciążenie sieci podczas transmisji tych samych strumieni wizyjnych do wielu odbiorców jednocześnie.

Wysoka prędkość przełączania dochodząca do 392 Gb/s i szybkość przekazywania pakietów dochodząca do 96 Mb/s pozwala na sprawne i efektywne działanie systemu IP. Przystosowanie do pracy ciągłej przy dużych obciążeniach sprawia, że przełączniki Dahua doskonale sprawdzają się w sieciach CCTV.



*Bezpośr. inf. Mariusz Witulski
Dahua Technology Poland*

Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych dzięki funkcji ANPR

W dzisiejszych czasach wymagania dotyczące jakości obrazu i funkcji realizowanych przez kamery są wysokie. W związku z zapotrzebowaniem **Dahua Technology** ma w swojej bogatej ofercie wiele modeli **kamer z funkcją ANPR** (ang. *automatic number plate recognition*). Kamery te charakteryzują się wysoką skutecznością rozpoznawania tablic rejestracyjnych nawet wówczas, gdy pojazdy poruszają się z dużą prędkością. Dzięki możliwości doboru obiektu o odpowiednich parametrach można skutecznie dostosować wygląd sceny obserwowanej przez kamerę, zachowując jednocześnie wysoką skuteczność odczytu tablic rejestracyjnych. Poprawny odczyt tablic rejestracyjnych pozwala wykorzystać uzyskane informacje podczas sterowania innymi urządzeniami, na przykład szlabanami.

Szybki rozwój techniki umożliwił stworzenie kamer, które rozpoznają tablice rejestracyjne pojazdów autonomicznie, bez potrzeby angażowania w ten proces zewnętrznych serwerów do analizy treści obrazu. Tablice rejestracyjne pojazdów pojawiających się w polu widzenia kamer są rozpoznawane i analizowane dzięki algorytmom realizowanym przez procesory znajdujące się w kamerach. W bazie danych znajdzie się numer rejestracyjny danego pojazdu, a dodatkowo zdjęcie tablicy rejestracyjnej, informacja o dacie i godzinie wjazdu, kolorze



oraz typie pojazdu itp. Kamery Dahua Technology z funkcją ANPR mają również możliwość sterowania urządzeniami wykonawczymi, co pozwala inicjować określone działania w zależności od treści zidentyfikowanych tablic. Dodatkowo możliwe jest tworzenie scenariuszy zdarzeń, np. rozpoczęcie akcji alarmowej po wjeździe pojazdu do strefy, w której nie powinien on się znaleźć.

Możliwość realizacji tej i wielu innych funkcji sprawia, że kamery Dahua Technology znajdują coraz więcej zastosowań, a firma stale zwiększa udział w światowym rynku branży zabezpieczeń.

*Bezpośr. inf. Karol Lewandowski
Dahua Technology Poland*

Seminarium

Nowoczesne inteligentne rozwiązania elektronicznych systemów bezpieczeństwa – podsumowanie

21 lutego w Instytucie Systemów Elektronicznych Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie odbyło się seminarium naukowe pt. *Nowoczesne inteligentne rozwiązania elektronicznych systemów bezpieczeństwa*. Podczas seminarium swoje najnowsze rozwiązania z dziedziny systemów zabezpieczeń zaprezentowały dwie duże firmy.

Pierwszej prezentacji dokonał Jakub Duszak z firmy **AAT HOLDING**. Zaprezentował strukturę firmy, a także produkty i nowości z jej oferty. W dalszej części prezentacji AAT Piotr Olejarz (absolwent Wydziału Elektroniki WAT) przedstawił możliwości integracji wybranych elektronicznych systemów zabezpieczeń w inteligentnym budynku. Podczas swojego wystąpienia zwrócił uwagę na wykorzystanie oprogramowania **VENO**, które umożliwia integrację i wizualizację zdarzeń alarmowych w obiektach użyteczności publicznej. Opracowana aplikacja umożliwia integrację elektronicznych systemów zabezpieczeń, takich jak systemy sygnalizacji włamania i napadu, sygnalizacji pożarowej, kontroli dostępu, telewizji dozorowej itp.

Drugiej prezentacji dokonał **Grzegorz Ćwiek** z firmy **Schrack Seconet Polska**, który omówił strukturę firmy, oferowane przez nią produkty, nowości oraz przykładowe realizacje systemów sygnalizacji pożarowej w kraju i za granicą.

Następnie przystąpiono do realizacji najważniejszego punktu programu, przeznaczonego dla studentów specjalności inżynieria systemów bezpieczeństwa na Wydziale Elektroniki WAT, tj. **II edycji Konkursu Mistrz Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń Wydziału Elektroniki WAT**. Pracownicy Zakładu Eksploatacji Systemów Elektronicznych (dr hab. inż. J. Paś, prof. WAT, dr hab. inż. A. Rosiński, dr inż. M. Wiśnios, mgr inż. J. Łukasiak) przygotowali 20 pytań testowych, które swoim zakresem merytorycznym obejmowały wszystkie elektroniczne systemy zabezpieczeń. Mimo przerwy w zajęciach dydaktycznych i trwania sesji poprawkowej frekwencja na seminarium oraz konkursie była bardzo duża – obecnych było ponad 50 studentów. Po komisyjnym sprawdzeniu wyników testu przyznano tytuły.

Tytuł **Mistrza Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń Wydziału Elektroniki WAT na rok 2017** uzyskał inż. **Grzegorz Paweł Kosonóg** – student niestacjonarnych studiów magisterskich Wydziału Elektroniki. Zwycięzca otrzymał dyplom, okolicznościową statuetkę od pracowników ZESE, voucher na jednomiesięczny płatny staż od firmy Schrack oraz okolicznościowe prezenty od firmy AAT. **Pierwszym Wicemistrzem** Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń Wydziału Elektroniki WAT na rok 2017 został **Karol Włosek**, który otrzymał voucher na jednodniowe bezpłatne szkolenie w firmie Schrack oraz okolicznościowe prezenty od firmy AAT. **Drugim Wicemistrzem** Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń Wydziału Elektroniki WAT na rok 2017 został **Rafał Demianiuk**, który

również otrzymał voucher na jednodniowe bezpłatne szkolenie w firmie Schrack oraz okolicznościowe prezenty od firmy AAT.

Pozostali studenci – Tomasz Pietrzyk, Adrian Błażejczak, Mateusz Szymaniak, Dawid Pisarek (uszeregowani według kolejności uzyskanych punktów) – otrzymali vouchery na jednodniowe bezpłatne szkolenie w firmie Schrack oraz okolicznościowe prezenty od firmy **SATEL**. Firma Schrack postanowiła wyróżnić voucherem na szkolenie projektowe najaktywniejszego studenta w kole naukowym elektroników – Tomasza Górniaka. Wszyscy studenci, którzy wzięli udział w konkursie, otrzymali katalogi, foldery oraz okolicznościowe prezenty ufundowane przez firmę **SATEL**.

Dziekan Wydziału Elektroniki, dr hab. inż. A. Dobrowolski, prof. WAT, podsumował konkurs i wręczył dyplomy. Statuetkę najlepszemu studentowi wręczył kierownik Zakładu Eksploatacji Systemów Elektronicznych dr hab. inż. Jacek Paś, prof. WAT. Voucher na staż oraz szkolenia od firmy Schrack przekazała J. Pasko.

Po przerwie odbyło się dwugodzinne szkolenie z elektronicznych systemów zabezpieczeń dla studentów i kadry zakładu. Szkolenie poprowadzili Piotr Olejarz z firmy AAT, który omówił zastosowanie aplikacji **VENO** do integracji systemów bezpieczeństwa, i Paweł Tomaszewski z firmy Schrack, który omówił realizację techniczną nowoczesnych systemów sygnalizacji pożarowej z wykorzystaniem inteligentnych czujek.

Na Wydziale Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej prowadzone są studia I i II stopnia oraz niestacjonarne studia podyplomowe (specjalność: inżynieria systemów bezpieczeństwa), które cieszą się dużą popularnością. Zakład Eksploatacji Systemów Elektronicznych, który profiluje specjalność, jest wyposażony w zespół laboratoriów, gdzie studenci w praktyce poznają zasady projektowania i programowania, budowy oraz eksploatacji systemów zabezpieczeń. Po skończonych prezentacjach odbyła się dyskusja. Dziękujemy studentom za przybycie oraz zapraszamy na III edycję konkursu w 2018 roku.



Bezpośr. inf.
Wydział Elektroniki Wojskowej
Akademii Technicznej



European Wisenet Conference w Barcelonie – podsumowanie

Kolejna edycja **European Wisenet Conference** zorganizowana przez firmę **Hanwha Techwin Europe** (dawniej Samsung Techwin Europe) odbyła się 14 marca 2017 r. w Barcelonie w hotelu W Barcelona. Dzięki położeniu hotelu w bezpośrednim sąsiedztwie plaży uczestnicy mogli cieszyć się pięknym widokiem na miasto i hiszpańskie wybrzeże.

W konferencji wzięło udział ponad 200 uczestników z całej z Europy, w tym trzynastu przedstawicieli firm będących partnerami firmy Hanwha Techwin Poland, którą reprezentowali Sławomir Szlufik, Country Manager Poland & Baltics, i Joanna Gronos-Gierek, Sales and Marketing Assistant.

Dyrektor zarządzający firmy Hanwha Techwin Europe, Bob (H. Y.) Hwang, wspominał o zasadach korzystania z programu partnerskiego STEP, który zapewnia uczestnikom lepsze warunki gwarancyjne i więcej korzyści. „Srebrni”, „złoci” lub „platinowi” partnerzy uzyskują pięcioletnią gwarancję na sprzęt, w tym możliwość wymiany urządzeń oraz darmowy serwis.

W doskonale przygotowanej części wykładowej prezynterzy omówili najnowsze osiągnięcia firmy Hanwha Techwin, w tym najnowszy procesor sygnałowy Wisenet 5 o imponujących parametrach. Model, który jest obecnie używany, stanowi efekt wieloletniej, konsekwentnej pracy. Warto przypomnieć, że pierwszy z procesorów Wisenet powstał już w 2010 roku.

Celem firmy Hanwha Techwin jest bycie zawsze o krok przed konkurencją i nie jest to pusty slogan reklamowy. Wystarczy sprawdzić parametry dwudziestu sześciu zaprezentowanych podczas konferencji kamer z serii Wisenet X. Zakres dynamiki obrazu równy 150 dB oraz wykorzystanie aż czterech kolejnych klatek wizyjnych nie ma odpowiednika w żadnym z produktów konkurencji.

Równie innowacyjnym rozwiązaniem jest system cyfrowej stabilizacji obrazu wykorzystujący czujniki przyspieszenia. System reaguje na faktycznie stwierdzone drgania podstawy, na której zamocowana jest kamera, a nie na zmiany obserwowane



na obrazie, dlatego nie powoduje utraty ostrości obiektów ruchomych, zarówno tych małych, takich jak ludzie czy drobne przedmioty, jak i dużych, takich jak ciężarówki zajmujące znaczną część kadru. Jest to także właściwość zdecydowanie wyróżniająca kamery Hanwha Techwin spośród konkurencyjnych produktów z optyczną stabilizacją obrazu.

Procesor Wisenet 5 wykorzystuje kompresję H.265 oraz mechanizmy redukujące przepływność strumieni wizyjnych wytwarzanych przez kamery. Kodek H.265 opracowany przez Hanwha Techwin nie ma sobie równych i w przypadku kamer o bardzo wysokich rozdzielczościach dochodzących do 8K zapewnia dwukrotnie większą redukcję obciążenia sieci i pamięci masowych. Ponadto w każdej z kamer Hanwha Techwin można zastosować aż dwie karty pamięci SD o łącznej pojemności 512 GB, co umożliwi lokalną rejestrację obrazów w czasie awarii strukturalnej sieci IP.

Istotnym uzupełnieniem, które umożliwia realizację unikatowych funkcji podnoszących poziom bezpieczeństwa obiektów chronionych przez systemy Hanwha Techwin, jest inteligentna analiza dźwięków z otoczenia kamery. Algorytmy realizowane przez procesor Wisenet 5 pozwalają na wykrycie dźwięków typowych dla niebezpiecznych sytuacji. Rozróżniane są dźwięki wystrzału, eksplozji, tłuczenia szkła, a nawet panicznego krzyku, co daje projektantom systemów zabezpieczających dodatkowe narzędzia analityczne.

Bardzo ciekawym fragmentem części wykładowej była prezentacja planów budowy miasta Bismayah, które będzie zlokalizowane w Iraku, kilkanaście kilometrów od Bagdadu.

Jest to projekt o imponujących rozmiarach, a Hanwha Engineering & Construction jest jednym z ważniejszych inwestorów. Miasto ma mieć 600 tysięcy mieszkańców. W celu realizacji tego przedsięwzięcia powstanie gigantyczna fabryka domów, w której na miejscu będą produkowane wszystkie niezbędne elementy budowlane. Wszystkie instalacje energetyczne, wodociągowe, teleinformatyczne oraz związane z systemami bezpieczeństwa publicznego będą umiejscowione w tunelach technicznych znajdujących się kilkanaście metrów ziemią. W tym przedsięwzięciu Hanwha Techwin będzie realizować część związaną z wizyjnymi systemami dozorowymi i innymi zabezpieczeniami elektronicznymi. Rozmiar przedsięwzięcia jest imponujący, zaś wybór firmy Hanwha Techwin świadczy o klasie oferowanych przez nią rozwiązań.

Po części wykładowej odbyła się prezentacja produktów. W odrębnej sali zbudowano kilka stoisk wyposażonych w kamery i rejestratory, a każdy z uczestników mógł na żywo poznać działanie i funkcje produktów Hanwha Techwin.

Nie zabrakło również rozrywki. Po części merytorycznej gospodarze zapewnili uczestnikom podziwianie panoramy Barcelony podczas rejsu łodziami QUER 60. Słoneczna pogoda, morska bryza, a do tego piękny widok dostarczyły uczestnikom rejsu niezapomnianych wrażeń.

Podczas kolacji wyróżniono najlepszych partnerów firmy Hanwha Techwin Europe w 2016 roku i wręczono nagrody. Wystąpił zespół tancerek egzotycznych, które tańczyły w rytm muzyki granej na żywo na bębnach. Po kolacji każdy mógł podziwiać panoramę Barcelony nocą z tarasu widokowego znajdującego się na 26 piętrze hotelu.

Dziękujemy za zaproszenie i możliwość udziału w konferencji, a polskiemu oddziałowi Hanwha Techwin życzymy pomyślności i sukcesów.

Zapraszamy do obejrzenia fotorelacji z wydarzenia (<http://www.zabezpieczenia.com.pl/fotogalerie>).

Bezpośr. inf. Redakcja





Problemy związane z bezpieczeństwem obiektów przemysłowych nie są łatwe do opisanego, gdyż poszczególne zakłady znacznie różnią się od siebie. Cechą wspólną tych obiektów jest zgromadzenie dużej liczby pracowników oraz sprzętu o znacznej wartości na ograniczonym obszarze.

Poszczególne osoby powinny mieć dostęp jedynie do pomieszczeń, w których pracują, zaś osoby postronne w ogóle nie powinny przebywać na terenie zakładu, dlatego potrzebna jest kontrola dostępu i ochrona obwodowa.

W celu ochrony życia ludzkiego oraz majątku o znacznej wartości stosowane są systemy ewakuacyjne i ochrona przeciwpożarowa. Tym zagadnieniom poświęcony jest najnowszy numer naszego pisma.

Redakcja

czytaj więcej



Rozwiązania stosowane w ochronie zewnętrznej obiektów przemysłowych

Zabezpieczenie, kontrola i zarządzanie bezpieczeństwem obiektów przemysłowych w odległych miejscach, w nieprzyjawnym otoczeniu i w niebezpiecznych warunkach stanowi duże wyzwanie, gdyż wymaga obserwacji bardzo rozległych obszarów, a także patrolowania i ochrony długich ogrodzeń. Wykrywanie, lokalizacja i identyfikacja intruzów, którzy mogą znajdować się przy bramach, ogrodzeniach i na wszystkich trasach wiodących do obszarów zabezpieczanych, to zadania niezwykle istotne. Kamery muszą swoim zasięgiem dokładnie objąć ogromne przestrzenie w celu wykrycia obiektu, zlokalizowania go i zwerifikowania, czy jest nim zwierzę, osoba uprawniona czy intruz.

Spełnienie tych zadań umożliwiają szybkoobrotowe kamery PTZ o szerokim polu widzenia, które dają możliwość powiększenia każdego fragmentu obrazu. Operator systemu może patrolować chroniony teren z użyciem sterownika PTZ lub może się to odbywać automatycznie. Kamera pracująca w trybie automatycznym samoistnie podąża wyznaczoną trasą dozoru, przyjmując kolejno ustawione prepozycje. Konkretnym przykładem takiego rozwiązania może być użycie kamer z serii **AXIS Q60**. Szybkoobrotowe kamery kopułowe z obiektywem zmiennoogniskowym o krotności x35 doskonale odwzorowują detale w najtrudniejszych warunkach obserwacyjnych, a także zapewniają pełne pokrycie dużych obszarów.



Firma **Axis Communications** oferuje również kamery termowizyjne z oprogramowaniem służącym do analizy treści obrazu, przeznaczone do ochrony obwodowej obiektów. Ich zaletą jest to, że działają nawet w zupełnej ciemności i alarmują, gdy ktoś wejdzie na określony teren znajdujący się w wyznaczonym polu widzenia kamery. Umożliwia to wykrywanie podejrzanych działań jeszcze przed wtargnięciem intruzów na chroniony teren oraz wzrokową weryfikację zdarzeń przed podjęciem odpowiednich czynności. Przykładem może być seria kamer **AXIS Q19**, które wykrywają ludzi i przedmioty o temperaturze wyższej niż temperatura otoczenia. Są przydatne do całodobowej ochrony miejsc wewnątrz i na zewnątrz obiektów. Mogą być łatwo przystosowane do współpracy z innymi kamerami IP, reflektorami, głośnikami i innymi istniejącymi zabezpieczeniami, aby zapewnić optymalne działanie systemu ochrony.

Kamery dozorowe w obiektach przemysłowych mogą nie tylko wykrywać zagrożenia i przeciwdziałać incydentom, ale też usprawniać monitorowanie procesów technologicznych. Dzięki aplikacjom wizyjnym oferowanym przez firmę **Axis** można rozwiązywać problemy występujące podczas produk-

cji, związane na przykład z ciśnieniem, prędkością przepływu, temperaturą czy wyciekami, i podejmować działania zapobiegawcze, zanim powstaną straty. W takich przypadkach celowe jest użycie sieciowych kamer termowizyjnych z nowej serii **AXIS Q29**, umożliwiających zdalny nadzór nad zmianami temperatury. Kamery pozwalają na zdalną kontrolę temperatury zarówno na krótkich, jak i długich dystansach. Model **AXIS Q2901-E** może całodobowo nadzorować temperaturę urządzeń w celu wyeliminowania ryzyka przegrzania. Stosując kamery **AXIS Q2901-E** i **AXIS Q2901-E PT Mount**, można utworzyć wiele stref alarmowych, z których zostanie wysłane powiadomienie, gdy temperatura osiągnie poziom wyższy lub niższy od określonych wcześniej progów.



System zabezpieczeń będzie bardziej efektywny, gdy zastosuje się nowoczesne kamery megapikselowe ze strumieniowaniem wielokanałowym, a także rejestrację obrazów o wysokiej rozdzielczości, przeznaczonych do dalszej analizy. W systemach zabezpieczających można wykorzystać wytrzymałe kamery stałopozycyjne z serii **AXIS P13**, odznaczające się znakomitą jakością obrazu o rozdzielczości 5 megapikseli.



Warte uwagi są też wandaloodporne, stałopozycyjne modele kopułowe z funkcjami zdalnego ogniskowania i zbliżania (seria **AXIS P33**) oraz nowe sieciowe kamery cylindryczne z obiektywami zmiennoogniskowymi o krotności x18 i wbudowanymi oświetlaczami pracującymi w podczerwieni (**AXIS Q1765-LE**). Ponadto rozwiązania **Axis** umożliwiają wykorzystanie otwartej platformy programowej pozwalającej na stopniową integrację z innymi systemami funkcjonującymi w obiekcie oraz wykorzystanie aplikacji analitycznych innych producentów.

Bezpośr. inf. Axis Communications

Bezpieczeństwo i komunikacja w obiektach przemysłowych

C&C Partners dostarcza zoptymalizowane systemy komunikacyjne dla wymagających

Firma **PCC MCAA** – producent ultraczystego kwasu monochlorooctowego (**UP-MCAA**) – poszukiwała wielofunkcyjnego systemu interkomowego i rozgłoszeniowego w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa w jej zakładach chemicznych. Kluczowe wymagania dotyczyły również powiązania komunikacji interkomowej z funkcją połączenia alarmowego w całym obiekcie.



Urządzenia wchodzące w skład systemu interkomowego i rozgłoszeniowego, które mają być wykorzystywane w środowisku zanieczyszczonym chemicznie muszą być wykonane z odpowiednich materiałów. Ważne jest to, by stacje interkomowe wytrzymały ciężkie warunki eksploatacyjne i były odporne na

wpływ substancji chemicznych powodujących przyspieszona korozję. Ze względu na to, że stacje interkomowe są instalowane także na zewnątrz budynków, muszą być odporne na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne, a także powinny być wykonane z materiału trudnopalnego.

Bez wątpienia do zalet systemu **Commend** można zaliczyć komunikację głosową bez użycia słuchawek, a tym samym bez ryzyka odniesienia obrażeń na skutek kontaktu substancji chemicznych ze skórą. Ewentualny wyciek niebezpiecznych związków mógłby spowodować zanieczyszczenie słuchawek i doprowadzić do obrażeń twarzy. Stacje interkomowe są wyposażone w duże przyciski, więc mogą być łatwo obsługiwane bez zdejmowania rękawic. Dla inwestora szczególnie ważna była niezawodność systemu, a więc odporność na awarie.


W systemie rozgłoszeniowym wykorzystane zostały głośniki firmy Commend, które są podłączone bezpośrednio do serwera interkomowego. Dzięki mikrofonom wbudowanym w tubowe głośniki IP możliwa jest komunikacja dwukierunkowa. Funkcja redukcji szumów umożliwia uzyskanie dobrej zrozumiałości mowy pomimo hałasu pochodzącego z otoczenia. Dzięki integracji systemu interkomowego z systemem rozgłoszeniowym można łatwo rozbudować instalację. Istnieje również możliwość rejestracji rozmów interkomowych i rozgłaszanych komunikatów.

*Bezpośr. inf. Leszek Schmidt
C&C Partners
l.schmidt@ccpartners.pl*

Kamera multisensorowa PNM-9020V



Firma **Hanwha Techwin** wprowadza do swojej oferty pierwszą z zapowiadanych kamer multisensorowych – **PNM-9020V**. Obraz o rozdzielczości 4K, obejmujący pole widzenia w zakresie 180 stopni, jest generowany z prędkością 30 klatek na sekundę za pomocą czterech oddzielnych modułów z obiektywami o ogniskowej 3,6 mm i automatycznie składany w jedną całość przez oprogramowanie kamery. Aby umożliwić wzajemne dopasowanie fragmentów obrazu, producent wprowadził do kamery cyfrową funkcję korekcyjną. Doskonałą jakość obrazu uzyskano dzięki jego wysokiej dynamice równej 120 dB oraz dzięki zastosowaniu efektywnych algorytmów redukcji szumów, które działają nawet w trudnych warunkach oświetleniowych.

Obraz z kamery może być zaprezentowany w różnych formach, w zależności od preferencji użytkownika. Oprócz widoku typu panorama mamy do dyspozycji widok panorama + 3PTZ. W drugim z wymienionych trybów w pierwszej ćwiartce ekranu może być wyświetlany obraz panoramiczny, a w pozostałych trzech ćwiartkach dowolnie powiększony fragment obrazu. 

Poziom bezpieczeństwa monitorowanych obiektów może być podniesiony również dzięki zastosowaniu funkcji analitycznych, takich jak wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wejścia na wyznaczony teren lub wyjścia z niego pojawienia się lub zniknięcia obiektu, utraty ostrości obrazu, zmiany kadru lub przesłonięcia pola widzenia kamery, a także wykrywanie dźwięku. Detekcja powoduje automatyczny zapis plików na serwerze FTP, zapis zdarzenia na karcie SD lub w sieciowej pamięci NAS, a także powiadomienie użytkownika poprzez e-mail. W przypadku wykrycia poruszającego się obiektu kamera może przesłać informację o tym do innej kamery PTZ, która automatycznie rozpocznie śledzenie wykrytego obiektu. Nowością jest implementacja funkcji tworzenia tak zwanych map ciepłych, czyli zobrażeń gęstości ruchu na obserwowanym terenie, która to funkcja pozwoli wykryć wąskie

gardła powstające na przykład podczas ewakuacji personelu z zagrożonego obszaru. Wszystkie wspomniane funkcje kamery są natychmiast dostępne, tzn. nie jest potrzebna dodatkowa licencja. W przypadku konieczności korzystania ze specjalistycznych funkcji analitycznych istnieje możliwość zainstalowania w kamerze własnych aplikacji bądź aplikacji dostarczanych przez autoryzowanych partnerów firmy Hanwha.

Nowa kamera znajdzie zastosowanie w obiektach sportowych, przemysłowych oraz w miejskich systemach monitorowania. Stanowi ona ciekawą alternatywę dla kamer o polu widzenia równym 360 stopni ze względu na zastosowanie wielu przetworników umożliwiających generowanie obrazu o wysokiej jakości i wolnego od zniekształceń.

Bezpośr. inf. Marcin Ruciński

Hanwha Techwin Europe

Bezpieczeństwo systemu kontroli dostępu RACS 5

System **RACS 5** został zaprojektowany w dobie rosnących zagrożeń zamachami terrorystycznymi oraz cyberatakami i dlatego zawiera wiele rozwiązań, których celem jest zagwarantowanie jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa systemu kontroli dostępu.

Nie wszyscy instalatorzy i użytkownicy systemów KD wiedzą, że numery seryjne kart EM 125 kHz i MIFARE dają się duplikować za pomocą programatorów, które są dostępne

dostępu oraz cechy biometrycznej).

W ofercie firmy **ROGER** dostępny jest czytnik linii papilarnych RFT1000, który jest w pełni zintegrowany z oprogramowaniem zarządzającym systemem i może stanowić kolejny ważny element zabezpieczający.

W celu zabezpieczenia systemu przed cyberatakami komunikacja jest szyfrowana zarówno na poziomie sieci LAN, jak i na poziomie magistral wewnętrznych RS485. Stosowana



i kosztują tyle, ile zwykle czytniki zbliżeniowe. Dopiero wykorzystanie numeru zapisanego w szyfrowanych sektorach karty Mifare jest skutecznym zabezpieczeniem przed wykonaniem duplikatu karty.

Dostępne są różne terminale systemu RACS 5, które odczytują karty MIFARE, MIFARE Plus oraz MIFARE DESFire EV1. Na każdej takiej karcie można zapisać własny numer w jednym z szyfrowanych sektorów.

Kolejnym zabezpieczeniem podwyższającym poziom bezpieczeństwa systemu jest tworzenie wieloetapowych trybów logowania, które wymagają zastosowania dwóch lub więcej form potwierdzenia tożsamości (np. za pomocą karty, kodu

metoda szyfrowania zabezpiecza również przed powieleniem komunikacji, co powoduje, że nawet zeskanowanie przesyłanych danych i ich odtworzenie w czasie ataku jest całkowicie nieskuteczne i nie może zmienić sposobu działania systemu. Te i inne cechy spowodowały, że system RACS 5 został zastosowany w wymagających najlepszych zabezpieczeń miejscach, takich jak zakłady karne i obiekty wojskowe. Można sądzić, że uświadamianie sobie istniejących zagrożeń będzie skłaniać coraz większą grupę inwestorów do stosowania rozwiązań gwarantujących najwyższy poziom bezpieczeństwa.

Bezpośr. inf. ROGER

System dozoru wizyjnego pomaga przeciwdziałać pożarom magazynów

Bosch Security Systems

Gaszenie pożarów w magazynach może być prawdziwym koszmarem dla strażaków. Zazwyczaj pożary w takich miejscach nie skutkują dużą liczbą rannych czy ofiar śmiertelnych, ale brak techniki wczesnego wykrywania pożaru oraz znaczne obciążenie ogniowe często powodują, że straż pożarna po przybyciu na miejsce może jedynie stwierdzić, że już jest za późno, gdyż pożar znacznie się rozprzestrzenił i wejście do obiektu jest zbyt niebezpieczne. Typowe w takim przypadku jest stwierdzenie szkody całkowitej dla danej nieruchomości. Systemy sygnalizacji pożarowej wykorzystujące dozór wizyjny umożliwiają szybsze i skuteczniejsze wykrywanie tego typu niszczycielskich pożarów oraz pozwalają strażakom ograniczyć rozmiar szkód



*Fot. 1. Kamera Aviotec IP Starlight 8000
– wizyjne wykrywanie pożarów*



Dla większości magazynów charakterystyczne są wysoko umieszczone sufitry i bardzo duże przestrzenie. W takich miejscach jest ogromna ilość powietrza, które, tworząc poduszki i warstwy izolacyjne, utrudnia działanie większości tradycyjnych systemów sygnalizacji pożarowej. Zwykle takie systemy mają za zadanie wykrywać obecność dymu, wysoką temperaturę lub płomień. W takich obiektach jak magazyny to instalacja tryskaczowa wykrywa zbyt wysoką temperaturę, ale często nawet tryskacze nie są w stanie ugasić wykrytego pożaru. W niektórych przypadkach stosowanie instalacji tryskaczowej może być ryzykowne, gdyż woda może spowodować więcej szkód niż ogień.

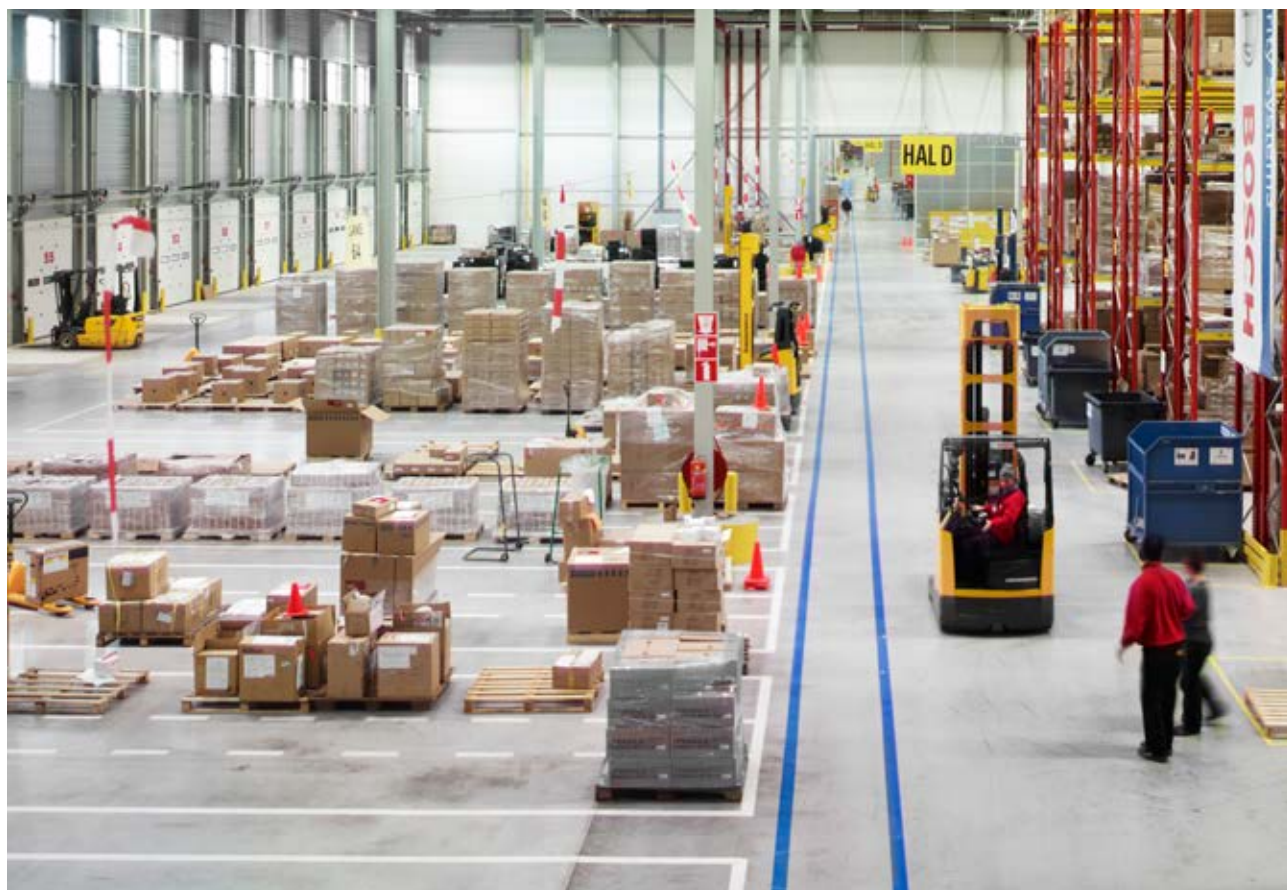
Wykrywanie dymu jest uważane za niezawodną metodę wczesnego wykrywania pożaru. Dym zwykle pojawia się, zanim ogień stanie się widoczny, ale tradycyjne punktowe czujki dymu wykrywają dym dopiero wtedy, gdy dotrze on w ich pobliżu, co w przypadku wysokich magazynów jest problemem. Czujki zamontowane na suficie znajdują się za daleko od źródła dymu. Ponadto dym dociera do czujek w postaci rozrzedzonej z powodu kubatury magazynu. Na początku pożaru może nie być go wystarczająco dużo lub nie uniesie się na tyle wysoko, by czujki mogły go wykryć. Punktowe czujki dymu wymagają okresowej konserwacji, która w bardzo wysokich obiektach z wąskimi alejami pomiędzy regałami wypełnionymi towarami może być kosztowna i trudna do wykonania.

z kolei ich działanie mogą zakłócać poruszające się urządzenia lub maszyny. Czujki te są także podatne na błędy spowodowane drganiem lub pracą budynku wskutek wiatru.

Jedynym sposobem wykrywania dymu, który nie ma związku z jego przemieszczaniem się w stronę czujki, jest dozór wizyjny. Systemy wykrywania dymu wykorzystujące dozór wizyjny to w zasadzie zestaw algorytmów zapisanych w inteligentnej kamerze. Algorytmy te przetwarzają obraz z kamery w celu określenia obecności dymu i mogą wykrywać pożar od razu po pojawieniu się dymu w polu widzenia kamery. Zasięg, jaki zapewniają kamery przy dużych przestrzeniach i kubaturach, znacznie przewyższający zasięg czujek punktowych, optycznych lub liniowych, sprawia, że są one tańszym rozwiązaniem w takich obiektach jak magazyny. Ponadto w takim środowisku system wizyjny działa szybciej niż konwencjonalne czujki dymu. Może wykryć rozpoczynający się pożar już w ciągu 10–30 sekund, tymczasem inne systemy będą potrzebowały minut z powodu powolnego przemieszczania się dymu. Dłuższy czas może spowodować, że pożar nie będzie incydem, lecz katastrofą.

Wykrywanie dymu i płomieni

System dozoru wizyjnego potrafi jednak znacznie więcej niż tylko wykrywać dym. Jeżeli wykorzystuje się jeden zestaw algorytmów do wykrywania dymu, można zastosować także ko-



Fot. 2. Fotografie wykonane kamerą Aviotec IP Starlight 8000

Liniowe czujki dymu mogą stanowić alternatywę w niektórych obiektach, ale nadal wymagają one dymu, który uniesie się na wysokość, na której są zainstalowane czujki. Mogą one wprawdzie być instalowane niżej niż punktowe czujki dymu, ale tu

leżny – do wykrywania płomieni. Właściwości płomieni pochodzących z różnych źródeł są dobrze znane, dlatego wykrywanie płomieni dzięki inteligentnej analizie obrazu może być równie skuteczne jak wykrywanie dymu. Wykorzystanie techniki



wizyjnej do wykrywania płomieni pozwala uniknąć instalowania i obsługi optycznych czujek płomienia, a dodatkowym atutem jest w tym przypadku pełna wizyjna rejestracja zdarzenia. Operator systemu może w związku z tym precyzyjnie zlokalizować miejsce powstania ognia, określić, jakie towary są zagrożone, i zyskać cenny czas, który pomoże szybciej zwalczyć zagrożenie. Obraz może być wykorzystywany także do weryfikowania fałszywych alarmów.

Systemy sygnalizacji pożarowej wykorzystujące systemy wizyjne (VFD – od ang. *video-based fire detection*) są bardzo odporne na fałszywe alarmy. Funkcja inteligentnej analizy obrazu w kamerze umożliwia bardzo precyzyjne rozróżnienie pomiędzy dymem a zjawiskami kwalifikowanymi jako zakłócenia, takimi jak smog czy opary. Mimo iż jakość obrazu może być gorsza z powodu ruchu, odbić światła czy zmieniających się warunków oświetleniowych (np. naświetlenia obiektów od tyłu), inteligentne przetwarzanie obrazu umożliwia wyeliminowanie takich wpływów. W testach wewnętrznych osiągnięto bardzo wysoką skuteczność wykrywania we wszystkich testach pożarowych (od TF1 do TF8) uwzględnianych w normie EN54.

Systemy sygnalizacji pożarowej wykorzystujące systemy wizyjne są skalowalne i mogą obejmować od jednej kamery do całego systemu rozproszonych kamer z centralną konsolą i systemem zarządzania. Mogą one transmitować alarmy przez sieć Ethernet do centrum monitorowania, a nawet na urządzenie mobilne, ale także przekierowywać je do central alarmowych systemu ochrony przeciwpożarowej. Kamery mają szeroki zasięg i nie wymagają intensywnej konserwacji, a nawet oddzielnego źródła zasilania. Dzięki technice Power over Ethernet (PoE) do transmisji sygnałów wizyjnych i doprowadzania energii elektrycznej służą te same kable, a kamery mogą korzystać z zasilania awaryjnego (UPS) w przełącznikach sieci Ethernet. Dzięki temu systemy wizyjne są niedrogie, również w utrzymaniu.

Podwójna korzyść z zastosowania techniki wizyjnej

System sygnalizacji pożarowej wykorzystujący technikę wizyjną nie tylko może być bardziej skuteczny i tańszy od innych systemów stosowanych w magazynach, ale także przynosi korzyść, jakiej nie daje żadne inne rozwiązanie, mianowicie jest zabezpieczeniem przeciwpożarowym i zarazem umożliwia wykrywanie obecności intruzów.

Po zainstalowaniu systemu ochrony przeciwpożarowej złożonego z kamer operator magazynu może wykorzystać te same kamery do dozoru wizyjnego w obiekcie. Istnieje wiele powodów, dla których dozór wizyjny jest przydatny w takich obiektach jak magazyny, a zapobieganie kradzieżom jest najbardziej oczywistym spośród nich. Jedne algorytmy mogą wykrywać dym czy płomień, a inne nietypowe ruchy, zablokowane alejki czy wyjścia ewakuacyjne, co pomaga zwiększyć bezpieczeństwo i wydajność procesów na terenie obiektu. Warto dodać, że wiele pożarów w magazynach jest spowodowanych podłożeniem ognia, a w takim przypadku system dozoru wizyjnego może być bardzo skutecznym środkiem zapobiegawczym.

W USA system NFIRS (National Fire Incident Reporting System) oraz organizacja NFPA (National Fire Protection

Fot. 3. Fotografie wykonane kamerą Aviotec IP Starlight 8000

Association) publikują badania, z których wynika, że podpalenie jest przyczyną 13% wszystkich pożarów w obiektach magazynowych (zajmuje drugie miejsce po problemach z instalacją elektryczną – 14%). Podpalenia, których celem jest zniszczenie mienia, powodują znacznie większe szkody niż przypadkowo wniecony pożar. Podpalenia, których udział w pożarach wynosi 13%, powodują 21% szkód. W Wielkiej Brytanii organizacja FPA (Fire Protection Association) opublikowała dane wskazujące na to, że popalenia były przyczyną aż 46% wszystkich poważnych pożarów w magazynach pod koniec lat dziewięćdziesiątych. Dozór wizyjny w połączeniu z sygnalizacją pożaru bazującą na technice wizyjnej umożliwia nie tylko skuteczne wykrywanie pożarów, lecz, co ważniejsze, także im zapobiega.

Zastosowania VFD

Istnieją różne sposoby wykorzystania systemów sygnalizacji pożarowej wykorzystujących technikę wizyjną. System VFD może stanowić uzupełnienie istniejących systemów, takich jak instalacja tryskaczowa czy czujki dymu, co zwiększa dokładność ich działania i przyspiesza wykrywanie pożarów. Oprócz magazynów jest także wiele innych miejsc, gdzie istnieją systemy ochrony przeciwpożarowej, ale nie są zadowalające. Dotyczy to obiektów z wysokimi pomieszczeniami, pomieszczeń o wysokim stopniu zapylenia i wilgoci, dużych przestrzeni otwartych lub mniejszych, ale silnie rozproszonych obiektów, takich jak stacje elektroenergetyczne czy stacje rozrządowe. System VFD może być stosowany również tam, gdzie nie zostały wdrożone żadne inne rozwiązania z dziedziny ochrony przeciwpożarowej. Weźmy na przykład tartaki, w których występuje duże zagrożenie pożarem – według NFIRS oraz NFPA cięte drewno jest najczęściej składowanym materiałem łatwopalnym. Inne przykładowe miejsca zastosowania to osłonięte tereny zewnętrzne, np. półotwarte budynki i niektóre hangary, a także duże tereny wymagające monitorowania, np. hale z generatorami w elektrowniach.

Warunki umożliwiające stosowanie systemu VFD

Mimo że systemy sygnalizacji pożarowej wykorzystujące technikę wizyjną oferują wiele korzyści, w tym dodatkowe zabezpieczenie, należy podkreślić, że obecnie nie mogą one zastąpić instalacji zgodnych z normą EN54. Obecnie w ISO trwają prace, więc można spodziewać się ich certyfikacji w niedalekiej przyszłości. Certyfikaty FM3232 i UL286B są dostępne już dzisiaj. Nawet bez potwierdzenia zgodności z normą EN54 system VFD może jednak okazać się jedynym dostępnym rozwiązaniem w niektórych sytuacjach.

Ważnym warunkiem korzystania z systemu wizyjnego jest odpowiednie oświetlenie. Płomień i (lub) dym muszą być dla kamery widoczne. Dziś Bosch oferuje system VFD w połączeniu z kamerami sieciowymi Aviotec IP Starlight 8000 przeznaczonymi do stosowania w miejscach, w których oświetlenie jest bardzo słabe. Kamery te umożliwią wykrycie pożaru także w otoczeniu niekorzystnym pod względem ilości światła.

Bosch Security Systems

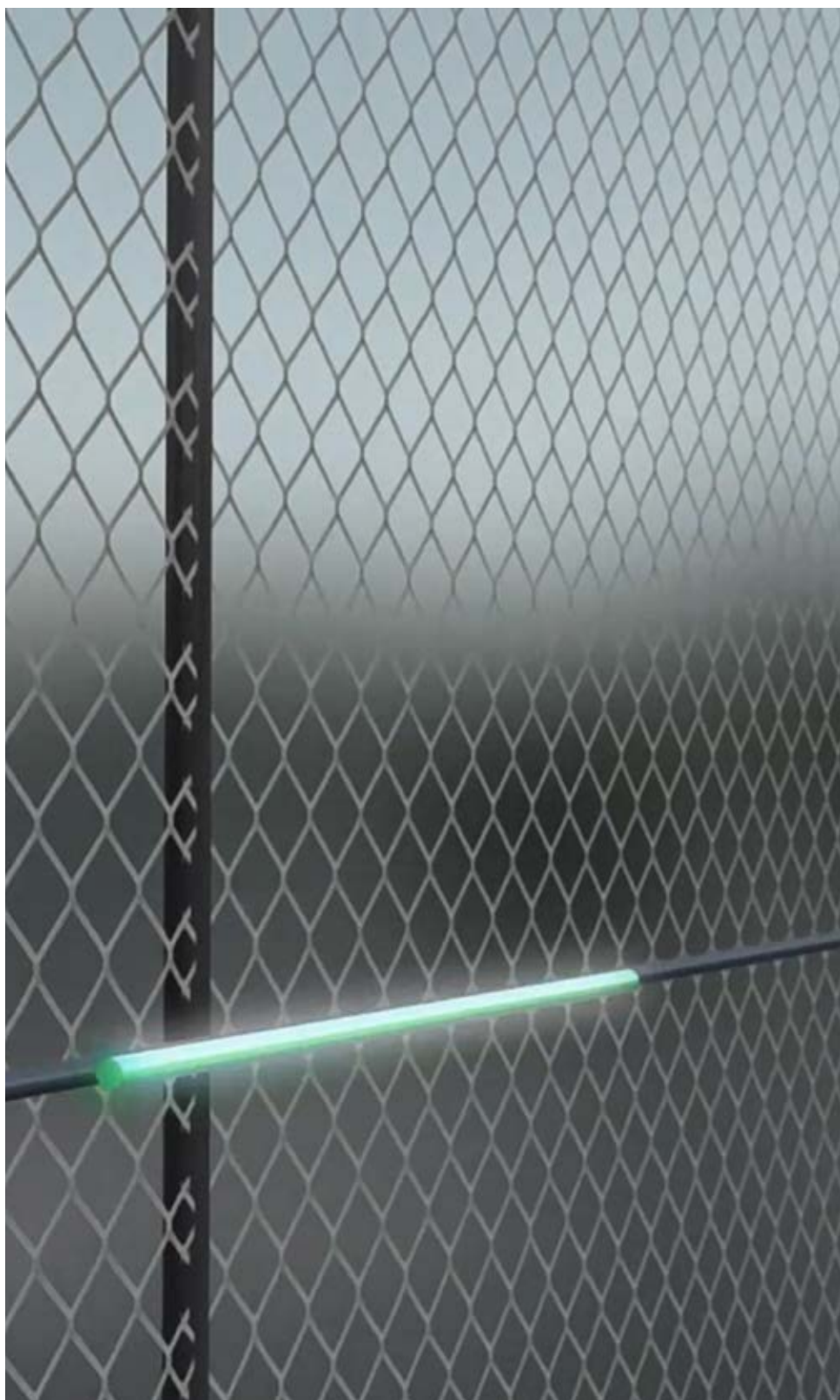
Fot. 4. Fotografie wykonane kamerą Aviotec IP Starlight 8000



Systemy ochrony ogrodzeń ze światłowodem jako sensorem

Tomasz Żmójdzin

Pierwsze systemy wykrywające forsowanie ogrodzeń, w których wykorzystywany był światłowód jako sensor, powstały już w latach 80. XX wieku

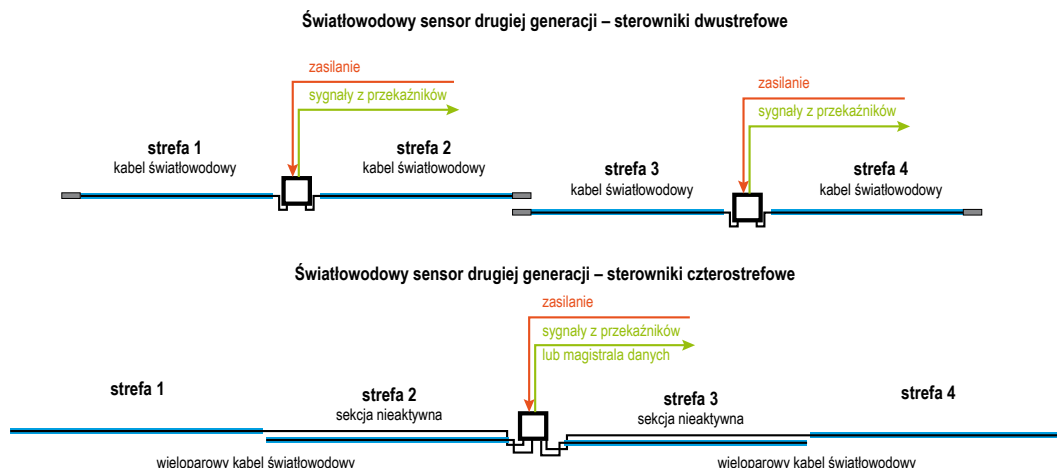


Urządzenia pierwszej generacji miały stosunkowo prostą konstrukcję i działały dość prymitywnie. Wykrywały jedynie fakt przecięcia lub uszkodzenia sensora. Nitka światłowodu była wplataną w strukturę ogrodzenia lub ukrywana wewnątrz zasieków z drutu ostrzowego. Urządzenia pierwszej generacji w zasadzie zniknęły już z rynku.

być rozciągnięte wzdłuż całego ogrodzenia, – koszty serwisowe i eksploatacyjne są stosunkowo wysokie.

Systemy trzeciej generacji pojawiły się na rynku w 2005 r. Do kontroli stanu sensora wykorzystano nowoczesną i zaawansowaną technicznie metodę interferometrii optycznej.

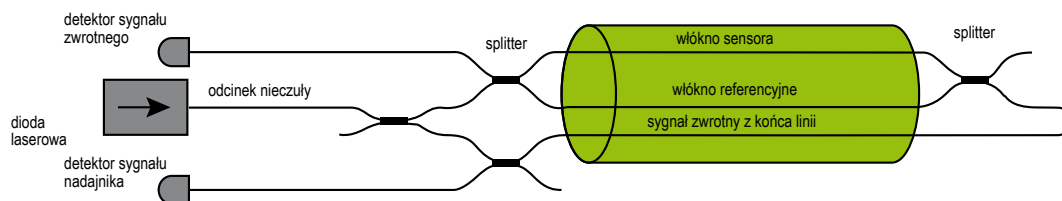
Interferometria optyczna umożliwia lokalizację miejsca wy-



Rys. 1. Przykłady zastosowania sensorów światłowodowych drugiej generacji. System nie określa miejsca naruszenia ogrodzenia w obrębie danego odcinka sensora. Każda strefa musi składać się z odrębnej pary włókien światłowodu

Urządzenia drugiej generacji wykrywają wibracje i odkształcenia sensora powstające podczas forsowania ogrodzenia, podobnie jak miało to miejsce w przypadku znanych już wcześniej systemów wykorzystujących tzw. kabel mikrofonowy. Systemy tego typu są dużo skuteczniejsze w działaniu od systemów pierwszej generacji – wykrywa się nie tylko niszczenie ogrodzenia, ale także próby jego unoszenia lub uginania. W zależności od typu systemu pojedynczy moduł elektroniczny może obsługiwać od dwóch do ośmiu odcinków sensora światłowodowego.

stąpienia wibracji lub odkształceń sensora z dokładnością dochodzącą do dziesięciu metrów. Dzięki temu za pomocą jednego odcinka sensora można zabezpieczyć obiekt o obwodzie dochodzącym do 30 km i zapewnić podział na wiele dowolnie wytyczonych i niezależnie obsługiwanych stref detekcji. Długość i rozmieszczenie każdej ze stref detekcji można dowolnie zmieniać bez przeinstalowywania sensora. W systemach trzeciej generacji impulsy z lasera przemieszczają się wzdłuż całego sensora, więc jego przecięcie powoduje awarię całego systemu, co stanowi poważny mankament.



Rys. 2. Zasada działania sensorów trzeciej generacji. Wiązka z lasera musi pokonać drogę do końca sensora i z powrotem do odbiornika

Oprócz zalet, takich jak odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, przepięcia i bliskie wyładowania atmosferyczne, systemy drugiej generacji mają wiele wad. Najbardziej istotne spośród nich są następujące:

- długość strefy ochrony jest równa długości danego odcinka sensora – moduł elektroniczny widzi dany odcinek jako całość i nie określa miejsca, w którym został wygenerowany sygnał alarmowy,
- nie ma możliwości dokładnej kalibracji systemu uwzględniającej różnice w konstrukcji, stabilności i sztywności ogrodzenia, a wszystkie parametry, w tym próg czułości, są jednakowe na całej długości danej sekcji sensora,
- po zainstalowaniu systemu nie ma możliwości zmiany długości i rozmieszczenia stref ochrony,
- przewody zasilające i magistrale do transmisji danych muszą

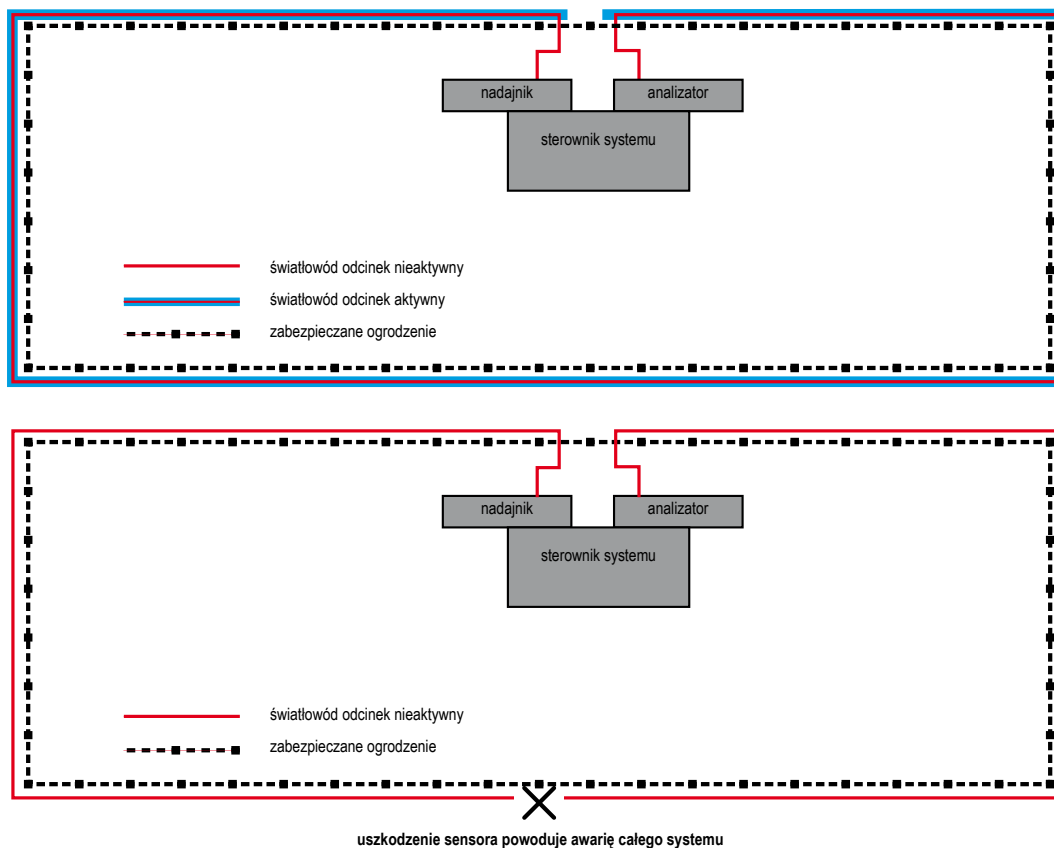
Do innych wad systemów trzeciej generacji można zaliczyć: – brak możliwości określenia miejsca uszkodzenia sensora, – niejednoznaczną reakcję systemu na próby jednoczesnego forsowania ogrodzenia w odległych od siebie punktach, które umożliwiają łatwe oszukanie systemu.

Najnowsze systemy czwartej generacji pracują z wykorzystaniem sensorów światłowodowych opracowanych przez firmy OptaSens oraz Fotech Solutions. Ich działanie bazuje na zjawisku fizycznym zwanym rozpraszaniem Rayleigha, które polega na tym, że w miejscu odkształcenia lub uszkodzenia sensora wiązka świetlna ulega częściowemu rozproszeniu i odbiciu zwrotnemu w kierunku nadajnika. Dzięki temu do prawidłowego działania systemu nie jest wymagane przejście impulsu laserowego przez całą długość sensora, gdyż analizowana jest jedynie fala zwrotna.

W systemach czwartej generacji wyeliminowano wady urządzeń drugiej i trzeciej generacji:

- zachowane są możliwości operacyjne systemu i pełna skuteczność wykrywania w przypadku przecięcia lub uszkodzenia sensora,
- w przypadku dwóch przecięć nieaktywny jest tylko odcinek pomiędzy przecięciami,

- możliwa jest dokładna kalibracja sensora, w tym kompensacja wpływu zmian w konstrukcji i sztywności ogrodzenia, oraz filtracja zakłóceń powodowanych przez zjawiska atmosferyczne, ruch pojazdów, drgania gruntu itp.,
- wykrywanie prób jednoczesnego forsowania ogrodzenia w różnych miejscach przebiega prawidłowo,
- możliwa jest czasowa lub trwała dezaktywacja dowolnie



Rys. 3. Schemat systemu z sensorem światłowodowym trzeciej generacji. Jednym odcinkiem sensora można chronić ogrodzenie o długości kilkudziesięciu kilometrów, zapewniając dokładne zlokalizowanie miejsca jego naruszenia, jednakże przecięcie sensora w dowolnym miejscu dezaktywuje cały system

- dokładnie wskazywane jest miejsce uszkodzenia lub przecięcia sensora,
- reakcja systemu na próby jednoczesnego forsowania ogrodzenia w odległych od siebie punktach jest prawidłowa i jednoznaczna.

Pozostałe zalety światłowodowych systemów ochrony ogrodzeń czwartej generacji:

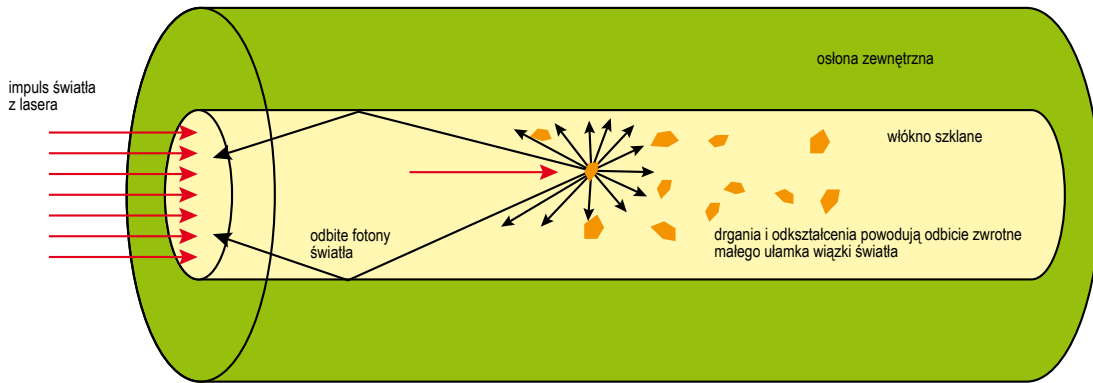
- wszystkie urządzenia elektroniczne znajdują się w bezpiecznym miejscu wewnątrz budynku, a na zewnątrz wyprowadzony jest jedynie pasywny sensor światłowodowy, który jest odporny na zakłócenia elektromagnetyczne oraz niewrażliwy na wyladowania atmosferyczne, zmiany temperatury otoczenia itp.,
- jedną nitką sensora światłowodowego można zabezpieczyć obiekt o obwodzie dochodzącym do 24 km, przy czym:
 - określanie miejsc naruszenia ogrodzenia odbywa się z dokładnością do 4 m,
 - w obrębie danego odcinka sensora można wydzielać wiele dowolnie rozmieszczonych stref ochrony,

wybranych odcinków sensora,

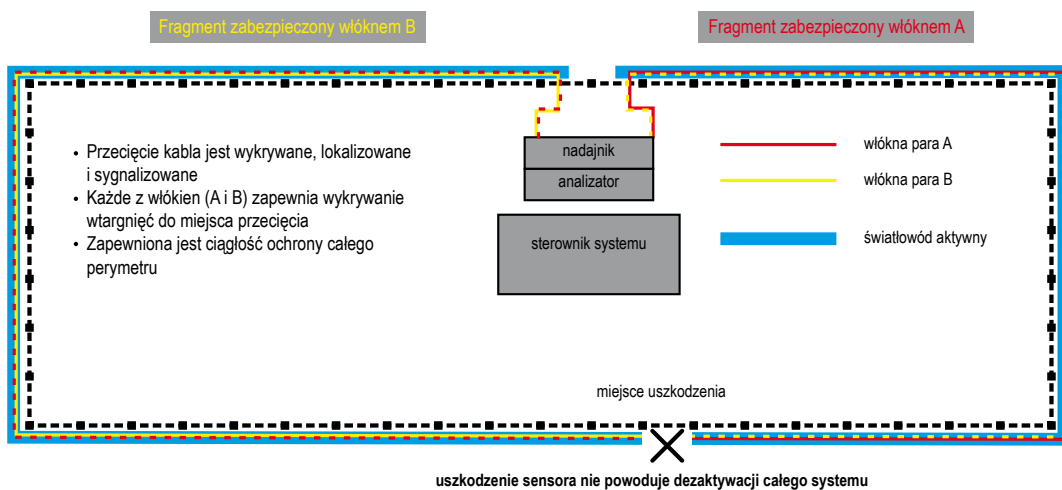
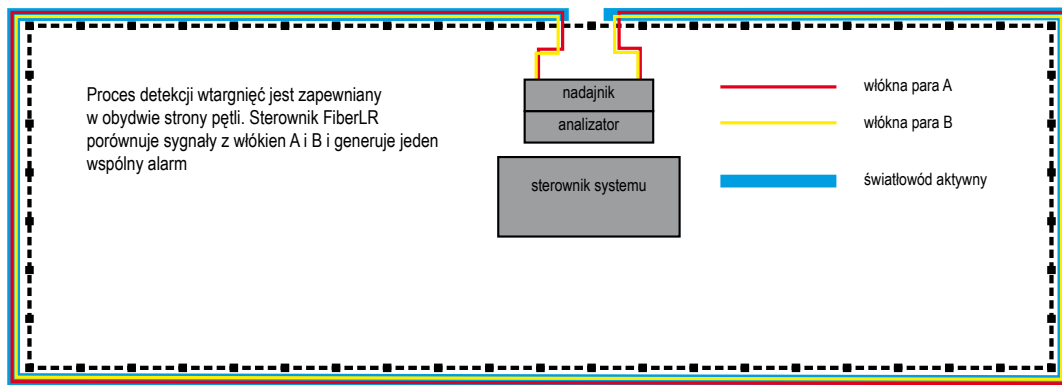
- koszty instalacji, konserwacji oraz eksploatacji systemów czwartej generacji są bardzo niskie, zwłaszcza w przypadku dużych obiektów, gdyż:
 - instalacja sensora jest łatwa, a do jego budowy wykorzystywany jest zwykły, tani kabel telekomunikacyjny,
 - naprawa uszkodzonego sensora jest szybka (przeciętnie trwa około 15 minut), a koszty naprawy są minimalne,
 - moc niezbędna do zasilania całego systemu nie przekracza 300 W,
- ze względu na możliwość dezaktywacji dowolnie wybranych odcinków sensora nie ma potrzeby dokonywania „wstawek” z kabla nieczułego, na przykład w celu wyprowadzenia sensora z budynku,
- sterownik elektroniczny ma dużą trwałość – średni czas między awariami wynosi powyżej 100 000 godzin,
- umieszczenie sterownika w bezpiecznym miejscu ogranicza możliwości celowego uszkodzenia systemu,
- programowanie i diagnostyka całego systemu mogą być wykonywane zdalnie, z poziomu centrum nadzoru,

- ułatwiona jest integracja z wizyjnymi systemami dozorowymi – rozmieszczenie i długości stref detekcji można dokładnie dopasować do stref obserwowanych przez kamery.
- Mankamenty światłowodowych systemów czwartej generacji:
 - wysoki koszt produkcji sterowników elektronicznych – in-

Stosowanie systemów światłowodowych czwartej generacji do ochrony obiektów cywilnych i wojskowych zostało formalnie zaakceptowane w wielu krajach. System Fiber Patrol produkcji Optellios przeszedł kilkumiesięczne testy kwalifikacyjne przeprowadzone przez National Safe Skies Alliance



Rys. 4. Zasada działania sensora czwartej generacji. Wiązka z lasera ulega częściowemu rozproszeniu i odbiciu zwrotnemu w miejscu odkształcenia. Nie jest konieczne jej przemieszczenie się do końca linii i z powrotem



Rys. 5. Schemat systemu z sensorem światłowodowym czwartej generacji. Uszkodzenie sensora nie powoduje dezaktywacji systemu. System zachowuje pełną funkcjonalność w przypadku przecięcia sensora

- stacja tego typu systemów jest opłacalna w przypadku dużych obiektów otoczonych ogrodzeniem o długości przekraczającej trzy kilometry,
- brak możliwości łatwego podłączania czujek uzupełniających (np. barier MV lub IR) i bezpośredniego zasilania takich czujek przez kabel światłowodowy.

na terenie lotniska McGhee Tyson Airport (TYS) w Knoxville (Tennessee, USA).

Opracował: Tomasz Żmójdzin

Raban

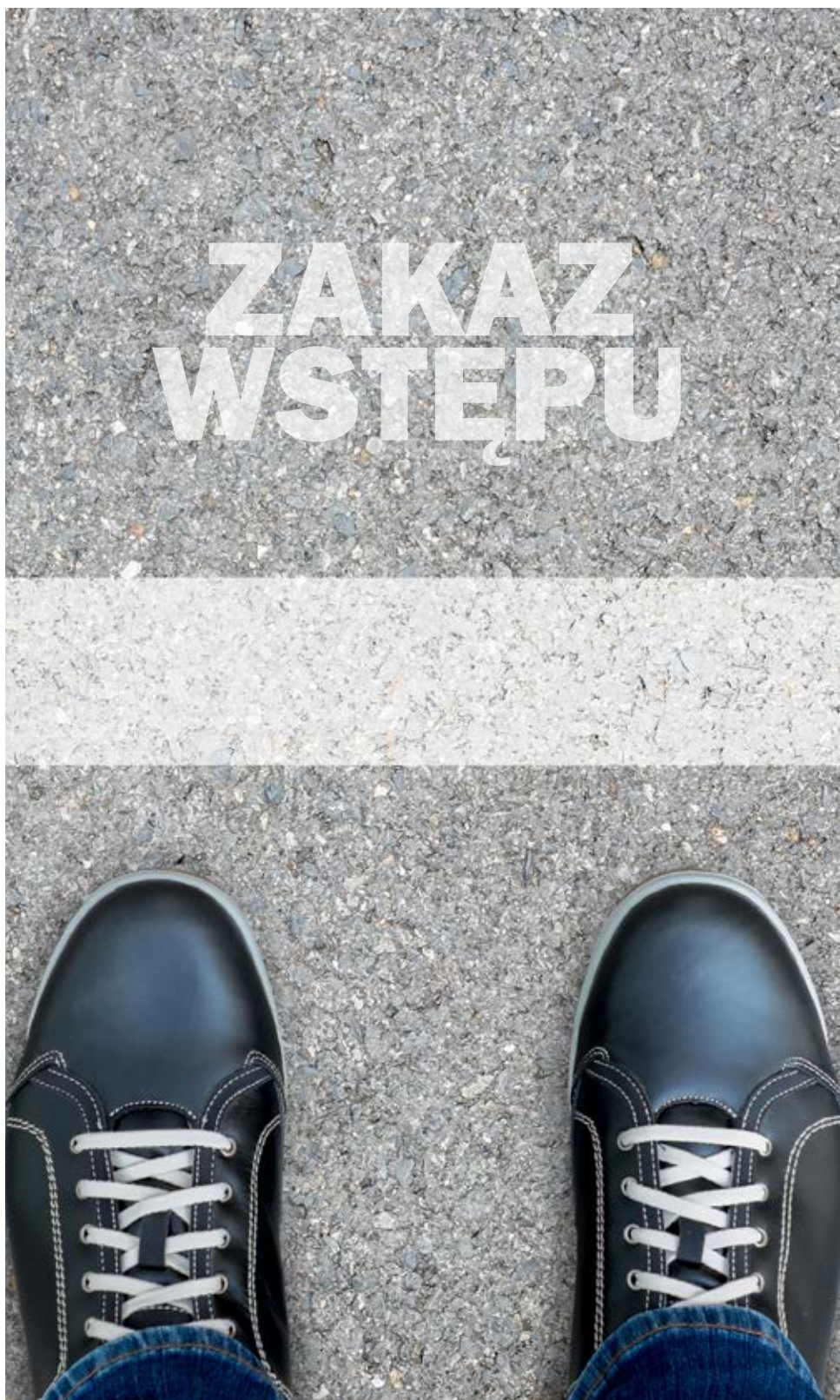
Na podstawie materiałów OptaSens Inc., Senstar Corp.,

Optellios Inc.

Jak sprawnie zabezpieczyć teren firmy?

Maciej Prelich

Zabezpieczając teren infrastruktury, fabryki czy prywatnej posesji właściciele chcą oczywiście zastosować rozwiązania skuteczne i wydajne. Rozwój techniki dał nam wiele nowych możliwości i zaowocował stworzeniem różnych zabezpieczeń, w tym systemów umożliwiających wykrycie intruza wkraczającego na określony teren



Pierwszym, oczywistym zabezpieczeniem jest płot lub siatka okalająca teren. Takie ogrodzenia bywają jednak łatwe do pokonania. Niezbędna może okazać się instalacja systemu detekcji intruzów, np. barier podczerwieni lub mikrofalowych, systemów montowanych na ogrodzeniu lub instalowanych w podłożu, a także systemów detekcji wizyjnej.

przez światło słoneczne lub inne silne źródła światła.

W zależności od potrzeb oraz miejsca instalacji bariery podczerwieni mogą emitować od jednej do szesnastu wiązek w jednym kierunku. Odpowiednio zainstalowane bariery podczerwieni mogą stanowić rodzaj niewidzialnego ogrodzenia okalającego chroniony teren lub zabezpieczenia drzwi, okien,

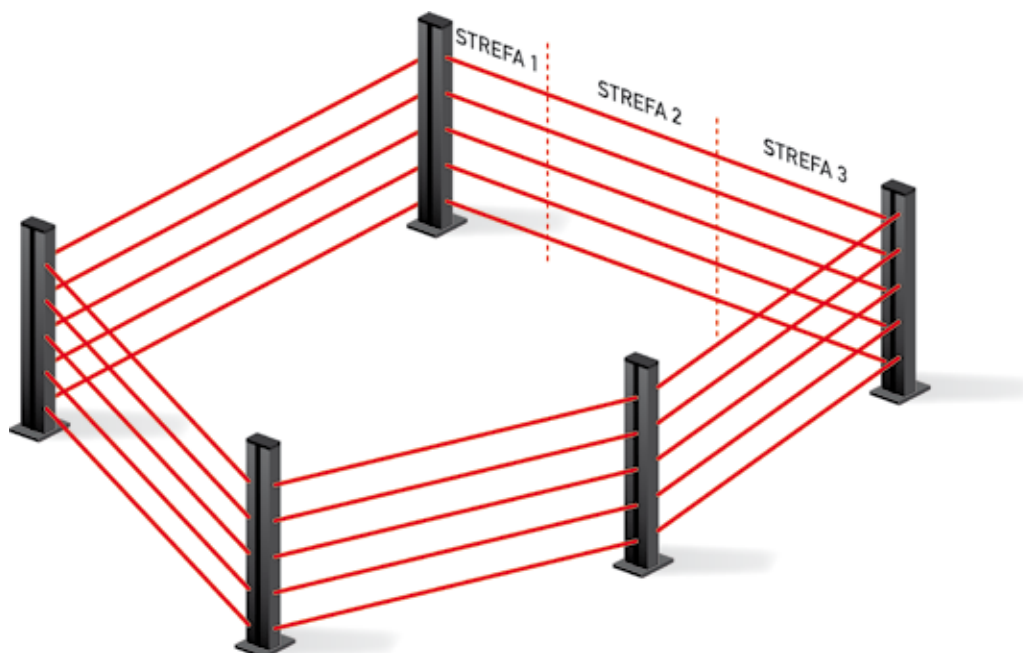


Rys. 1. Schemat dwuwiązkowej bariery podczerwieni ilustrujący zasadę działania urządzenia

Skupmy się na barierach podczerwieni i mikrofalowych. Odpowiedni system musi być dobrany w zależności od specyfiki zabezpieczanego terenu, gdyż nie ma rozwiązań idealnych. Każda z barier ma swoje zalety i wady.

tarasów, bram oraz fasad. Francuska firma Sorhea od lat słynie z bogatej oferty barier podczerwieni (Uniris II, Biris II, Miniris, Maxiris, Solaris) dostosowanych do różnych potrzeb.

Działanie barier może być jednak zakłócone przez roślin-



Rys. 2. Przykładowa instalacja barier podczerwieni z podziałem na strefy

Zasada działania aktywnych barier podczerwieni opiera się na zjawisku tłumienia energii wiązki promieniowania elektromagnetycznego z zakresu podczerwieni (długość fali od 750 do 2500 nm). Bariera składa się zwykle z dwóch elementów: nadajnika i odbiornika, zamontowanych naprzeciwko siebie. Pierwszy z elementów jest wyposażony w diodę świecącą oraz układ optyczny, który nakierowuje wiązkę podczerwieni na powierzchnię odbiornika, a dokładniej na fotodiody zainstalowaną w jego wnętrzu. Powierzchnia światłoczuła fotodiody jest stosunkowo mała, dlatego odbiornik jest wyposażony również w układ optyczny, którego zadaniem jest zwiększenie natężenia wiązki optycznej. Dodatkową funkcją układów optycznych jest uodpornienie bariery na zakłócenia powodowane

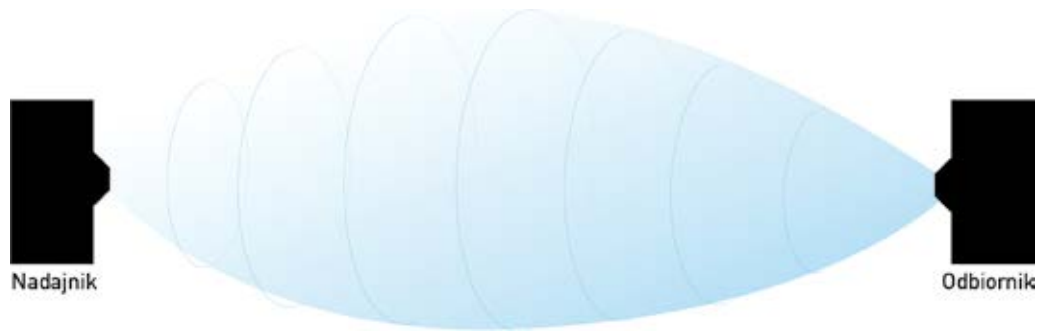
ność przecinającą wiązki optyczne lub przez zjawiska atmosferyczne, takie jak mgła, która może absorbować promieniowanie podczerwone.

Alternatywnym rozwiązaniem może być zastosowanie barier mikrofalowych, których zasada działania opiera się na utworzeniu wiązki elektromagnetycznej pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem. Utworzona w ten sposób strefa ochrony jest niewidzialna dla intruza. Odbiornik analizuje odbierany sygnał w celu uniknięcia fałszywych alarmów wywołanych zjawiskami naturalnymi oraz uruchamia alarm w razie wykrycia intruza. Przykładem takiej bariery jest Model 330 amerykańskiej firmy SouthWest Microwave. Bariera ta jest z powodzeniem używana zarówno na obszarach należących do

prywatnych przedsiębiorstw, jak i na terenach jednostek wojskowych.

Wady takiej bariery są zilustrowane na rys. 3. Strefa ochrony ma kształt elipsy obrotowej, dlatego intruz będzie miał

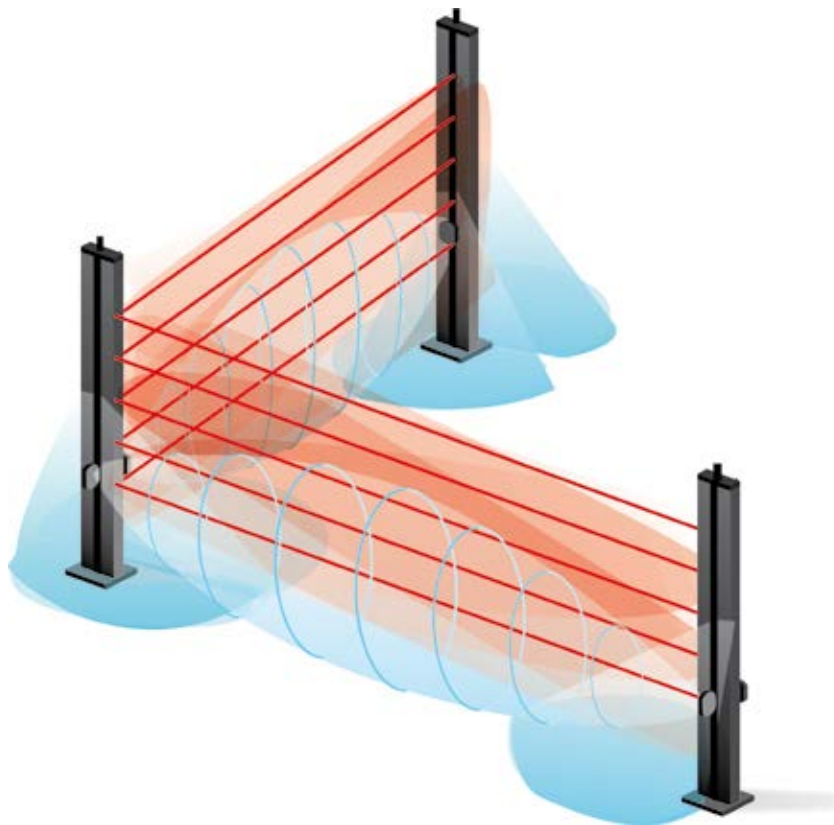
towanych przez nadajnik, odbitych od elementów ruchomych i odbieranych przez odbiornik różnią się od siebie. Na tej zasadzie odbywa się wykrywanie intruzów przemieszczających się w chronionym obszarze.



Rys. 3. Schemat bariery mikrofalowej ilustrujący zasadę działania urządzenia

szansę na pozostanie niezauważonym, jeżeli przeskoczy blisko nadajnika lub odbiornika. W celu zapewnienia skutecznej ochrony obszarów położonych nisko nad powierzchnią ziemi stosuje się mikrofalowe bariery dopplerowskie z wiązkami fal radiowych skierowanymi ku dołowi.

Połączenie barier optycznych pracujących w podczerwieni z barierami mikrofalowymi eliminuje wady obu tych zabezpieczeń. W połączeniu odznaczają się bardzo wysoką skutecznością wykrywania intruzów oraz niską wrażliwością na czynniki zakłócające. Takie zintegrowane bariery mogą być z powodze-



Rys. 4. Schemat bariery utworzonej z wykorzystaniem trzech technik detekcji na przykładzie kolumny Apiris firmy Sorhea

Bariery o największej skuteczności działania wykorzystują zarówno promieniowanie podczerwone, jak i mikrofalowe. Fale tych barier mają podobną zasadę działania jak policyjne radary drogowe. Nadajnik służy do emisji fal elektromagnetycznych, które odbijają się od podłoża oraz – ewentualnie – od stałych elementów otoczenia, a następnie wracają do odbiornika. W wyniku efektu Dopplera częstotliwości fal emi-

niem stosowane w ochronie obwodowej ważnych obiektów wojskowych i cywilnych, w tym zakładów karnych o ścisłym rygorze.

Maciej Prelich
Firma ATLine sp.j. Sławomir Pruski
mprelich@atline.pl

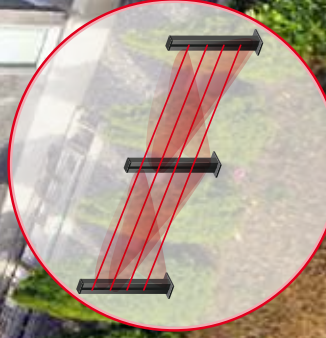
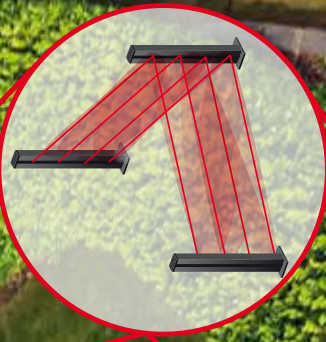
firma

ATline[®]

www.atline.pl



ZAINWESTUJ
W SYSTEM OCHRONY POSESJI
I ZAPEWNIJ BEZPIECZNY SEN
SWOJEJ RODZINIE



Profesjonalne systemy zegarowe



Obecnie obiekty przemysłowe są wyposażone w wiele nowoczesnych systemów zabezpieczeń, nadzorowania i zarządzania procesami produkcji, rejestracji czasu pracy itp., które są doskonale dostosowane pod względem jakości i funkcjonalności. W związku z tym, że są to systemy niezależne, pojawia się problem synchronizacji i integracji. Rozwiązaniem może być zastosowanie precyzyjnego serwera czasu, który zapewni jednolity wzorzec czasu rzeczywistego pozwalający synchronizować czas nie tylko na zainstalowanych zegarach tarczowych i cyfrowych, ale również w innych systemach i urządzeniach

Firma Synchrono oferuje profesjonalne urządzenia i systemy do synchronizacji czasu

Jesteśmy jedyną firmą w Polsce, która profesjonalnie zajmuje się wyłącznie systemami zegarowymi oraz synchronizacją innych systemów z wykorzystaniem pojedynczego precyzyjnego wzorca czasu.



Fot. 1. Zegary tarczowe



Fot. 2. Zegar cyfrowy

Oferujemy szeroki zakres usług w całym procesie inwestycyjnym – projektowanie systemu, dostawę, konfigurację, montaż, przygotowanie dokumentacji projektowej, przeprowadzenie szkolenia dla projektantów, wykonawców lub użytkowników, a także autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

Posiadamy bogaty asortyment serwerów czasu, urządzeń zegarowych oraz wyposażenia dodatkowego. Jesteśmy w stanie zaoferować rozwiązania dostosowane do wymagań każdego klienta. Przy doborze urządzeń zwracamy szczególną uwagę na innowacyjność produktów, niezawodność działania, estetykę wykonania.

Zastosowanie systemów zegarowych

Synchronizowany system zegarowy może mieć wiele zastosowań. W każdym obiekcie można wykorzystać zegary podające bieżący czas, pełniące jedynie funkcję informacyjną, jak również, przy zastosowaniu dodatkowych funkcji, stworzyć w pełni profesjonalny, zaawansowany, precyzyjny wzorzec czasu rzeczywistego dla różnych inteligentnych urządzeń oraz systemów pracujących w tym obiekcie.

Oferujemy Państwu szereg wymiernych korzyści uzyskiwanych dzięki





Fot. 3. Zastosowanie systemów zegarowych

systemowi zegarowemu. Przede wszystkim gwarantujemy precyzyjne odmierzenie czasu podawanego na wszystkich urządzeniach zegarowych oraz we wszystkich zintegrowanych systemach sieciowych, np. w wizyjnym systemie dozoru, systemie kontroli dostępu, systemie rejestracji czasu pracy, na wszystkich komputerach lokalnych itd. Zegary dokonują zmiany czasu letniego na zimowy i odwrotnie, umożliwiają włączanie i wyłączanie zintegrowanych systemów (np. klimatyzacji, oświetlenia w godzinach nocnych) zgodnie z harmonogramem, zmieniają jasność wyświetlaczy lub je wyłączają (np. w szkołach w godzinach popołudniowych) zgodnie z harmonogramem, umożliwiają pomiar czasu trwania danej czynności oraz czasu, jaki pozostał do jej zakończenia (np. na treningach w salach sportowych), odliczanie czasu z użyciem przycisku (np. w salach operacyjnych, na oddziałach ratunkowych podczas resuscytacji), sterowanie dzwonekami lub syrenami sygnalizującymi przerwy w pracy (np. w szkołach, halach produkcyjnych), wyświetlanie informacji tekstowych na zegarach cyfrowych (np. na linii produkcyjnej) oraz realizują inne funkcje, które jesteśmy w stanie dopasować do wymagań klienta.

Zegar główny/serwer czasu

Zegar główny jest centralną częścią zsynchronizowanego systemu zegarowego. Podstawową funkcją zegara głównego jest odmierzenie czasu rzeczywistego oraz wysyłanie sygnału synchronizującego do wszystkich zegarów pobocznych oraz innych urządzeń i systemów w obiekcie. Wszystkie zegary główne są standardowo zsynchronizowane przez zewnętrzny serwer NTP, serwer NTP w sieci lokalnej lub – opcjonalnie – odbiornik GPS. Zegary główne są wyposażone również we wbudowany zegar kwarcowy, który określa czas w przypadku utraty sygnału synchronizującego ze źródła zewnętrznego.



Fot. 4. Zegar główny



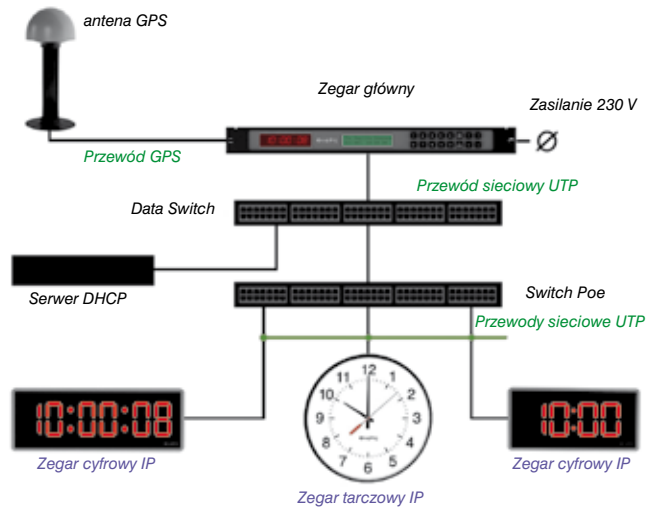
Fot. 5. Integracja systemów zabezpieczeń

Rodzaje systemów

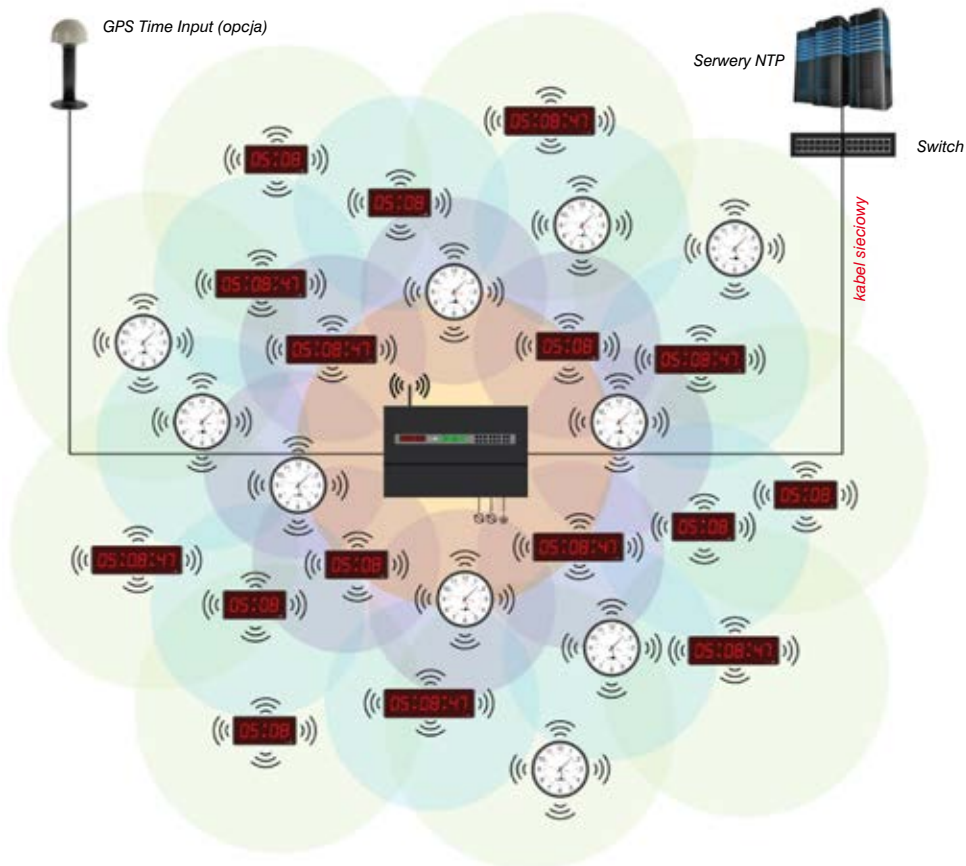
Firma Synchrono oferuje trzy główne rodzaje systemów zegarowych, w których skład wchodzi różne zegary tarczowe (fot. 1) i cyfrowe (fot. 2) o wielu różnych rozmiarach. Systemy te różnią się pod względem realizowanych funkcji, sposobu instalacji i sterowności. Każdy system ma swoje zalety oraz funkcje dodatkowe, które umożliwiają wybór optymalnego, dostosowanego do konkretnego obiektu rozwiązania.

System IP PoE pozwala na synchronizację i zasilanie zegarów pobocznych poprzez sieć IP. Możliwa jest pełna kontrola nad każdym z zegarów z użyciem protokołu IP. Istnieje możliwość ominięcia zegara centralnego, czyli bezpośredniej synchronizacji każdego z zegarów pobocznych wprost z serwera NTP.

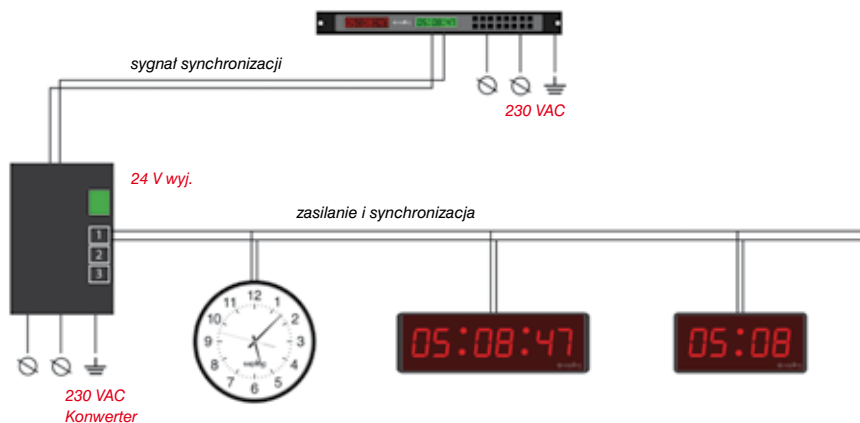
W systemie bezprzewodowym każdy zegar poboczny działa jako nadajnik i odbiornik sygnału czasu (rys. 2) pracujący w pasmie 2,4 GHz. Zegary tarczowe są synchronizowane



Rys. 1. System IP



Rys. 2. System bezprzewodowy



Rys. 3. System przewodowy

radiowo i zasilane za pomocą baterii o trwałości od pięciu do ośmiu lat. Brak okablowania ogranicza koszty instalacji systemu.

System dwuprzewodowej komunikacji cyfrowej (rys. 3) jest prosty w instalacji, tani w eksploatacji i niezawodny w działaniu.

Oferujemy wiele urządzeń do każdego z wymienionych systemów synchronizacji – zegary tarczowe i cyfrowe o różnych wielkościach, kolorach i wzorach. Ponadto wszystkie produkty mogą mieć wiele funkcji opcjonalnych oraz wykorzystywać różnorodne akcesoria.

W związku z tym, że wielu użytkowników nie ma pewności, który rodzaj systemu najlepiej zaspokoi ich potrzeby, propo-

nujemy skontaktować się z pracownikiem firmy Synchrono dysponującym fachową wiedzą, który ułatwi dokonanie wyboru. Zapraszamy do współpracy.

Agnieszka Skarbińska
Synchrono



tel.: +48 530 982 176

kontakt.@systemyzezarowe.pl

www.systemyzezarowe.pl

Systemy bezpieczeństwa pożarowego PROTENG

Łukasz Nieckarz
Michał Słomian

Bezpieczeństwo jest tak samo
ważne jak wydajna produkcja czy
ciągłość dostaw. Należy o nie
zadbać, by działalność
przedsiębiorstwa była niezakłócona



Bezpieczeństwo rozpatrywane jest w wielu aspektach, z których każdy jest niezmiernie ważny. W działalności firmy bardzo istotne jest bezpieczeństwo pracy, bezpieczeństwo urządzeń, a przede wszystkim bezpieczeństwo ludzi. Środowisko pracy i urządzenia można dowolnie modyfikować i ulepszać (wprowadzając coraz nowsze zabezpieczenia, czujniki i alarmy), natomiast znacznie trudniej jest zastąpić człowieka lub zmienić jego nastawienie po przeżytym wypadku.

W obiektach przemysłowych bezpieczeństwo bywa naruszane głównie przez wypadki przy pracy (spowodowane niesprawnością maszyn i mechanizmów bądź ludzkim błędem) oraz pożary. W trakcie pożaru zagrożone jest zdrowie i życie przebywających w obiekcie ludzi. Może dojść do zatrzymania i uszkodzenia urządzeń, utraty cennych danych, zniszczenia miejsc pracy, a nawet całego obiektu.



Fot. 1. Przewody detekcyjne (czerwone) w systemie PROTENG FM200

Z pomocą przychodzą systemy firmy PROTENG SYSTEMS – gazowe systemy gaśnicze, które dzięki swej niezawodności, szybkości działania i skuteczności stłumią zarzewie ognia w zarodku, uratują cenne mechanizmy, ochronią dane w serwerowniach, a także zapobiegną rozprzestrzenianiu się awarii w szafach elektrycznych. Dzięki zastosowaniu gazu FM-200 jako środka gaśniczego systemy PROTENG nie niszczą urządzeń, nie uszkadzają elektroniki, nie powodują degradacji tworzyw sztucznych, nie wywołują korozji metali.

Systemy firmy PROTENG to albo rurowe systemy gaśnicze przystosowane do gaszenia konkretnej kubatury (od 0,25 m³ do 2 m³), albo systemy wykorzystujące butle z gazem, chroniące w pełni działające urządzenia, szafy serwerowe, rozdzielnie elektryczne, a także całe pomieszczenia.

Firma PROTENG planuje wprowadzenie w tym roku nowych produktów. Będą to systemy proszkowe oraz gazowe do ochrony przestrzeni dużych oraz trudno dostępnych, np. podwójnych podłóg oraz systemów wentylacji. Produkty firmy PROTENG są dostępne na polskim rynku od nieco ponad roku i cieszą się coraz większym zainteresowaniem klientów instytucjonalnych i indywidualnych. Rosnąca świadomość potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego coraz częściej skłania do używania dodatkowych urządzeń gaśniczych oprócz tych, których stosowanie jest narzucone przez obowiązujące prawo. Nasze urządzenia stosują firmy o globalnych zasięgu,

z wielu branż, np. koreański koncern z branży elektronicznej, amerykański koncern farmaceutyczny produkujący w Polsce innowacyjne produkty medyczne, polski producent elementów elektrowni wiatrowych, największy sklep internetowy i portal kulturalny w Polsce, firma z branży telekomunikacyjnej oraz wiele innych firm, a grono klientów stale się powiększa. Urządzenia PROTENG chronią też Kościół Pokoju w Świdnicy – zabytek znajdujący się na liście światowego dziedzictwa UNESCO.



Fot. 2. Montaż systemu Proteng FM-200 Firetrace w szafie rozdzielczej

Jeżeli chcecie Państwo dowiedzieć się więcej o rozwiązaniach firmy PROTENG, zapraszamy do odwiedzenia naszej strony www.ugasimy.pl oraz do skontaktowania się z nami (info@ugasimy.pl).

Łukasz Nieckarz
l.nieckarz@ugasimy.pl
Michał Słomian
m.slomian@ugasimy.pl
PROTENG SYSTEMS

Dron jako narzędzie wspomagające system bezpieczeństwa

Karolina Brzuchalska

Drony zaczęły swą intensywną ekspansję na polskim rynku dopiero kilka lat temu. Dynamiczny rozwój nastąpił w momencie, gdy stały się urządzeniami ogólnodostępnymi. Wcześniej były wykorzystywane głównie w celach militarnych i zwiadowczych. Od kilku lat mają również zastosowania komercyjne. Używa się ich w usługach, handlu, a także rekreacyjnie. Mogą uzupełniać rozwiązania naziemne i techniki satelitarne jako narzędzia do zbierania i analizowania informacji



Coraz częstsze wykorzystywanie dronów do celów komercyjnych spowodowało konieczność modyfikacji uregulowań prawnych dotyczących produkcji, warunków posiadania i wykorzystywania bezałogowych statków powietrznych.

Obowiązujące rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa okazało się niewystarczające. 7 września 2016 roku weszło w życie nowe rozporządzenie zmieniające dotychczasowe rozporządzenie w sprawie zastosowania niektórych przepisów ustawy *Prawo lotnicze* do niektórych rodzajów statków po-

wietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków.

Podstawowa zmiana, jaka została wprowadzona, to rozróżnienie pomiędzy statkami powietrznymi używanymi rekreacyjnie lub sportowo a statkami powietrznymi, które są przeznaczone do innych celów, np. do użytku w działalności gospodarczej lub zarobkowej. Przepisy dla każdej z tych grup różnią się od siebie.

W przypadku dronów używanych w działalności zarobkowej przepisy nakazują właścicielowi posiadanie świadectwa kwalifikacji urzędnika. Ponadto dron musi być wyposażony w tabliczkę znamionową identyfikującą właściciela, światła ostrzegawcze (w nocy), system FailSafe oraz instrukcję operacyjną podmiotu. Operator musi mieć kamizelkę ostrzegawczą z napisem „operator drona”. Szczegółowe informacje na temat przepisów można znaleźć na stronie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa.

Jak można wykorzystywać drony w działalności gospodarczej, a w szczególności w systemach bezpieczeństwa? Możliwości zastosowania jest mnóstwo. Im bardziej dron jest rozbudowany i im większy ma zasięg, tym więcej jest jego potencjalnych zastosowań. Coraz lepsza konstrukcja, duża odporność na zjawiska atmosferyczne i możliwość precyzyjnego sterowania to tylko niektóre z cech zwiększających potencjał bezałogowych statków powietrznych.

Możliwość pozyskania danych wizualnych sprawia, że drony są chętnie wykorzystywane do kontroli stanu zaawansowania prac budowlanych oraz oceny odstępstw od założonych projektów konkretnej inwestycji budowlanej. Drony ze specjalnymi czujnikami są wykorzystywane w rolnictwie (analiza składu gleby i stanu pól uprawnych), w energetyce wiatrowej i w budownictwie (kontrola obiektów budowlanych, w szczególności dachów).

Bezałogowe statki powietrzne, zwłaszcza takie, które są wyposażone w systemy telemetryczne czy kamery telewizyjne lub termowizyjne coraz częściej są stosowane w systemach bezpieczeństwa, między innymi w ochronie obiektów. Jeden dron jest w stanie patrolować teren, do którego kontroli potrzebnych byłoby kilkaset osób. Dzięki zastosowaniu dronów można zarówno obniżyć koszty działalności, jak i zwiększyć efektywność patroli.

Obserwując kierunek rozwoju techniki lotniczej, można bardzo łatwo zauważyć, że już niedługo drony będą wspierać operatorów zintegrowanych systemów bezpieczeństwa w ich pracy. We wrześniu 2016 roku firma ela-soft, niemiecki partner firmy Ela-compile, zaprezentowała na międzynarodowych targach Security Essen innowację w zakresie technik zabezpieczeń – integrację dronów z systemem bezpieczeństwa GEMOS.

System GEMOS ma ponad 750 interfejsów do komunikacji z klasycznymi systemami zabezpieczeń – systemami przeciwpożarowymi, systemami sygnalizacji włamania i napadu, systemami kontroli dostępu, wizyjnymi systemami dozorowymi i innymi. Od niedawna możliwe jest również zintegrowanie systemu bezpieczeństwa GEMOS i dronów, co umożliwia interakcję poszczególnych podsystemów.

Grafika tworzona na podstawie współrzędnych pozwala wyznaczyć trasę przelotu automatycznego, bez udziału



operatora. Bezałogowe statki powietrzne wyposażone w kamery mogą stanowić wsparcie systemów ochrony obwodowej.



Rys. 1. Kontrolny przelot drona nad fabryką

Wyznaczając trasę drona, można wykorzystać urządzenie do dodatkowego patrolowania. Dron przelatuje określoną trasą na granicy strzeżonej strefy, przekazując jednocześnie obraz

wane anomalie zostają pokazane w czasie rzeczywistym. W przypadku sytuacji kryzysowej operator ma możliwość wysłania drona w konkretne miejsce, by za pomocą kamery zwerifikować przyczynę alarmu wywołanego przez jeden z podsystemów. Jeśli okaże się, że alarm nie jest fałszywy, operator będzie mógł ręcznie sterować dronem i obserwować intruzów.

Drony wyposażone w miernik stężenia gazu, miernik temperatury lub w kamerę termowizyjną mogą generować sygnał alarmowy – jeżeli czujnik zareaguje na anomalie podczas przelotu drona, zaalarmuje operatora.

Liczba zastosowań dronów zwiększa się w błyskawicznym tempie, podobnie jak ich sprzedaż. Są wykorzystywane w monitorowaniu obiektów miejskich, lasów czy stanów rzek, do kontroli obiektów użytku publicznego, a nawet podczas interwencji służb mundurowych.

Chociaż potencjał dronów jest ogromny, nadal bezpieczeństwo ich użytkowania budzi poważne zastrzeżenia. Zdarzało się, że ich niewłaściwe użytkowanie doprowadziło do tragicznych w skutkach wypadków komunikacyjnych (np. zderzenia dronu z samochodem). Ciemna strona dronów to także wykorzystywanie ich w działaniach terrorystycznych czy niedozwolone przeloty w nieodpowiednich miejscach. W ostatnim przypadku może dojść do kolizji z nisko lecącym załogowym statkiem powietrznym – samolotem lub helikopterem – a także do zaplątania się drona w sieci wysokiego napięcia. W związku z tymi niebezpieczeństwami w najbliższych latach



Rys. 2. Integracja dronów z systemem GEMOS

operatorowi. Trasa jest określana przez wyznaczenie punktów. Programując dron, można wyznaczyć dowolną trasę, którą powinien podążać, i dowolną liczbę punktów na tej trasie. Można też zaprogramować tzw. misje cykliczne – według określonego wcześniej harmonogramu. Po przelocie zadaną trasą dron wraca do bazy (stacji ładującej).

Ciekawą funkcją jest moduł analizy obrazu. Zaobserwo-

trzeba będzie zadbać o kolejne regulacje prawne dotyczące ich wykorzystywania.

Karolina Brzuchalska
Ela-compil

k.brzuchalska@ela.pl
+48 61 8693850
www.ela.pl

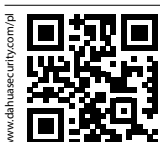
Zobacz każdy szczegół w jego naturalnej postaci

Panoramyczny obraz 180° bez zniekształceń



Cechy kamery

- Jedna obudowa - trzy przetworniki - jeden adres IP
- Jednolity obraz wysokiej jakości bez podziału sceny
- Panoramyczny obraz 180° bez zniekształceń
- Łatwa instalacja
- Wysoki stopień ochrony - IP67, IK 10



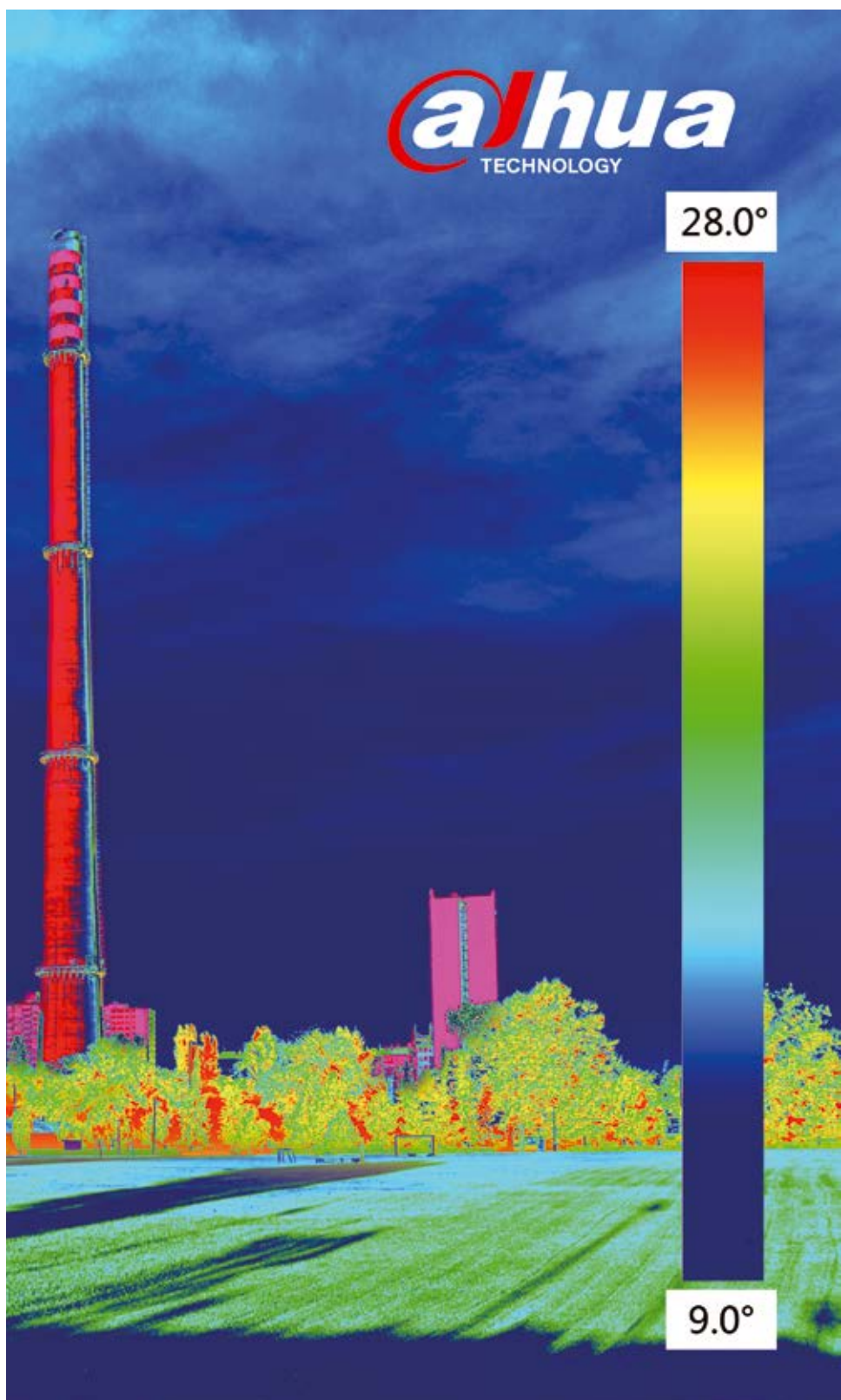
Bezpieczeństwo dzięki kamerze termowizyjnej

Maciej Pietrzak

Termowizja jest od wielu lat wykorzystywana w wielu gałęziach przemysłu, energetyce, budownictwie, ratownictwie, a nawet medycynie. Umożliwia między innymi nadzorowanie procesów produkcyjnych oraz kontrolowanie maszyn wykorzystywanych do produkcji.

Dzięki detekcji anomalii temperaturowych umożliwia wykrycie pierwszych symptomów zużycia elementów maszyn, takich jak łożyska. Wykrycie anomalii ma istotny wpływ na płynność produkcji – można zareagować, zanim będzie za późno. Poza tym można nadzorować stan kabli, ich obciążenie i symetryczność przesyłania prądu. W budownictwie kamery termowizyjne pozwalają na obserwowanie rozkładu temperatur oraz wykrycie nieszczelności w izolacji termicznej i uszkodzenia instalacji grzewczej

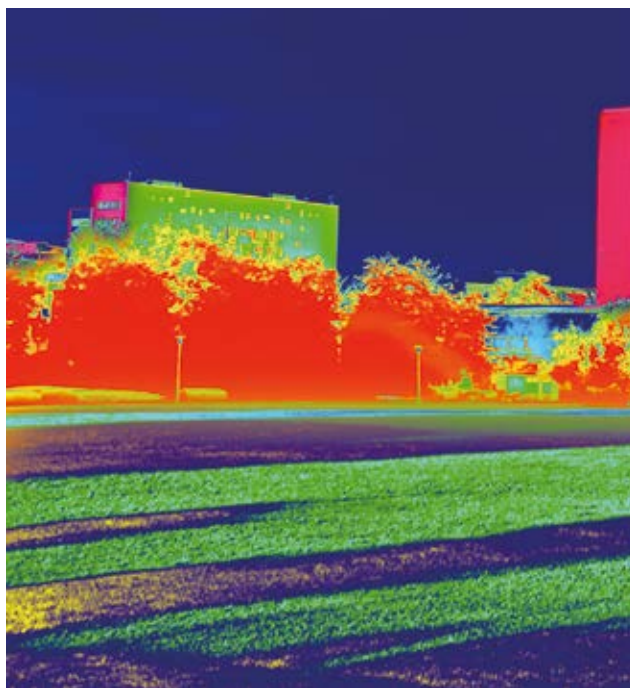
Fot. 1. Przykładowy obraz z kamery termowizyjnej



Kamery termowizyjne dają przede wszystkim możliwość obserwacji tego, czego zwykła kamera czy oko ludzkie nie jest w stanie zauważyć. Służą do pomiaru natężenia emisji fal elektromagnetycznych przez ciała o temperaturze wyższej niż zero bezwzględne. Wyniki pomiaru są przedstawiane w postaci graficznej. Różne temperatury są symbolizowane różnymi kolorami. Intensywność promieniowania danego obiektu zależy od jego własnej temperatury. Mierząc parametry promieniowania podczerwonego danego obiektu, mierzymy jego temperaturę.

Kamery termowizyjne działają dzięki detektorom promieniowania podczerwonego. Biorąc pod uwagę zasadę działania, można podzielić detektory na termiczne, piroelektryczne, fotonowe oraz bolometry. Detektory dzielimy też na chłodzone kriogenicznie i niechłodzone. Warto zaznaczyć, że znaczny wpływ na poprawę jakości i niezawodność pracy kamery ma jednocześnie użycie detektorów pracujących w różnych zakresach.

Wymienione powyżej typy detektorów różnią się zasadą działania, dokładnością, z jaką umożliwiają odczyt, i możliwym do uzyskania czasem eksploatacji. Gdy zastosowane są przetworniki chłodzone, wytwarzany obraz może być bardziej szczegółowy, co ma znaczenie np. w przypadku bardzo szybko poruszających się obiektów (np. na liniach produkcyjnych) czy w miejscach, w których dokładność ma bardzo duże znaczenie (np. podczas inspekcji elementów na płytkach drukowanych). Niestety duża dokładność pomiarów uzyskiwana dzięki wykorzystaniu przetworników chłodzonych kriogenicznie jest okupiona krótkim czasem eksploatacji i wysoką ceną. Kamery z takimi przetwornikami wymagają okresowych napraw, co generuje dodatkowe koszty. Wprowadzenie kamer z niechłodzonymi układami detekcji umożliwiło szersze wykorzystanie termowizji w różnych dziedzinach techniki. Są one znacznie tańsze oraz nie generują okresowych kosztów związanych z eksploatacją. Z racji szybkiego rozwoju i poprawy jakości przetworników niechłodzonych zagościły one w systemach dozoru wizyjnego, gdzie warunki pracy nie są aż tak trudne, aby



Fot. 2. Przykładowy obraz z kamery termowizyjnej

wymagały zastosowania przetworników chłodzonych.

Kamery termowizyjne wykorzystujące przetworniki niechłodzone są obecnie stosowane nie tylko w obiektach chronionych przez wojsko czy straż graniczną, ale również w obiektach cywilnych. W odróżnieniu od kamery tradycyjnej, która rejestruje światło odbite, kamera termowizyjna rejestruje promieniowanie emitowane przez objekty. Dzięki temu doskonale nadaje się do obserwacji terenów nieoświetlonych, porośniętych roślinnością. Ponadto, dzięki wprowadzeniu do kamer termowizyjnych elementów analizujących treść obrazu, możliwe jest ich wykorzystanie w układach zaawansowanej automatyki. Kamera może automatycznie reagować na różne wydarzenia. W momencie wykrycia intruza może automatycznie podjąć zaplanowane działania, takie jak inicjacja nagrywania, zmiana pozycji i wiele innych. Warto nadmienić, że wykrycie intruza jest możliwe znacznie wcześniej niż w przypadku zastosowania kamer tradycyjnych. Dzięki funkcji pomiaru temperatury możliwe jest zaklasyfikowanie obiektów nie tylko na podstawie ich rozmiarów czy prędkości poruszania się, ale również ich temperatury.

Kamery termowizyjne mogą być wykorzystane również w systemach ochrony przeciwpożarowej. Można je zastosować na przykład na wysypiskach śmieci, które często borykają się z problemem samozapłonu stert odpadów. Do inicjacji pożaru bardzo często dochodzi głęboko pod powierzchnią wysypiska, co bardzo utrudnia jego wykrycie we wczesnym stadium. Termowizja pozwala na wykrycie zagrożenia, zanim pojawi się dym i płomień, a więc umożliwia zduszenie zagrożenia w zarodku.

W systemach bezpieczeństwa można stosować kamery wieloprzetwornikowe, w których wykorzystane są przetworniki różnych typów. Jednym z nich jest detektor termiczny, a drugim klasyczny przetwornik CMOS pracujący w widmie optycznym. W uproszczeniu są to dwie kamery zamknięte w jednej obudowie. Oba obrazy możemy oglądać i rejestrować niezależnie lub nakładać jeden na drugi.

Kamery termowizyjne są produkowane jako stałopozycyjne oraz obrotowe. Oferta firmy Dahua Technology góruje nad konkurencją dzięki kamerze termowizyjnej TPC-PT8620B. Jest to kamera obrotowa wyposażona w dwa moduły detekcyjne. Rozdzielczość przetwornika termowizyjnego pracującego w zakresie spektralnym 7~14 μm wynosi 640x512 pikseli, natomiast klasyczny przetwornik pracujący w widmie optycznym ma rozdzielczość 2 Mpx. Oba moduły są wyposażone w obiektywy zmienneogniskowe sterowane za pomocą silników elektrycznych. Kamera umożliwia pomiar temperatury i ma zaawansowane funkcje analizy treści obrazu, w tym funkcję detekcji ognia. Standardowa gwarancja w okresie 42 miesięcy jest potwierdzeniem, że firma Dahua jest pewna jakości swoich produktów.

Obserwując nieustający rozwój metod pomiarów temperatury, spadek cen i powiększanie się grona potencjalnych odbiorców tego typu rozwiązań, wierzę, że kamery termowizyjne będą stosowane coraz częściej i będą znajdować coraz więcej zastosowań.

Maciej Pietrzak
Dahua Technology Poland

Piąty element

Piotr Rogalewski

Tytuł tego artykułu nieprzypadkowo nawiązuje do znanego filmu.

WiseNet 5 to bowiem piątej generacji procesor DSP serii

WiseNet i zdecydowanie najważniejszy od kilku lat element asortymentu kamer

produkowanych przez Hanwha

Techwin (wcześniej Samsung Techwin). Podobnie jak w filmie,

jest to element wyjątkowy, o fantastycznych możliwościach i ogromnym znaczeniu. Poznajmy go zatem bliżej



WiseNet X i WiseNet 5

WiseNet 5 to piątej generacji procesor sygnałowy (DSP), który jest stosowany w kamerach IP firmy Hanwha Techwin. Seria procesorów WiseNet jest konsekwentnie rozwijana od roku 2010, kiedy to powstał procesor pierwszej generacji – WiseNet I. Aby wyjaśnić nazewnictwo, dodam, że kamery serii WiseNet X są wyposażone w procesory DSP WiseNet 5. Opisujemy zatem kamery serii X i procesor piątej generacji.

Modele serii X

Obecnie seria WiseNet X obejmuje kamery o rozdzielczościach 2 i 5 megapikseli. Łącznie jest to 18 różnych modeli dostępnych w kilku wersjach obudów. Są wśród nich kamery kopułkowe przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń, a także kamery kopułkowe i cylindryczne przeznaczone do



Fot. 1. Wandaloodporna kamera kopułkowa XNV-8080R

montażu na zewnątrz budynków. Wszystkie modele kamer zewnętrznych są wandaloodporne, a także charakteryzują się odpornością uderową IK10 i klasą szczelności IP66 (niektóre modele mają klasę szczelności IP67). Większość kamer wewnętrznych i wszystkie kamery zewnętrzne mają wbudowany LED-owy oświetlacz IR.

eXplozja dynamiki 150 dB

W kamerach WiseNet od lat stosowane są systemy WDR

tu smużenia to zasługa zupełnie nowego sposobu generowania obrazu przez procesor DSP. W celu rozszerzenia zakresu dynamiki i zbalansowania kontrastu pomiędzy miejscami zacienionymi i mocno oświetlonymi tradycyjny system WDR uśrednia dwa ujęcia (wykonane z wolną i szybką migawką) tymczasem procesor WiseNet 5 generuje sygnał wizyjny na podstawie czterech klatek różniących się czasem naświetlania, co sprawia, że kamery serii X oferują nieosiągalną dotąd jakość obrazu nawet w najtrudniejszych warunkach oświetleniowych.

eXtra czułość, kompresja i transmisja

Dzięki temu, że w kamerach WiseNet X zastosowane zostały zupełnie nowe przetworniki CMOS o przekątnych 1/1,8" (w modelach 5 Mpix) oraz 1/2,8" (w modelach 2 Mpix) uzyskano bardzo wysoką czułość umożliwiającą pracę w trybie kolorowym w warunkach oświetleniowych, w których tradycyjne kamery wytwarzają tylko czarno-biały obraz. 5-megapikselowe modele należące do serii X oferują lepszą czułość niż większość obecnie dostępnych kamer 2-megapikselowych.

Dzięki kompresji obrazu można lepiej wykorzystać pasmo sieciowe i zaoszczędzić miejsce na dyskach twardych urządzeń rejestrujących. Kompresja H.265, która była już wcześniej wprowadzona przez firmę Hanwha Techwin w kamerach z serii WiseNet Q, pojawia się także w serii X. Uzupełniona o technikę transmisji WiseStream II (czyli o udoskonaloną technikę WiseStream z serii Q) kompresja ta gwarantuje redukcję przepływności strumienia wizyjnego generowanego przez kamerę o ponad 75% w stosunku do standardowego H.264. Znaczenie tego faktu wzrasta wraz ze wzrostem liczby kamer o wysokiej rozdzielczości w systemach dozorowych.

Archiwum X

Kamery z serii WiseNet X są wyposażone w dwa gniazda kart SD. Karty mogą mieć łączną pojemność 512 GB. Dzięki zastosowaniu kompresji H.265 i transmisji WiseStream II umożliwia to ponadtrzydziestodniowy, ciągły zapis obrazów o rozdzielczości 1920 x 1080 pikseli z prędkością 30 kl./s. Funkcja ARB (od ang. *autorecovery backup*) rejestratorów sieciowych serii X pozwala na awaryjny zapis obrazów na kartach SD



Fot. 2. WDR 150 dB w działaniu – obrazy z kamery XND-6080R

rozszerzające zakres dynamiki obrazu, które ostatnio zostały udoskonalone w nieosiągalny dotąd sposób. Zakres dynamiki 150 dB przy prędkości 30 klatek na sekundę oraz brak efek-

w w momencie utraty połączenia sieciowego kamer z rejestratorem i na automatyczne uzupełnienie archiwum materiałem z kart, gdy połączenie zostanie przywrócone.

eXtremalna stabilność obrazu

Funkcja DIS (od ang. *Digital Image Stabilization*), czyli cyfrowa stabilizacja obrazu, umożliwia kompensację drgań lub wibracji (np. spowodowanych przez wiatr lub przejeżdżające ciężkie samochody). Standardowa stabilizacja działa jednak stosunkowo wolno i przy niezbyt silnych drganiach. Może także zadziałać, gdy drgań nie będzie, a w kadrze pojawi się bardzo duży obiekt ruchomy. Wszystkich tych wad pozbawiona jest zupełnie nowa metoda stabilizacji bazująca na wykorzystaniu czujnika żyroskopowego wbudowanego w kamerę WiseNet X. Dzięki niemu eliminacja drgań jest o wiele dokładniejsza, szybsza i obejmuje pełne spektrum drgań kamer.

eXkluzywne analityki i Open Platform

Kamery WiseNet X umożliwiają wyczytanie i jednoczesne uruchomienie wielu aplikacji. Metoda ta nosi nazwę Open Platform i została wprowadzona już w serii kamer WiseNet III, jednak dzięki potężnej mocy obliczeniowej procesora WiseNet 5 (ponad trzykrotnie większej od mocy obliczeniowej procesora WiseNet III) algorytmy analityczne mogą być o wiele bardziej złożone. Rozpoznawanie twarzy, klasyfikacja obiektów na podstawie ich cech czy analiza behawioralna to kilka przykładów możliwych zastosowań. Standardowo kamera umożliwia wykrywanie aktów sabotażu, „wałęsania się”, ruchu w nieprawidłowym kierunku, przekraczania wirtualnej bariery, wejścia na określony teren, opuszczenia określonego terenu, utraty ostrości obrazu, wystąpienia mgły, pojawienia się albo zniknięcia obiektu, detekcję twarzy, detekcję ruchu z analizą tła, cyfrowe śledzenie obiektu, zliczanie osób,

Bezpieczeństwo

W branżowych mediach raz po raz pojawiają się informacje o rozmaitych „dziurach” w oprogramowaniu układowym sprzętu telewizji dozorowej. Zdarza się, że producenci oprogramowania systemowego wycofują się z obsługi kamer niektórych producentów, a organizacje rządowe nakazują demontaż sprzętu po wykryciu luk w zabezpieczeniach. Szyfrowanie metodami SSL i TLS-EAP, możliwość uwierzytelniania przez serwery Radius, filtrowanie adresów IP czy stosowanie odpowiednio skomplikowanych haseł firma Hanwha Techwin uważa za niezbędne minimum. Szyfrowane pliki z oprogramowaniem układowym, szyfrowane w czasie rzeczywistym pliki do konfiguracji kamer, brak jakichkolwiek „furtok” pozostawionych przez twórców oprogramowania czy zerowanie hasła administratora wyłącznie fizycznym przyciskiem wewnątrz kamery stanowią doskonale uzupełnienie.

Coś dla instalatora

Instalacja kamery bywa dla instalatora frustrująca ze względu na możliwe trudności, ale nie dotyczy to kamer serii X. Podstawa montażowa w kamerach kopułkowych na bazie ¾ koła, doskonały dostęp do gniazd połączeniowych i kart SD, mnóstwo przestrzeni na wtyczki i kable, żebrowana, metalowa podstawa doskonale odprowadzająca ciepło czy łatwość montażu i solidna konstrukcja to tylko najważniejsze zalety kamer serii X ułatwiające ich instalację. Złącze USB, które umożliwia podłączenie modemu WiFi, gwarantuje komfort instalacji i konfiguracji kamer jeszcze przed podłączeniem kabli sieciowych.



Fot. 3. Mapowanie ruchu, zliczanie osób i zarządzanie kolejkami

mapowanie gęstości ruchu, zarządzanie kolejkami. Całość jest uzupełniona zestawem funkcji związanych z analizą dźwięku, które umożliwiają nie tylko prostą detekcję poziomu hałasu, ale także określenie jego źródła (eksplozja, strzał z broni palnej, tłuczenie szkła, krzyk).

WiseNet 5 oferuje też nową technikę sterowania kamerami PTZ zwaną Handover. Jeżeli któraś z kamer stacjonarnych wykryje ruch, przekaże informacje o lokalizacji poruszającego się obiektu współpracującej z nią kamerze PTZ by ta mogła odpowiednio się ustawić i dostarczyć szczegółowy obraz tego miejsca. Następnie w kamerze PTZ aktywowana jest funkcja automatycznego śledzenia obiektu, który naruszył strefę detekcji.

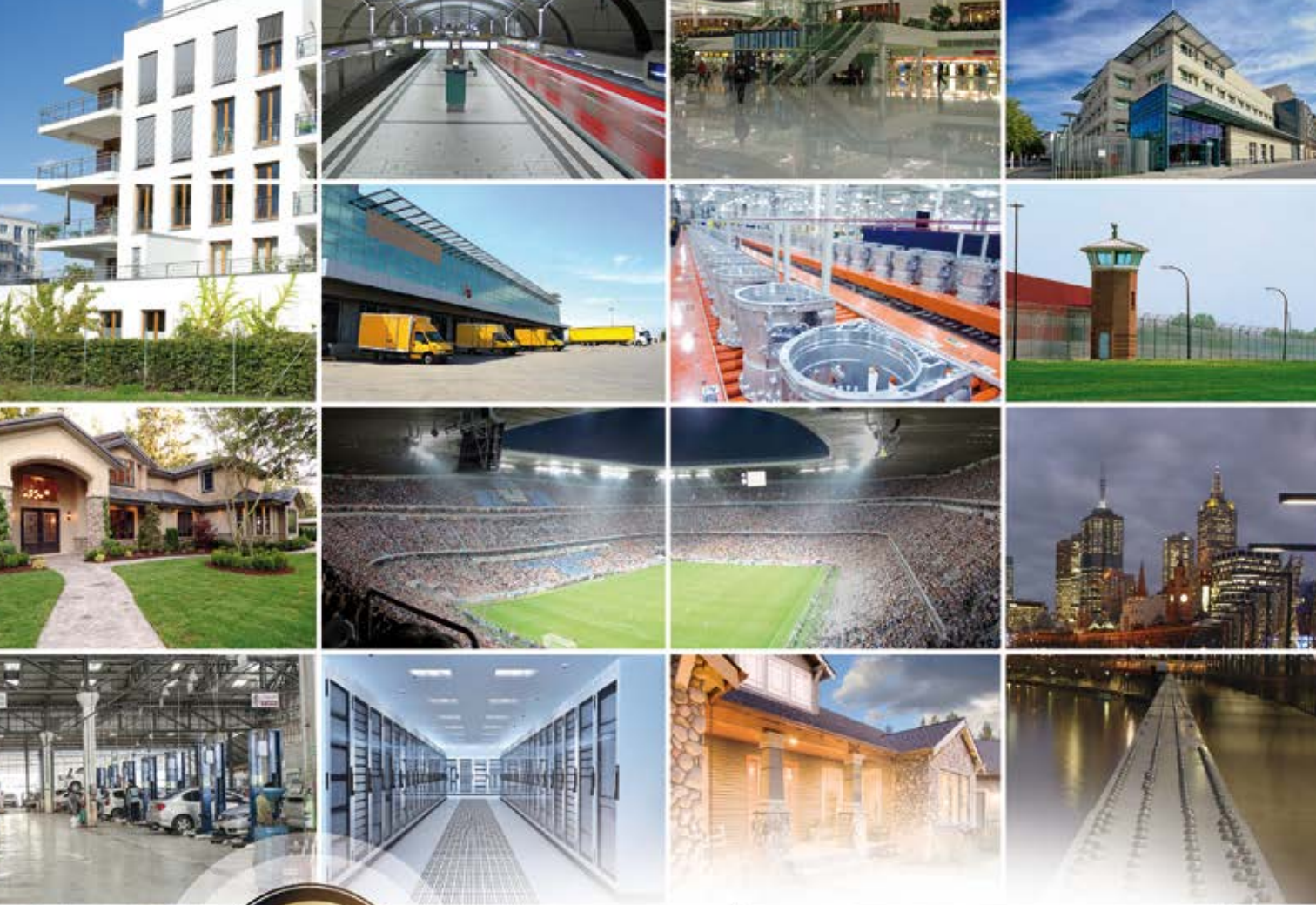
Wszystkie opisane wyżej funkcje dostępne są bez jakichkolwiek dodatkowych licencji i opłat.

Dzięki użyciu języka HTML5 i działaniu bez tzw. wtyczek podgląd obrazu i konfiguracja kamer są możliwe z użyciem wszystkich popularnych przeglądarek internetowych (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Opera, Apple Safari itp.).

Zobacz to sam!

Kamery serii WiseNet X z procesorem DSP WiseNet 5 będzie można zobaczyć w działaniu na wielu pokazach i szkoleniach w Polsce w tym roku. Informacje na ten temat można uzyskać u autoryzowanych dystrybutorów sprzętu Hanwha Techwin.

Piotr Rogalewski
Hanwha Techwin Europe



IS
VENO

INTEGRACJA SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA

JEDNO OPROGRAMOWANIE – WIELE SYSTEMÓW

JEDEN CEL: EFEKTYWNE ZARZĄDZANIE OBIEKTEM



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA
www.aat.pl

Zipstream i dynamiczna modyfikacja parametrów kompresji

Axis Communications

Jednym z priorytetów w branży wizyjnych systemów dozorowych jest obraz o najwyższej jakości.

Istnieją jednak ograniczenia dotyczące zapisu obrazu na dysku i jego transmisji przez sieć IP, które wynikają z przepustowości łącza oraz pojemności pamięci masowej.

Cena dyskowej pamięci masowej nadal istotnie wpływa na cenę systemu dozorowego, mimo iż ceny takich urządzeń są coraz

niższe. Podobnie jest z przepustowością łącza – mimo rosnących możliwości sieci nadal często występują przeciążenia

podczas transmisji obrazów o wysokiej jakości. Jak zatem poradzić sobie z ograniczeniem przepustowości oraz przestrzeni w pamięci masowej?



Rozwiązania dostosowane do wymagań

Jedną z metod oszczędzania miejsca na dysku jest nadpisywanie materiału – nowe nagrania zastępują starsze. W przypadku obrazów taka metoda zapisu może nie być do zaakceptowania. Ponadto w żaden sposób nie rozwiązuje ona problemu przesyłania obrazów przez łącze o ograniczonej przepustowości.

Rozwiązania alternatywne polegają na przetwarzaniu obrazu mającym na celu zmniejszenie przepływności strumienia wizyjnego, która jest miarą ilości danych przesyłanych w każdej sekundzie przez sieć.

Sposoby obniżenia przepływności:

- zmniejszenie rozdzielczości obrazu,
- zmniejszenie częstotliwości odświeżania obrazu,
- zwiększenie poziomu kompresji.

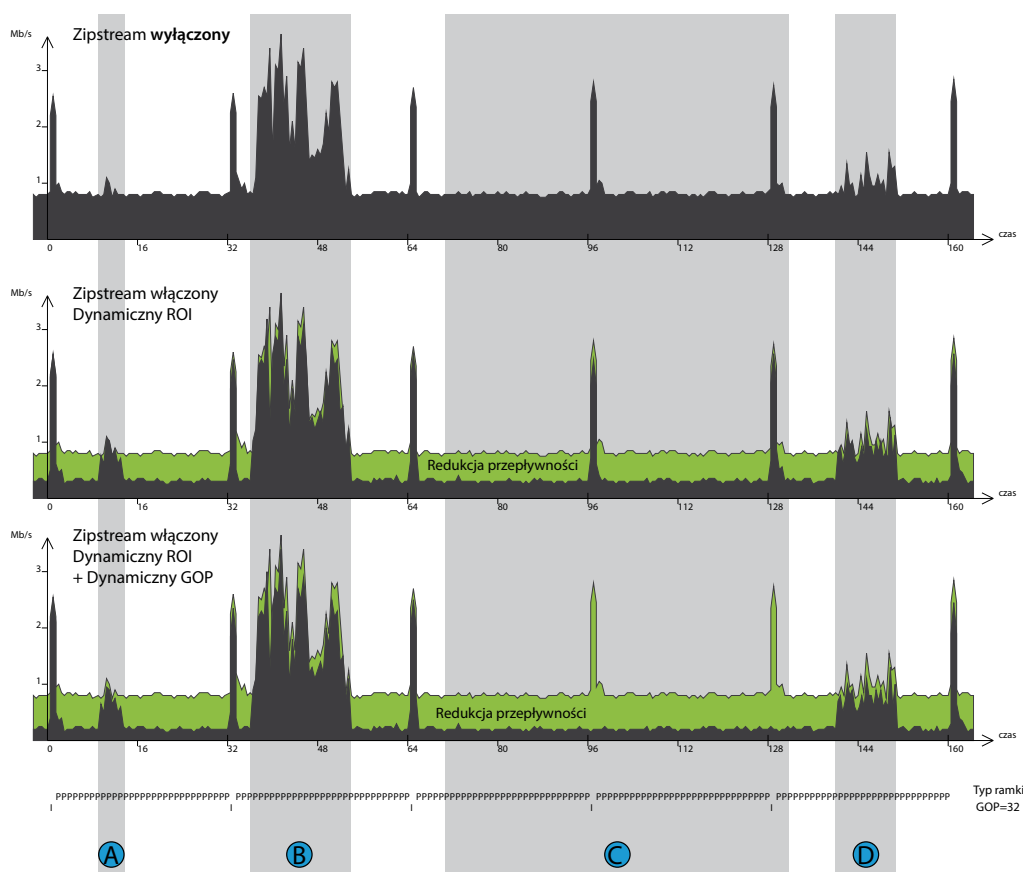
Każdy z wymienionych sposobów może spowodować utratę ważnych informacji, których źródłem jest obraz. Niższa częstotliwość odświeżania oznacza brak niektórych obrazów, a niższa rozdzielczość i silna kompresja powoduje utratę bądź rozmycie szczegółów obrazu.

presji stosowanym podczas kodowania obrazu. On i jego następcą – H.265 – będą prawdopodobnie głównymi standardami kompresji obrazu wykorzystywanymi w najbliższej przyszłości. Technologia Axis Zipstream stanowi znaczący krok naprzód w dziedzinie implementacji standardu H.264. Dzięki niej wymagana przepustowość sieci i wymagana pojemność pamięci masowej mogą być o połowę mniejsze niż w przypadku zwykłego sposobu wykorzystania standardu H.264, a zatem można go wykorzystać skuteczniej.

Axis Zipstream wprowadza pewne metody modyfikacji parametrów kompresji powodujące zmniejszenie przepływności strumienia wizyjnego:

- dynamiczny wybór obszaru zainteresowania (ROI),
- dynamiczna modyfikacja wielkości grupy obrazów (GOP),
- dynamiczna modyfikacja częstotliwości odświeżania obrazów (FPS).

Metody te można stosować niezależnie od siebie lub łącznie celem redukcji przepływności strumienia wizyjnego i – docelowo – możliwie najlepszego wykorzystania dostępnej przepustowości sieci.



Rys. 1. Górny wykres pokazuje poziom przepływności binarnej dla kamery z wyłączoną funkcją Zipstream. Wykres środkowy pokazuje poziom przepływności binarnej dla kamery z włączoną funkcją dynamicznego wyboru obszaru zainteresowania ROI. Dolny wykres pokazuje poziom przepływności binarnej dla kamery z włączoną funkcją dynamicznego wyboru obszaru zainteresowania ROI oraz włączoną funkcją dynamicznej modyfikacji wielkości grupy obrazów GOP. Fragment wykresu w kolorze zielonym pozwala ocenić zachodzące różnice.

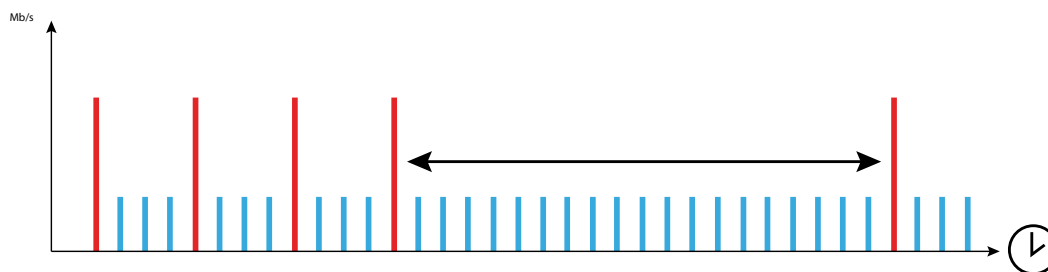
Jak działa technologia Axis Zipstream?

W każdej metodzie kodowania jakiemu poddawany jest strumień wizyjny przygotowywany do transmisji i zapisu stosowana jest jakaś kompresja.

H.264 jest obecnie najpopularniejszym standardem kom-

Dynamiczny wybór obszaru zainteresowania (ROI)

Dzięki możliwości dynamicznego wyboru obszaru zainteresowania, czyli fragmentu obrazu mającego kluczowe znaczenie dla oceny sytuacji, możliwe jest zmniejszenie przepływności strumienia wizyjnego wytwarzanego przez kamerę.



Rys. 2. Wielkość GOP jest mniejsza, gdy w scenie występuje ruch. Zwiększa się dynamicznie, gdy ruchu jest mniej, co oznacza zmniejszenie liczby ramek typu I

Analizowana jest treść całego obrazu. Obszar zainteresowania zmienia się w czasie. Może się powiększać, zmniejszać, zmieniać kształt, dzielić na kilka mniejszych obszarów, ponownie łączyć, całkowicie zniknąć bądź pojawiać się na nowo – w zależności od zmian zachodzących w obserwowanej scenie. Bezpośrednią korzyścią z zastosowania dynamicznego wyboru obszaru zainteresowania jest natychmiastowa adaptacja przepływności strumienia danych, niezależnie od miejsca wystąpienia zmian w obrazie.

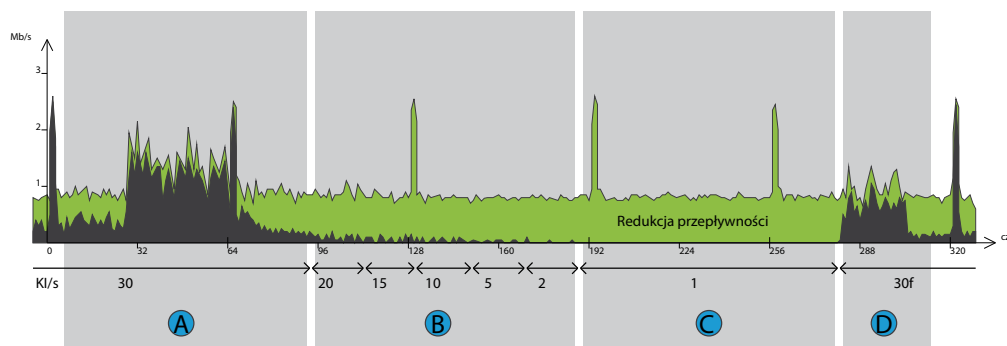
Dynamiczna modyfikacja wielkości grupy obrazów (GOP)

Dzięki możliwości dynamicznej modyfikacji wielkości grupy obrazów (ang. *group of pictures* – GOP) interwał pomiędzy ramkami typu I zmienia się dynamicznie w zależności od ilości ruchu w scenie. Ramka typu I zawiera pełny obraz sceny i jest większa od ramki typu P zawierającej jedynie informacje

o zmianach względem poprzedniej ramki. W scenach z niewielką ilością ruchu lub nieruchomych przesłanych jest niewiele nowych ramek typu I, zatem przepływność strumienia wizyjnego jest znacznie mniejsza, a przy tym zachowany jest wymagany poziom szczegółowości obrazu. Wielkość GOP jest dostosowywana w czasie rzeczywistym do ilości ruchu w scenie.

Zastosowania

Chociaż zmniejszenie przepływności może mieć duże znaczenie w profesjonalnych systemach zarządzania obrazem, utrzymanie jakości obrazu na akceptowanym poziomie jest szczególnie ważne w miejscach o najwyższych wymaganiach dotyczących poziomu bezpieczeństwa. Profesjonalne systemy zarządzania obrazem muszą wykrywać nawet najmniejsze zagrożenia, a także zapewnić możliwość dokonania pozardziej-
niowych analiz materiału na potrzeby dowodowe.



Rys. 3. Częstota odświeżania dynamicznie rośnie, gdy w scenie występuje intensywny ruch. Zmniejsza się, gdy ruch ustaje

o zmianach względem poprzedniej ramki. W scenach z niewielką ilością ruchu lub nieruchomych przesłanych jest niewiele nowych ramek typu I, zatem przepływność strumienia wizyjnego jest znacznie mniejsza, a przy tym zachowany jest wymagany poziom szczegółowości obrazu. Wielkość GOP jest dostosowywana w czasie rzeczywistym do ilości ruchu w scenie.

Dynamiczna modyfikacja częstotliwości odświeżania obrazów (FPS)

Wykorzystanie dynamicznej modyfikacji częstotliwości odświeżania pozwala na znaczną redukcję przepływności strumienia wizyjnego dzięki zmniejszeniu liczby przesyłanych obrazów w przypadku obserwacji scen statycznych. Ruch w scenie jest traktowany jako zmienna kontrolująca odpowiednio zmniejsz-

anie lub zwiększenie częstotliwości dostarczanych obrazów. Nie-
wielki ruch w znacznej odległości od miejsca instalacji kamery może nie spowodować zwiększenia poklatkowości obrazów, natomiast ruchome obiekty znajdujące się blisko kamery spowodują ten wzrost. Liczba obrazów wytwarzanych w ciągu sekundy jest ograniczana przez kamerę, co istotnie przyczynia się do ograniczenia ilości danych analizowanych w wielu aplikacjach.

Podsumowanie

Zipstream umożliwia zastosowanie zmiennej przepływności w celu uzyskania optymalnej jakości obrazu, co pozwala również na zmniejszenie wymaganej pojemności pamięci masowej z zachowaniem możliwości wychwycenia szczegółów obrazu, które będą istotne w postępowaniu dowodowym, np. twarzy,



Fot. 1. Na zdjęciu u góry przedstawiony jest zwykły strumień wizyjny (o przepływności 1254 kb/s), a poniżej ten sam strumień wizyjny (o przepływności 601 kb/s) po uaktywnieniu funkcji Axis Zipstream o przepływności 601 kb/s



Fot. 2. Na zdjęciu u góry przedstawiony jest ten sam strumień wizyjny po uaktywnieniu funkcji Axis Zipstream, (przepływność 1433 kb/s), a poniżej zwykły strumień wizyjny, (25 klatek na sekundę, przepływność 2881 kb/s)

tatuży czy wyglądu odzieży. Zobrazowane nieruchome lub mniej istotne elementy otoczenia, takie jak ściany czy roślinność, będą silniej skompresowane.

Axis Communications
Opracowanie: Redakcja

Termowizyjna detekcja

Skuteczne rozwiązanie z niskim poziomem fałszywych alarmów.



Wyjątkowo skuteczna detekcja i analiza obrazu nowej generacji. Kamery termowizyjne znakomicie nadają się do detekcji osób, obiektów oraz zdarzeń w ciemności i innych trudnych warunkach zapewniając większą precyzję i generując mniej fałszywych alarmów niż konwencjonalne kamery w większości aplikacji. Dzięki wyjątkowemu kontrastowi oferowanemu przez obrazowanie termowizyjne, kamery serii AXIS Q19 gwarantują skuteczną i szybką detekcję na przykład w ochronie obwodowej. A szeroki wybór obiektywów umożliwia optymalizację działania i dostosowanie do różnych zastosowań.

Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź
www.axis.com/products/axis-q19-series

AXIS[®]
COMMUNICATIONS

Brak opóźnień i płynne odczytywanie danych w wizyjnych systemach dozorowych

Tyler Sander
Andrzej Czeremański

Skrupulatne dopasowywanie urządzeń wchodzących w skład wizyjnych systemów dozorowych jest obecnie ważniejsze niż kiedyś. Takie systemy wykorzystuje coraz więcej firm i organizacji. Mają one zapewnić najwyższy poziom bezpieczeństwa



Gdy wszystko jest brane pod uwagę (czas przechowywania danych, liczba kamer, format obrazu, metoda kompresji, liczba klatek na sekundę), a także uwzględniane są specyficzne wymagania danej firmy, proces projektowania wizyjnego systemu dozorowego komplikuje się. Bardzo ważny jest dobór odpowiedniej infrastruktury IT, w tym serwerów i jednostek pamięci masowej zoptymalizowanych pod kątem pracy w wizyjnych systemach dozorowych.

Ważność doboru odpowiedniego sprzętu można ukazać na przykładzie z innej dziedziny. Porównajmy samochody używane



Rys. 1. Odczyt danych z dysku twardego (z predykcją lub bez predykcji)

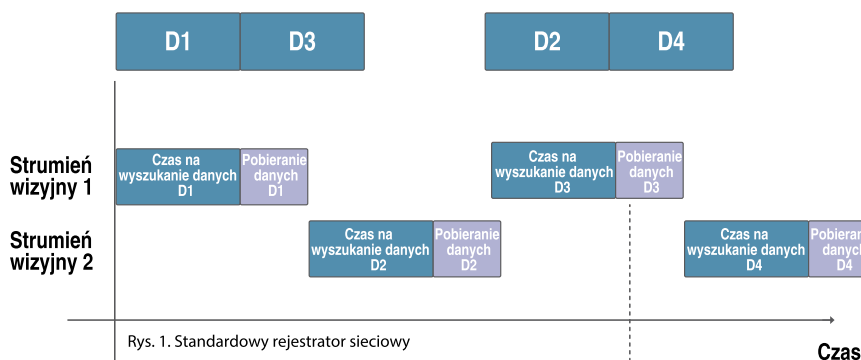
w wyścigach Formuły 1 z samochodami startującymi w Rajdowych Mistrzostwach Świata. Można stwierdzić, że jedne i drugie stanowią szczyt osiągnięć technicznych w swojej dziedzinie i realizują podobne funkcje, jednak ich zalety są widoczne tylko wtedy, gdy są używane w środowiskach, które są im przeznaczone. Samochód Formuły 1 będzie świetnie spisywał się na gładkim jak stół, krętym torze wyścigowym, gdy tymczasem samochód nadający się do Rajdowych Mistrzostw Świata będzie szybko pokonywał wyboiste bezdroża. Jeśli dokona się zamiany pojazdów i zmusi je do jazdy na nieodpowiednich podłożach, okaże się, że ich parametry użytkowe są gorsze od przeciętnych.

Podobnie jest w przypadku serwerów i pamięci masowych przeznaczonych do pracy w biurowych systemach IT albo w systemach

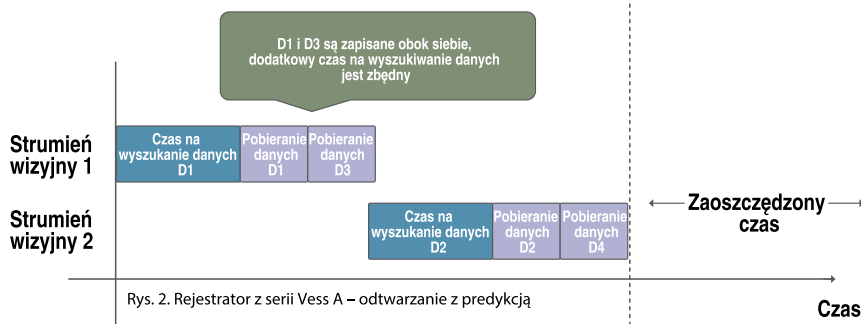
wizyjnych. W obu przypadkach podstawowe funkcje tych urządzeń są identyczne, lecz – by uzyskać zamierzone wyniki – muszą być zoptymalizowane na różne sposoby. W przypadku wizyjnych systemów dozorowych może być problem z zapewnieniem obsługi znacznej liczby kamer o wysokiej rozdzielczości, bezbłędnej rejestracji obrazów z tych kamer oraz równie bezbłędnego i płynnego odtwarzania zapisanych materiałów wizyjnych. Problemu nie ma w przypadku zastosowania rozwiązań firmy Promise Technology.

Płynne odtwarzanie dzięki technice SmartBoost

Specjaliści z firmy Promise zwrócili uwagę na problemy związane z odtwarzaniem materiałów wizyjnych zapisanych na dyskach komputerowych. Nawet najlepsze z dysków wykazują pewne wady wynikające z zasady ich działania. Wady te nie mają większego znaczenia w standardowych systemach IP obsługujących biura czy banki, jednak stają się uciążliwe w wizyjnych systemach dozorowych. Czynnikiem, który szczególnie negatywnie wpływa na proces odtwarzania materiałów wizyjnych, jest zbyt długi czas uzyskiwania dostępu do danych, zapisanych na dyskach twardech pod określonymi adresami logicznymi. Na czas uzyskiwania dostępu składa się czas na odnalezienie właściwej ścieżki na talerzach dyskowych oraz czas na obrót talerzy, który jest potrzebny do tego, by głowice odczytujące dane trafiły na właściwe sektory. Problem powiększa się, gdy konieczne jest jednoczesne odtwarzanie wielu nagrań pochodzących z różnych kamer. Poszczególne fragmenty nagrań są rozłożone w przestrzeni dyskowej w sposób przypadkowy. Konieczność częstego wyszukiwania właściwych sektorów dyskowych powoduje znaczne opóźnienia w procesie odtwarzania obrazów, co jest zilustrowane na rys. 1. Jeżeli mamy do czynienia z wieloma dyskami połączonymi w macierz RAID, czas uzyskiwania dostępu jest jeszcze dłuższy, gdyż właściwe partie danych są wyszukiwane na wielu dyskach.



Rys. 1. Standardowy rejestrator sieciowy



Rys. 2. Rejestrator z serii Vess A – odtwarzanie z predykcją

Rys. 2. Odtwarzanie z predykcją przez rejestrator Promise w porównaniu z pracą standardowego rejestratora sieciowego

Do przyspieszania odczytu danych służy technika SmartBoost. Najniższa, sprzętowa warstwa systemu jest odpowiedzialna za predykcję, czyli przewidywanie, które fragmenty zapisanego materiału wizyjnego będą za chwilę potrzebne, zanim zostanie wydane polecenie ich odszukania. W tym procesie istotną rolę pełni szybka pamięć podręczna, do której przenoszone są zarówno dane potrzebne natychmiast, jak i dane, które będą potrzebne dopiero za chwilę. Pozwala to skrócić czas przeszukiwania kolejnych sektorów dyskowych, gdyż pewne czynności, takie jak odnajdywanie odpowiedniej ścieżki na talerzach dys-

mięć USB do rejestratora lub jednostki pamięciowej, a raport o stanie systemu zostanie pobrany automatycznie. Tak prostej czynności może się podjąć nawet nieprzeszkolony pracownik i nie ma ryzyka popełnienia błędu w ocenie stanu technicznego systemu. Funkcja OPAS jest szczególnie przydatna w obiektach o znaczeniu strategicznym, w których urządzenia rejestrujące obraz są ściśle chronione, a przez to niedostępne dla pracowników działu IT.

Na rysunku 3 pokazane jest rozwiązywanie problemów z systemem dozorowym w przypadku, w którym funkcja OPAS



Rys. 3. Dzięki funkcji OPAS czynności związane z serwisem są uproszczone

kowych, odbywają się rzadziej i są efektywniej wykorzystywane. Wszystkie pobrane fragmenty nagrań są porządkowane i odtwarzane z szybkiej pamięci, co powoduje, że obraz zyskuje na płynności. Ponadto średni czas zużywany na dotarcie do właściwego fragmentu nagrań jest krótszy niż w przypadku pamięci masowych bez predykcji odczytywanych danych.

Ułatwiona diagnostyka dzięki funkcji OPAS

Technika SmartBoost nie tylko optymalizuje działanie aplikacji służących do odtwarzania obrazu, lecz także umożliwia realizację unikatowej funkcji One Plug Auto Service (OPAS) opracowanej przez firmę Promise. OPAS ułatwia użytkownikom systemów dozorowych gromadzenie niezbędnych logów oraz innych danych przeznaczonych dla personelu technicznego firmy Promise, wykorzystywanych podczas analizy stanu rejestratorów sieciowych z serii Vess A. Wyobraźmy sobie, że w rozbudowanym systemie dozorowym wystąpił jakiś problem. Naturalnym odruchem użytkownika jest chęć uzyskania pomocy ze strony producenta, jednak wyjaśnienie, co tak naprawdę stało się w systemie, może zająć wiele czasu. Użytkownik powinien wezwać przeszkolonego pracownika obsługi technicznej, by ten skorzystał z łącz szeregowych, pobrał z systemu logi i inne dane o stanie systemu, następnie przekazał je firmie Promise. Serwis prowadzony w takim trybie jest uciążliwy dla użytkownika końcowego, zajmuje zbyt wiele czasu i jest mało skuteczny.

Funkcja OPAS upraszcza czynności serwisowe. Jeśli w systemie wystąpi jakiś problem, należy jedynie podłączyć pa-

nie jest dostępna, i w przypadku, w którym jest dostępna. Jak widać, w drugim z omawianych przypadków liczba niezbędnych operacji jest mniejsza, a czas ich wykonywania krótszy, co świadczy o zaletach funkcji OPAS.

Wykorzystanie funkcji OPAS nie ogranicza się jedynie do szybkiego sporządzania raportów na temat stanu technicznego systemu dozorowego zbudowanego z użyciem urządzeń z serii Vess R2000 oraz Vess A2000. Umożliwia ona także czynności konserwacyjne, takie jak aktualizacja oprogramowania układowego, oraz upraszcza czynności wstępne związane z ponownym rozruchem systemu, takie jak zmiana haseł. Wszystkie te operacje są wykonywane automatycznie po podłączeniu pamięci USB do wskazanych urządzeń.

Zarówno technika SmartBoost, jak i funkcja OPAS stanowią autorskie opracowania firmy Promise, które wyróżniają urządzenia z serii Vess A2000 spośród rozwiązań konkurencyjnych.

Tyler Sander
Andrzej Czeremański
Promise Technology
Tłumaczenie: Redakcja


Andrzej.Czeremanski@eu.promise.com
Sales-de@eu.promise.com



DSC

with
PowerG
Technology

WYKORZYSTAJ DWUKIERUNKOWĄ
KOMUNIKACJĘ BEZPRZEWODOWĄ
OPARTĄ NA TECHNOLOGII **PowerG**

NOWA KOMPAKTOWA CENTRALA ALARMOWA WP8010



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA
www.aat.pl

Kompaktowa, bezprzewodowa centrala alarmowa WP8010 marki DSC

Bartłomiej Kwiatkowski

Bezprzewodowa centrala alarmowa PC9155 marki DSC cieszyła się zawsze dużą popularnością wśród instalatorów.

Obecnie producent wprowadza nową centralę – WP8010, która ma szansę stać się godną następczynią swojej poprzedniczki.

WP8010 jest jednostką centralną kompaktowego, bezprzewodowego systemu alarmowego, który można zastosować m.in. w domach, mieszkaniach oraz biurach. Spełnia wymogi europejskiej normy PN-EN50131 w klasie 2 (*Grade 2*)



Bezprzewodowe systemy alarmowe można zainstalować łatwo i szybko, ponieważ nie ma potrzeby tworzenia przewodowej infrastruktury typowej dla konwencjonalnych systemów alarmowych. Czas instalacji i ryzyko pomyłki są dużo mniejsze niż w przypadku instalowania systemu przewodowego, kiedy to możliwe jest złe połączenie przewodów. Systemy bezprzewodowe nie wymagają ingerencji w strukturę budynku dlatego można je zastosować m.in. w obiektach zabytkowych, sakralnych, w już wykończonych budynkach mieszkalnych. Te



i inne zalety powodują niesłabnący popyt na tego typu rozwiązanie.

Centrala WP8010 obsługuje urządzenia niezbędne do profesjonalnego zabezpieczenia obiektów – wewnętrzne i zewnętrzne czujki alarmowe, w tym czujki kontaktronowe i stłuczeniowe, a także czujniki czadu, dymu, zalania, temperatury oraz sygnalizatory wewnętrzne i zewnętrzne. Do centrali można przypisać 30 czujek, cztery sygnalizatory, osiem klawiatur, osiem pilotów oraz cztery retransmitery. System może być podzielony na trzy podsystemy, w których można programować linie wspólne. Można też zaprogramować osiem kodów dla użytkowników i przypisać do nich breloki zbliżeniowe, dzięki czemu obsługa systemu staje się jeszcze prostsza. Nowe klawiatury WK160 i WK141 są montowane na uchwytach umożliwiającym ich wygodne zdjęcie i przeniesienie w dowolne miejsce. Użytkownik może zarządzać swoim systemem z dowolnego miejsca w budynku. Obsługa jest ułatwiona dzięki ikonom na przyciskach klawiatury symbolizującym poszczególne funkcje. Instalator może w prosty sposób objaśnić użytkownikowi zasady działania systemu. Klawiatury mogą podawać status trzech podsystemów i umożliwiają włączanie systemu w dozór i wyłączanie systemu z dozoru za pomocą breloków zbliżeniowych.



Rys. 1. Protokół PowerG

Przypisywanie urządzeń bezprzewodowych jest dokonywane za pomocą przycisku zapisu. Czynność ta jest intuicyjna i prosta. Centrala ma wbudowany kreator dodawania urządzeń, który krok po kroku przeprowadza użytkownika przez ten proces. Wszystkie parametry urządzeń bezprzewodowych są skonfigurowane w centrali alarmowej, dzięki czemu nie ma konieczności otwierania tych urządzeń.

Na płycie głównej centrali WP8010 umieszczone jest jedno wyjście programowalne. Pięć dodatkowych wyjść można uzyskać dzięki zastosowaniu modułu PGM-5. Programowalne funkcje wyjść modułu PGM-5 zostały tak dobrane, aby po podłączeniu go do nadajnika przesyłane były najczęściej wymagane sygnały potrzebne agencjom ochrony do monitorowania obiektu.

System z centralą WP8010 jest nowoczesny i spełnia wysokie wymagania użytkowe. Moduły GSM-350 lub Power Link 3 umożliwiają zarządzanie systemem poprzez aplikację mobilną DSC WP (przez sieć GSM lub IP). Do systemu można przypisać czujki z wbudowanymi kamerami, dzięki czemu realizowane są funkcje wizyjnej weryfikacji zdarzeń alarmowych oraz funkcję wizyjnej weryfikacji na żądanie. Funkcje te są dostępne w aplikacji mobilnej DSC WP.

SirenNet



Rys. 2. Sieć powiązanych sygnalizatorów akustycznych

Nowością w tym systemie jest funkcja SirenNet wykorzystująca sygnalizatory akustyczne wbudowane w czujniki dymu i temperatury. W przypadku pobudzenia którejs z czujek alarmowych lub któregoś z czujników dymu lub temperatury sygnalizatory emitują dźwiękowy sygnał alarmowy, który jest słyszalny wewnątrz chronionego budynku.

Bezprzewodowa dwukierunkowa komunikacja z wykorzystaniem protokołu PowerG

W omawianym systemie bezprzewodowym zastosowano innowacyjny protokół komunikacji bezprzewodowej PowerG. Komunikacja odbywa się dwukierunkowo w paśmie 868 MHz z wykorzystaniem widma rozproszonego. Warstwa fizyczna bazuje na technice FHSS (ang. *frequency-hopping spread spectrum*). Polega ona na wysyłaniu pakietów danych na kilku różnych częstotliwościach. Takie rozwiązanie minimalizuje ryzyko podsłuchania czy celowego zakłócenia pracy systemu. Np. gdy na jednej z częstotliwości są zakłócenia, system wykorzystuje pozostałe częstotliwości. Transmisja danych jest szyfrowana kluczem AES o długości 128 bitów, co chroni przed podsłuchem i cyberatakami. Kolejna technika, która wykorzystuje ten protokół, to TDMA (ang. *time division multiple access*). Kilka urządzeń bezprzewodowych nie przesyła informacji w tej samej chwili, lecz kolejno, jedno po drugim. Urządzenia bezprzewodowe mierzą poziom sygnału odbieranego z centrali i wysyłają informacje z odpowiednio zreduko-

waną mocą sygnału, do zapewnienia prawidłowej komunikacji, co znacznie wpływa na żywotność baterii.

Komunikacja z wykorzystaniem protokołu PowerG pozwala na zwiększenie zasięgu radiowego. Jako ciekawostkę producent podaje informację o tym, że w otwartym terenie, w sprzyjających warunkach atmosferycznych, urządzenia komunikowały się między sobą na odległość dochodzącą do 2000 m. Każde urządzenie bezprzewodowe ma diodowy wskaźnik siły sygnału, czyli informuje na bieżąco, czy w danym miejscu poziom sygnału radiowego spełnia odpowiednie wymagania. Przekłada się to na zmniejszenie kosztów instalacji, ponieważ można zminimalizować liczbę retransmiterów potrzebnych do prawidłowego działania systemu.

Podobne techniki komunikacji bezprzewodowej są stosowane w takich standardach jak Wi-Fi czy Bluetooth, co świadczy o stopniu zaawansowania i bezpieczeństwa protokołu PowerG.

Nadajniki GSM/GPRS oraz TCP/IP

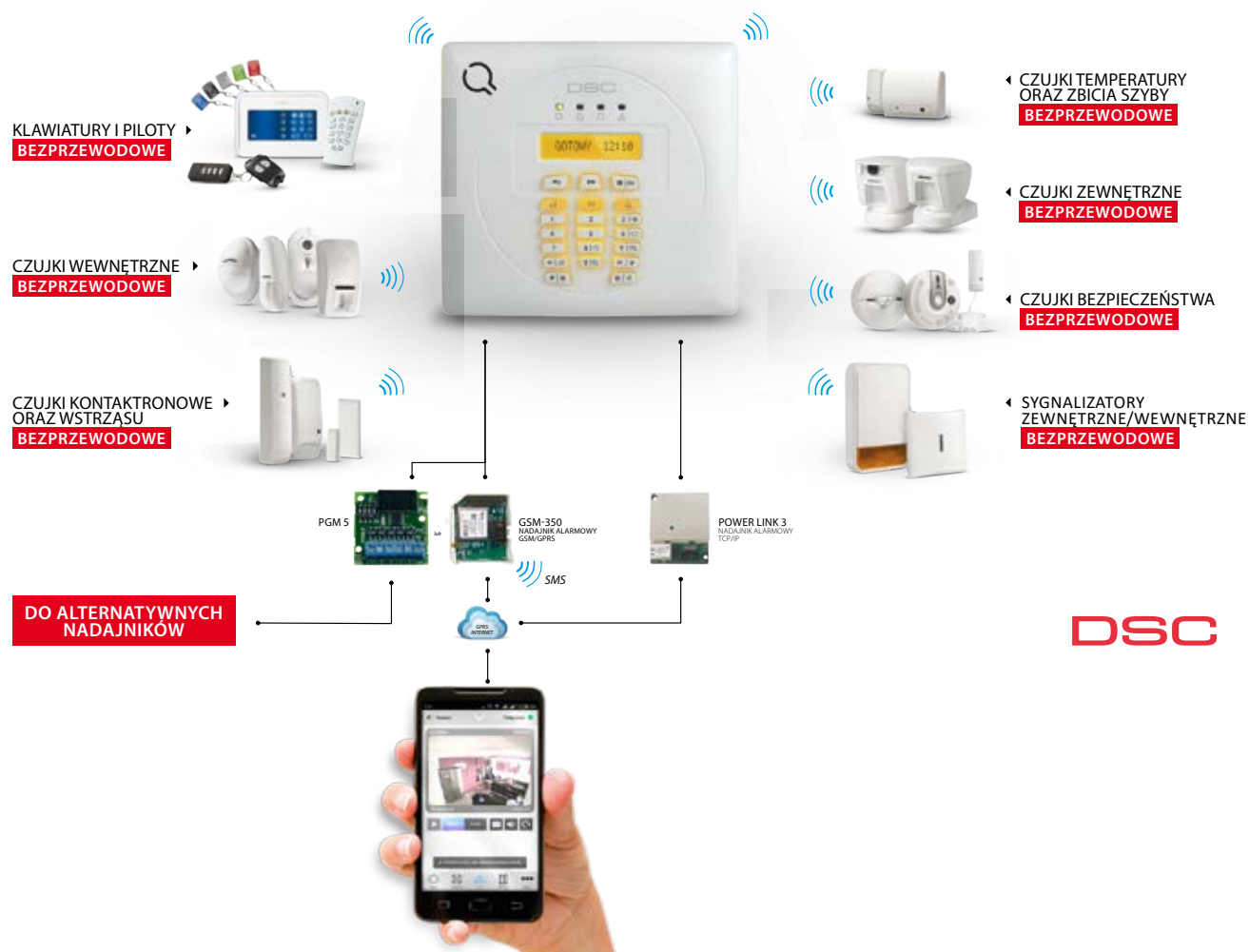
Linia telefoniczna w systemach alarmowych jest obecnie coraz rzadszym medium komunikacyjnym wykorzystywanym do powiadamiania o zaistniałych zdarzeniach. Dlatego stosuje się nadajniki GSM/GPRS oraz TCP/IP. Nadajnik GSM-350 umożliwia zaprogramowanie czterech numerów w celu wysyłania powiadomień SMS oraz zdalnego sterowania systemem poprzez komendy SMS. Centrala może zadzwonić na dany numer przez moduł GSM i powiadomić klienta o zdarzeniu alarmowym, generując w słuchawce modulowany sygnał. Omawiane urządzenie umożliwia zarządzanie systemem za pomocą aplikacji mobilnej DSC WP. Power Link 3 to nadajnik TCP/IP, który również umożliwia zarządzanie systemem za pomocą aplikacji mobilnej.

Aplikacja DSC WP

DSC WP to aplikacja mobilna służąca do obsługi bezprzewodowych systemów alarmowych WP8010 za pomocą tabletu lub smartfonu. Aplikacja jest kompatybilna z systemami iOS oraz Android. Jest dostępna w polskiej wersji językowej. Można ją pobrać w sklepach Google Play oraz App Store. Interfejs



Rys. 3. Aplikacja mobilna DSC WP



Rys. 4. Schemat centrali alarmowej WP8010

aplikacji umożliwia wygodne zarządzanie systemem alarmowym. Centrala i urządzenia mobilne z zainstalowaną aplikacją komunikują się za pośrednictwem wspomnianych wcześniej nadajników alarmowych TCP/IP lub GSM/HSPA. Aplikacja łączy się z nadajnikiem podłączonym do systemu alarmowego przez serwer pracujący w chmurze, co pozwala użytkownikom na zdalne korzystanie z funkcji systemu, takich jak:

- wyświetlanie statusu systemu i stanu poszczególnych linii,
- włączenie poszczególnych podsystemów w trybie wyjścia lub domowym,
- wyłączenie z dozoru każdego z podsystemów,
- wyciszenie sygnalizacji w przypadku alarmu,
- blokowanie linii,
- weryfikacja wizyjna i weryfikacja wizyjna na żądanie,
- rejestracja ruchomych obrazów i ich wysyłanie na wybrany adres e-mail,
- powiadamianie w czasie rzeczywistym o zdarzeniach i usterkach,
- wybór powiadomień, które mają być przesyłane do aplikacji,
- personalizacja aplikacji wedle upodobań użytkownika,

– zarządzanie użytkownikami i dodawanie pilotów.

System WP8010 ma wszystkie cechy, które powinien mieć nowoczesny system alarmowy. Można go łatwo i szybko zainstalować. Duży zasięg radiowy, wydłużony czas zasilania baterijnego czy funkcja SirenNet to tylko niektóre cechy mające na celu obniżenie kosztów instalacji i eksploatacji systemu. Bogaty asortyment dostępnych urządzeń wykorzystujących niezawodny protokół PowerG umożliwia instalatorowi spełnienie najbardziej wyrafinowanych wymagań klienta. Dzięki wygodnej i intuicyjnej obsłudze oraz możliwości przekazywania najważniejszych informacji za pośrednictwem aplikacji DSC WP system doskonale wpisuje się w najnowsze trendy.

Bartłomiej Kwiatkowski
AAT HOLDING

Dwupasmowe optyczne czujki dymu – nowość w ofercie Polon-Alfa

Polon-Alfa

Dwupasmowe optyczne czujki dymu DUO-6046 i DUO-6043 należą do grupy czujek specjalistycznych i charakteryzują się bardzo dużą skutecznością działania. Zadaniem tego typu czujek jest jak najszybsze wykrycie pożaru w jego początkowym stadium. Firma Polon-Alfa, chcąc spełnić oczekiwania klientów, stworzyła produkt, który pod względem funkcjonalności łączy cechy dotychczas oferowanych czujek optycznych pracujących w pasmach UV i IR. Czujka ta może pracować w różnych trybach i ma rozbudowane progi czułości. Wybierając odpowiednie tryby pracy, można dostosować sposób jej działania tak, by jak najlepiej spełniała swoją rolę w panujących w danym pomieszczeniu warunkach. Dzięki temu czujka DUO jest szczególnie odporna na fałszywe alarmy



Jak działa czujka DUO?

Podstawą działania optycznej czujki dymu jest efekt Tyndalla – rozpraszanie promienia świetlnego przez cząsteczki dymu. Zasadniczą częścią czujki jest układ optyczny składający się z dwóch diod elektroluminescencyjnych emitujących światło w zakresie ultrafioletu i podczerwieni oraz fotodiody będącej odbiornikiem promieniowania.

Układ optyczny i komora pomiarowa wokół niego są osłonięte wymiennym labiryntem. Konstrukcja labiryntu optycz-

nego zapewnia tłumienie światła zewnętrznego oraz światła pochodzącego z wewnętrznych odbić światła emitowanego przez diody nadawcze. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez diody nadawcze. Odbite światło dociera do fotodiody, powodując powstanie prądu, który po wzmocnieniu i przetworzeniu na sygnał cyfrowy jest analizowany przez mikroprocesor zawarty w czujce.

Stan alarmowania jest sygnalizowany czerwonymi błyskami dwóch diod umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Te wskaźniki diodowe umożliwiają szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowią pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania urządzenia. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania, zainstalowany w dostępnym i widocznym miejscu.

Komunikacja między centralą systemu POLON 4000 lub POLON 6000 a czujkami odbywa się za pośrednictwem adresowalnej dwuprzewodowej linii dozorowej. Unikatowy, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujki i z czujki do centrali.

Oprócz przekazywania do centrali informacji o stanach elementów otoczenia, które mogą przyczynić się do powstania pożaru, i tendencjach do zmian tych stanów czujka może podać, na żądanie centrali, aktualną wartość analogową zady-
mienia.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki sprawdza poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

DUO-6000 jest czujką analogową z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy coraz większym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu ustanowionego progu alarmu technicznego czujka wysyła do centrali systemu POLON 4000 lub POLON 6000 informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej. Sygnał ten jest generowany po to, aby poinformować służby serwisowe, że przy utrzymującej się tendencji do zabrudzania i braku stosownych działań właściwości czujki nie zostaną zachowane. Należy jednak podkreślić, że od momentu zgłoszenia zabrudzenia czujka będzie w pełni sprawna jeszcze przez około 1/3 czasu, jaki minął od ostatniej konserwacji.

W każdej czujce są zainstalowane dwa izolatory zwarć, które odcinają sprawną linię dozorową od sąsiadującej części zwar-
tej, co umożliwia czujce dalszą niezakłóconą pracę. Jak już wspomniano, czerwone błyski dwóch diod umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy sygnalizują stan alarmowania. Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarć są sygnalizowane żółtymi błyskami diody świecącej.

Czujka jest wyposażona w sensor pola magnetycznego, który umożliwia testowanie komunikacji czujki z centralą i określenie jej lokalizacji w obiekcie za pomocą zestawu serwisowego. Czujka, po nałożeniu na nią głowicy testera, zaczyna błyskać żółtą diodą LED, co oznacza poprawną komunikację z centralą.

Tryb pracy czujki DUO

Niezależnie od programowanych w centrali dla stref dozorowych wariantów alarmowania czujka ta może pracować





Fot. 1. Czujka DUO-6043/DUO-6046

w różnych trybach, w tym w trzech wariantach interakcji pomiędzy sensorami. Można także wybrać jeden z czterech progów czułości. Dzięki temu użytkownik może zapewnić najlepsze dopasowanie charakterystyki czujki do pracy w danym środowisku. Możliwe jest:

- 1) dokonanie wyboru sensora dymu (przynajmniej jeden musi być wybrany):
 - sensor dymu IR: TAK/NIE,
 - sensor dymu UV: TAK/NIE;
- 2) ustawienie interakcji sensorów:
 - sensory niezależne – sensory działają niezależnie (funkcja OR),
 - sensory współzależne – podwyższenie wartości czynnika pożarowego wykrywanej przez jeden sensor uczula drugi sensor i przyspiesza wykrycie pożaru,
 - sensory w koincydencji – sensory działają w koincydencji (funkcja AND) – aby czujka zasygnalizowała alarm, musi zostać przekroczony próg alarmowy dla dwóch sensorów; jest to tryb używany w celu zwiększenia odpor-

- 2) powielenie błysku diody czerwonej czujki – wskaźnik błyska jak dioda w czujce, ale może być stosowany jako wskaźnik zadziałania dla wielu czujek,
- 3) wskaźnik błyska na polecenie centrali niezależnie od alarmującej czujki (jako dodatkowy sygnalizator).

Gdzie stosować czujki DUO?

Uniwersalne czujki dymu DUO-6046 i DUO-6043 są przeznaczone do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarem lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru będzie pojawiać się dym, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujki są przystosowane do pracy w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ (albo do $+40^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej do 95%). Charakteryzują się znaczną odpornością na ruch powietrza i zmiany ciśnienia. Ze względu na zastosowane diody nadawcze w pasmach UV i IR czujka wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz od TF7 do TF9.

Tryb	Sensor włączony		Interakcja	Przydatność do wykrywania pożaru								
	OUV	OIR		TF1	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6	TF7	TF8	TF9
01	TAK	NIE	Sensory niezależne (0)	++	++	+++	+++	+++		+++	+++	+++
02	NIE	TAK	Sensory niezależne (0)		++	++	+++	+++		+++	+++	++
43	TAK	TAK	Sensory współzależne (1)	++	+	++	+++	+++		+++	+++	+++
83	TAK	TAK	Sensory w koincydencji (2)		++	++	+++	+++		+++	+++	++

Tab. 1. Przydatność czujki do wykrywania pożarów

- ności na fałszywe alarmy;
- 3) dokonanie zmiany czułości:
 - normalna,
 - podwyższona o 20%,
 - obniżona o 20%,
 - obniżona o 40%.

Ponadto w systemie POLON 6000, można zaprogramować jeden z trzech sposobów pracy wskaźnika zadziałania czujki WZ-31:

- 1) wskaźnik błyska jak dioda w czujce zgłaszającej alarm,

Podział typów czujek ze względu na ich kompatybilność z poszczególnymi centralami oraz systemami:

- DUO-6043 – centrale POLON-4100, i POLON-4200,
- DUO-6046 – wszystkie centrale systemów POLON 4000 i POLON 6000.

Zainteresowanych szerszą charakterystyką czujki DUO-6000 zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej <http://www.polon-alfa.pl/pl>.

Polon-Alfa



dobrze zaprojektowane BEZPIECZEŃSTWO

SYSTEMY SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

- innowacyjnie rozproszony POLON 6000
- interaktywny POLON 4000
- konwencjonalny IGNIS 1000/2000

oraz

UNIWERSALNE CENTRALE STERUJĄCE UCS 6000

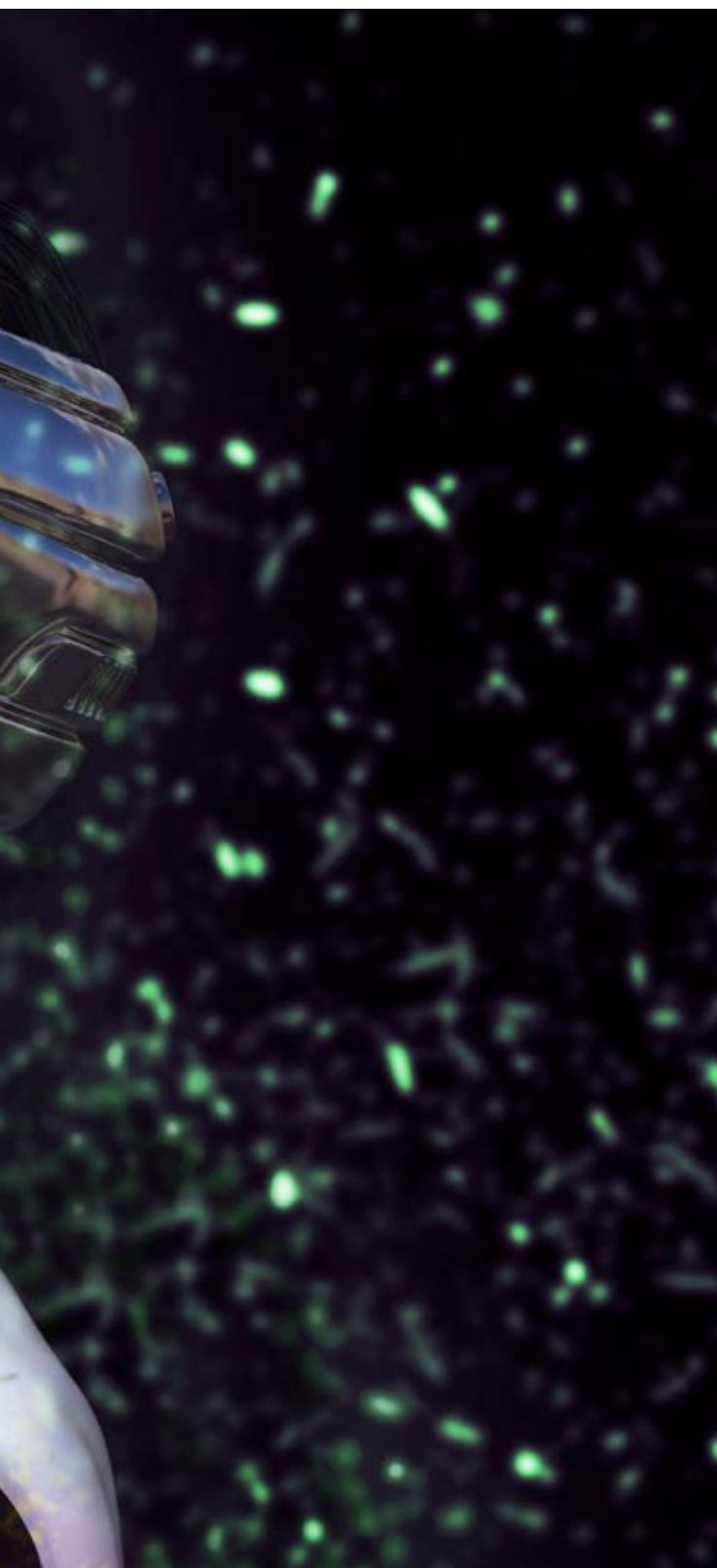
System KaDe Premium Plus II – dobra zmiana (część 1)

Ryszard Sobierski

W ciągu kilku ostatnich lat na łamach czasopisma *Zabezpieczenia* opublikowałem kilka artykułów dotyczących kolejnych wersji ciągle udoskonalanego systemu KaDe – KaDe Lite, KaDe Premium i KaDe Premium Plus. Teraz przyszła pora na przedstawienie kolejnej jeszcze bardziej zaawansowanej wersji, czyli KaDe Premium Plus II



Podczas tworzenia nowej wersji położono nacisk zwłaszcza na usprawnienie procesu monitorowania elementów systemu kontroli dostępu. Jest to obecnie jedna z najważniejszych funkcji systemów kontroli dostępu ze względu na ich integrację z innymi systemami zabezpieczeń. W celu realizacji takiej funkcji konieczne było zmodernizowanie kontrolerów, firmware'ów oraz programu nadzorczego, który w tej wersji nazywa się KaDe Premium Plus II i w dalszym ciągu jest bezpłatny.



Jak już wspominałem modernizacja objęła w pierwszej kolejności najważniejsze elementy systemu KaDe, jakimi są kontrolery. Poprzednia seria (1000) obejmowała modele z procesorami 8-bitowymi. Zdecydowana poprawa ich funkcjonalności bez gruntownej modernizacji całego modułu PCB nie była możliwa. Powstała zatem nowa generacja zaprojektowana zupełnie od nowa. Wykorzystano nowoczesne, szybkie 32-bitowe procesory, które są w stanie poradzić sobie ze skomplikowanym procesem monitorowania różnorodnych portów, jakie występują w kontrolerach. Są to porty komunikacyjne (TCP i RS485), porty Wieganda do podłączenia czytników, wejścia linii dozorowych i wyjścia sterujące.

W związku z komunikacją z programem nadzorczym, który może również pracować w trybie monitorowania on-line, kontroler powinien udostępniać informacje o statusach poszczególnych elementów systemu dołączonych do kontrolera poprzez jeden z wymienionych powyżej portów. Kontrolery serii 2000 spełniają ten wymóg. Na żądanie programu nadzorczego udostępniają takie informacje co 50 ms, co gwarantuje wyświetlanie na mapie odpowiednich ikon symbolizujących stany elementów systemu bez znaczących opóźnień. Dzięki temu możliwe jest również właściwe prezentowanie ich stanu na mapie po uruchomieniu trybu monitorowania on-line. Jest to bardzo ważne w przypadku zdarzeń alarmowych, ponieważ umożliwia zasygnalizowanie początku i końca stanu alarmowego, który powstał na skutek detekcji ruchu przez czujkę lub sforsowania drzwi, a także o zdarzeniach normalnych (otwarcie i zamknięcie skrzydła drzwi). Kontrolery serii 1000 takich możliwości nie miały.

Zwykle oczekuje się od kontrolerów dużej pojemności bufora zdarzeń oraz pamięci kart. Również te oczekiwania zostały spełnione. Dzięki stosunkowo dużej pamięci, kontroler serii 2000 jest w stanie zapisać informacje dotyczące 20 000 użytkowników (numer karty, kod dostępu i informacje o uprawnieniach), 50 000 zdarzeń oraz 20 000 alarmów. Ważnym parametrem kontrolera jest liczba wejść linii dozorowych i wyjść sterujących. Kontrolery standardowe i zintegrowane KaDe serii 2000 mają takie wejścia/wyjścia – oczywiście w różnych liczbach, w zależności od modelu. Ponadto wszystkie modele tej serii są wyposażone w specjalny port RS485, który służy do podłączenia modułu rozszerzeń wejść/wyjść. Aktualny firmware w kontrolerach umożliwia podłączenie jednego takiego modułu do każdego kontrolera. W przyszłości będzie możliwe podłączenie większej ich liczby i wykorzystanie ich np. do współpracy z czytnikiem umieszczonym w kabinie windowej.

Nowa seria 2000 obejmuje modele z portem IP oraz RS485 do komunikacji z programem nadzorczym KaDe Premium Plus II.

Model KDH-KS2012-IP to kontroler standardowy (PCB), który może kontrolować dwa przejścia jednostronnie lub jedno przejście dwustronnie. Jest wyposażony w dwa porty czytników (format Wiegand, maksymalnie 40 bitów), dwa wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia czujników stanu drzwi, dwa wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia przycisków wyjścia, dwa wejścia linii dozorowych do podłączenia dodatkowych czujek oraz trzy wyjścia przekaźnikowe do podłączenia zamków elektrycznych, sygnalizatorów alarmu lub innych urządzeń. Wbudowany port IP służy do komunikacji

z programem nadzorczym na PC, a port RS485 do podłączenia modułu rozszerzeń KDH-MOD2000INOUT. Opisany model zastąpił kontroler KS-1012-IP.

Model KDH-KS2024-IP to kontroler standardowy (PCB), który może kontrolować cztery przejścia jednostronnie lub dwa przejścia dwustronnie. Jest wyposażony w cztery porty czytników (format Wiegand, maksymalnie 40 bitów), cztery wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia czujników stanu drzwi, cztery wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia przycisków wyjścia, cztery wejścia linii dozorowych do podłączenia dodatkowych czujek oraz pięć wyjść przekaźnikowych do podłączenia zamków elektrycznych, sygnalizatorów alarmu lub innych urządzeń. Wbudowany port IP służy do komunikacji z programem nadzorczym na PC, a port RS485 do podłączenia modułu rozszerzeń KDH-MOD2000INOUT. Opisany model zastąpił kontroler KS-1024-IP.



Fot. 1. Nowe kontrolery KaDe serii 2000

Model KDH-KS2012-RS to kontroler standardowy (PCB), który może kontrolować dwa przejścia jednostronnie lub jedno przejście dwustronnie. Jest wyposażony w dwa porty czytników (format Wiegand, maksymalnie 40 bitów), dwa wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia czujników stanu drzwi, dwa wejścia linii dozorowych przeznaczone do podłączenia przycisków wyjścia, dwa wejścia linii dozorowych do podłączenia dodatkowych czujek oraz trzy wyjścia przekaźnikowe do podłączenia zamków elektrycznych, sygnalizatorów alarmu lub innych urządzeń. Pierwszy port RS485 służy do komunikacji z programem nadzorczym na PC, a drugi port RS485 do podłączenia modułu rozszerzeń KDH-MOD2000INOUT. Opisany model zastąpił kontroler KS-1012-RS.

Model KDH-KZ2000U-IP to kontroler zintegrowany z czytnikiem kart Unique i wyposażony w klawiaturę w obudowie zbliżonej wymiarami do standardowego czytnika, który może kontrolować jedno przejście jednostronnie lub jedno przejście dwustronnie (po dołączeniu dodatkowego czytnika). Jest wyposażony w jeden port czytnika (format Wiegand, 26 bitów), jedno wejście linii dozorowej przeznaczone do podłączenia czujnika stanu drzwi, jedno wejście linii dozorowej przeznaczone do podłączenia przycisku wyjścia, jedno wejście linii dozorowej do podłączenia dodatkowej czujki oraz dwa wyjścia przekaźnikowe do podłączenia zamka elektrycznego i sygnalizatora alarmu lub innego urządzenia. Wbudowany port IP służy do komunikacji z programem nadzorczym na PC. Opisany model zastąpił kontroler KZ-1000-U-IP.

Model KDH-KZ2000M-IP to kontroler zintegrowany z czytnikiem kart Mifare i wyposażony w klawiaturę w obudowie zbliżonej wymiarami do standardowego czytnika, który może kontrolować jedno przejście jednostronnie lub jedno przejście dwustronnie (po dołączeniu dodatkowego czytnika). Jest wyposażony w jeden port czytnika (format Wiegand, 26 bitów), jedno wejście linii dozorowej przeznaczone do podłączenia czujnika stanu drzwi, jedno wejście linii dozorowej przeznaczone do podłączenia przycisku wyjścia, jedno wejście linii dozorowej do podłączenia dodatkowej czujki oraz dwa wyjścia przekaźnikowe do podłączenia zamka elektrycznego i sygnalizatora alarmu lub innego urządzenia. Wbudowany port IP służy do komunikacji z programem nadzorczym na PC. Opisany model zastąpił kontroler KZ-1000-U-IP.

Moduł rozszerzeń KDH-MOD2000INOUT zawiera cztery wejścia linii dozorowych, cztery wyjścia przekaźnikowe oraz cztery wyjścia do sterowania sygnalizatorami akustycznymi w czytnikach (BUZ 1-4). Wbudowany port RS485 służy do komunikacji z kontrolerem standardowym. Jest zasilany z kontrolera.

Kontrolery serii 2000 mają zaimplementowaną nową funkcję. Na górnej krawędzi modułu każdego z kontrolerów znajdują się dwa mikroprzyciski. Jeden z nich służy do aktywacji nowej funkcji – wczytywania kart do pamięci kontrolera bezpośrednio przez dołączony czytnik (analogicznie jak w przypadku kontrolerów zintegrowanych, bez udziału programu nadzorczego). Jest to bardzo przydatna funkcja na etapie instalacji i uruchamiania systemu, kiedy np. nie ma jeszcze pełnej komunikacji w systemie lub nie został zainstalowany komputer z programem nadzorczym. Należy pamiętać, że karty dodane tą metodą mają dostęp do kontrolowanego przejścia przez cały czas i nie są przypisane do nazwisk użytkowników. Działają jak klucze. Tą metodą można dodać do 3000 kart, które następnie można usunąć za pomocą programu. Szczegóły procedury są opisane w instrukcjach obsługi kontrolerów i programu.

Do nowych kontrolerów standardowych serii 2000 dostępna jest nowa obudowa z zasilaczem buforowym APSAAT4 firmy Pulsar. Obudowa zawiera wewnątrz zasilacz typu przetwornica o wydajności prądowej 5 A i napięciu wyjściowym 13,8 V_{DC}. Dwa oddzielnie zabezpieczone wyjścia są przeznaczone do zasilania kontrolera (1 A) oraz zamków elektrycznych (4 A), a dodatkowe, specjalne wyjście zasilające służy do podłączenia akumulatora. APSAAT4 to uniwersalny model zasilacza pasujący do wszystkich modeli kontrolerów standardowych KaDe serii 10XX i 20XX.

Przedstawiona powyżej nowa seria kontrolerów KaDe 2000 zapowiada się bardzo interesująco, zwłaszcza ze względu na integrację oraz zdecydowaną poprawę pracy w trybie monitorowania oraz wizualizacji stanu systemu. Oczywiście kontrolery to tylko fizyczna część systemu. Dla instalatora, administratora i pracownika ochrony ważny jest interfejs programu nadzorczego. W tym przypadku jest to program KaDe Premium Plus II. Właśnie jemu zostanie poświęcona druga część tego artykułu, która ukaże się w kolejnym numerze *Zabezpieczeń*. Już teraz zapraszam do lektury.

Ryszard Sobierski
AAT HOLDING



 **KaDe**



KDH-KS2012-IP

KDH-KZ2000-IP-U
KDH-KZ2000-IP-M

KDH-KS2024-IP

KDH-KS2012-RS

SZYBKIE, NOWOCZESNE I NIEZAWODNE KONTROLERY SERII 2000

32-BITOWY PROCESOR
3 KANAŁY KOMUNIKACYJNE
DUŻY BUFOR PAMIĘCI WEWNĘTRZNEJ



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA
www.aat.pl

Urządzenia Ulisse Compact HD chronią koreański port lotniczy

Videotec

W dzisiejszych czasach nadzór wizyjny wewnątrz i na zewnątrz portów lotniczych jest jednym z podstawowych sposobów przeciwdziałania niepożądanym zdarzeniom, takim jak kradzieże, przemoc, akty wandalizmu, a także szczególnie poważne przestępstwa, w tym ataki terrorystyczne. Ciągła i skoncentrowana na szczególnie narażonych i zatłoczonych miejscach obserwacja jest sprawdzonym środkiem zapewniania bezpieczeństwa pasażerów i personelu w portach lotniczych. Nie utrudnia jej wielość równocześnie zachodzących zdarzeń



W jednym z największych koreańskich portów lotniczych udoskonalono ostatnio system nadzoru wizyjnego działający na terenach zewnętrznych poprzez zastosowanie najbardziej wytrzymałych i niezawodnych głowic PTZ Ulisse Compact HD (UCHD).

W skład systemu wchodzi duża liczba urządzeń UCHD, które są rozmieszczone na otwartych terenach terminalu, wzdłuż pasów startowych i na parkingach. System jest kontrolowany i zarządzany poprzez sieć Ethernet w celu zapewnienia ciągłej i efektywnej obserwacji tych narażonych na niebezpieczeń-



stwo miejsc w czasie rzeczywistym.

Strumienie wizyjne są rejestrowane w formacie Full HD 1080p z częstotliwością wyświetlania równą 60 klatek na sekundę i przesyłane do centrum nadzoru przez łącze ethernetowe po kompresji metodą H.264-AVC lub MJPEG. Następnie obrazy są analizowane przez operatorów.

Zdolność do przesyłania czterech niezależnych strumieni wizyjnych umożliwia pracownikom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo uzyskiwanie dostępu do bieżącego materiału wizyjnego za pomocą urządzeń przenośnych, takich jak smartfony i tablety, nawet gdy już są oni w drodze na miejsce zdarzenia.

Głowica może obracać się z prędkością 200° na sekundę. Moduł kamerowy ma zmiennoogniskowy obiektyw o krotności 30. To wszystko znaczy, że operator może bardzo szybko dokonywać najazdów kamery i zbliżeń obserwowanych scen oraz dowolnie kierować ruchem kamery, aby uchwycić tak dużo szczegółów, jak to tylko możliwe, i uzyskać w ten sposób jak najwięcej informacji.

Wytrzymały, zaawansowany, wysokiej klasy mechanizm głowicy PTZ Ulisse Compact HD zapewnia zwiększoną odporność na niekorzystne warunki pogodowe, np. silny wiatr i mróz, oraz na korozję. Głowice mogą pracować w szerokim zakresie temperatury (od -40°C do 60°C). Użytecznym dodatkiem jest wycieraczka ze spryskiwaczem, która zapewnia czystość przedniej szyby modułu kamerowego i w związku z tym perfekcyjnie czysty obraz nawet wówczas, gdy pada deszcz, śnieg lub unosi się pył. Na dodatek, dzięki funkcji *defog*, kamera ma zapewnioną dobrą widoczność we mgle.

Podczas pracy kamery w trybie wysokiej czułości obraz może być generowany przy słabym oświetleniu (nawet 0,35 lx), dzięki czemu system może pracować w dzień i w nocy. Głowica Ulisse Compact HD może być wyposażona w oświetlacz IR, aby zapewnić ciągłą obserwację i widoczność na dystansie 250 metrów w nocy.

Dzięki zaletom UCHD i techniki cyfrowej zarządzanie bezpieczeństwem w koreańskim porcie lotniczym zostało znacznie usprawnione. Pracownicy mogą szybko i łatwo uzyskiwać dostęp do wielu strumieni wizyjnych o wysokiej jakości z różnych kamer, co umożliwia ciągłą obserwację terenów szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo. Zarządzanie systemem nadzoru wizyjnego jest teraz łatwiejsze i bardziej efektywne. Wzrost ogólny poziom bezpieczeństwa w związku z możliwością dostrzeżenia zagrożeń i incydentów i zareagowania na nie w samą porę.

Videotec

Tłumaczenie: Redakcja

Norweski system informowania o pogodzie wykorzystywany w ratownictwie

Poynting Antennas

Norwegian Air Ambulance Foundation jest największą skandynawską organizacją stawiającą sobie za cel ratowanie życia ludzkiego, zrzeszającą niemal 700 000 dobrowolnych członków.

Dąży do usprawnienia działania norweskich służb ratowniczych, które wykorzystują w swojej pracy helikoptery. Prowadzi prace badawcze i wdrożeniowe, a także współpracuje z wieloma firmami i instytucjami



Fundacja udostępnia aktualne informacje dotyczące pogody załogom helikopterów. W przeszłości aktualne dane meteorologiczne dotyczące odludnych obszarów Norwegii nie były dostępne dla pilotów, co powodowało, że w zaskakujących sytuacjach musieli zmieniać trasę przelotu, przez co tracili cenny czas lub nawet byli zmuszeni do powrotu do bazy, co wiązało się z zaniechaniem dalszej akcji ratunkowej.

– *Niejednokrotnie żałowałem, że nie mam dokładniejszych informacji pogodowych dotyczących trasy, którą lecę, aktualizo-*

Osiągnięte wyniki

Obecnie piloci helikopterów należących do Norwegian Air Ambulance, helikopterów policyjnych, a także personel 330 eskadry norweskich sił powietrznych i operatorzy naziemnych stacji ratowniczych mają dostęp do danych z ponad stu stacji pogodowych oraz kamer meteorologicznych rozmieszczonych na terenie całej Norwegii. Każda z tych stacji dostarcza informacje o ciśnieniu atmosferycznym i temperaturze panującej w jej pobliżu i pozwala korzystać z czytelnych obrazów z ka-



wanych i dostarczanych na bieżąco w trakcie lotu – powiedział kiedyś jeden z pilotów. W efekcie zrodziła się idea stworzenia sieci stacji meteorologicznych automatycznie dostarczających dane o pogodzie. Zainstalowano je na trudno dostępnych, odludnych obszarach Norwegii.

Realizacja celu

Opracowano specjalne stacje pogodowe o niewielkich rozmiarach, z których każda została wyposażona w odpowiednie czujniki, układy elektroniczne, mikrokontrolery i jedną lub dwie kamery telewizyjne. Stacje, które zostały rozmieszczone na terenach górskich oraz na rozległych obszarach rolniczych w centralnej części Norwegii, dostarczają aktualne dane pogodowe oraz czytelne obrazy z kamer, które umożliwiają ocenę warunków pogodowych w danym rejonie.

Transmisja danych ze stacji i dostarczanie aktualnych prognoz załogom helikopterów nie jest łatwe. Ze względu na trudne warunki środowiskowe panujące w Norwegii konieczne było zastosowanie wytrzymałych i niezawodnych urządzeń nadawczych i trwałych anten. Trudno się dziwić, że w takiej sytuacji specjaliści odpowiedzialni za dobór sprzętu wybrali produkty sieciowe firmy Advantech B+B SmartWorx i anteny firmy Poynting Antennas.

Każda ze stacji bazowych została wyposażona w ruter LTE typu LR77 Libratum 4G i jedną lub dwie anteny. W zależności od lokalnych warunków topograficznych i wymaganych zasięgów radiowych zastosowane zostały anteny kierunkowe typu XPOL-2 albo anteny dookolne typu OMNI-69/OMNI-121 produkcji Poynting Antennas.

mer, widocznych nawet w nocy. Te dane mogą być wykorzystane przez pilotów w celu wyboru optymalnej trasy przelotu na miejsce wypadku, gdy o uratowaniu życia decydują sekundy.

– *Dysponując tak dokładnymi informacjami możemy wyznaczyć szybką, a jednocześnie bezpieczną trasę przelotu lub zdecydować, że na miejsce wypadku należy wysłać helikopter z innej bazy – powiedział Jens Fjelnset, pilot, który stał się przypadkowym pomysłodawcą całego przedsięwzięcia.*

– *By zrealizować ten projekt konieczne było wykorzystanie produktów trwałych i stabilnych w działaniu, abyśmy mogli na nie liczyć w każdej sytuacji. W celu nieprzerwanej transmisji danych pogodowych oraz obrazów z kamer konieczne było zastosowanie ruterów szerokopasmowych i anten kierunkowych odpornych na trudne warunki klimatyczne panujące w Norwegii. Z tego powodu rekomendowaliśmy użycie ruterów strefowych firmy Advantech B+B SmartWorx i anten firmy Poynting Antennas. Jesteśmy dumni z tego, że nasze produkty stanowią choćby małą część unikatowego rozwiązania stworzonego na użytek organizacji Norwegian Air Ambulance oraz innych służb ratowniczych – powiedział Havard Vinsrygg, prezes firmy Emcom.*

Poynting Antennas

Osoby do kontaktu: Tjeerd J. Huitema, Corinna Howard

Tłumaczenie: Redakcja

Poynting Europe
Kronstadterstrasse 4
81677 Monachium, Niemcy
sales-europe@poynting.tech
www.poynting.tech

Termowizyjne kamery IP marki NOVUS, NVIP-T500X-1P



NOVUS

Różnice pomiędzy poszczególnymi modelami kamer termowizyjnych NOVUS dotyczą długości ogniskowej zastosowanych obiektywów. Przekłada się to na wykrywanie, rozpoznawanie oraz pomiar temperatury obiektów z różnych odległości (długości ogniskowej $f=8\text{ mm}/15\text{ mm}/25\text{ mm}/35\text{ mm}/50\text{ mm}$). Przy maksymalnej ogniskowej, równej 50 mm można wykrywać ludzi z odległości 1100 m, natomiast pojazdy z odległości 2 km. Pomiar temperatury ludzi może być realizowany maksymalnie z odległości 320 m. Jego precyzja zależy od prawidłowej kalibracji urządzeń.

Obraz - moduł termowizyjny	
Przetwornik obrazu	mikrobolometryczny FPA niechłodzony
Liczba efektywnych pikseli	396 (H) x 264 (V)
Temperatura detekcji	-10°C ~ 200°C
Obiektyw - moduł termowizyjny	
Typ obiektywu	$f=8\text{ mm}/15\text{ mm}/25\text{ mm}/35\text{ mm}/50\text{ mm}$
Obraz	
Rozdzielczość obrazu	dla modułu termowizyjnego: 704 x 480, 352 x 240
Prędkość przetwarzania	30 kl./s dla wszystkich rozdzielczości
Sieć	
Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie
Kompresja video/audio	H.264, MJPEG/G.711, RAW/PCM
Zgodność z ONVIF	profile S (ONVIF 2.4)
Kompatybilne oprogramowanie	NMS
Pozostałe funkcje	
Pomiar temperatury	tak
Alarm temperatury	tak - dla modułu termowizyjnego
Prealarm/postalarm	do 5 MB/do 86400 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
Interfejsy	
Wyjście wizyjne	BNC, 1.0 V _{p-p} , 75 Ohm - do celów serwisowych
Wejścia/wyjścia dźwiękowe	1 x RCA/1 x RCA
Wejścia/wyjścia alarmowe/karta pamięci	2 (NO/NC)/2, SD
Parametry instalacyjne	
Klasa szczelności	IP 66
Obudowa	aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie
Zasilanie, temperatura pracy	PoE, 12 V _{DC} , -30°C ~ 55°C

Producent:



AAT HOLDING S.A.
ul. Puławska 431
02-801 Warszawa

tel. +48 22 546 05 46
kontakt@aat.pl
www.aat.pl

SIR05A/SIR05RA - Zewnętrzna czujka z dwoma czujnikami PIR, optyką lustrzaną i funkcją antymaskingu



Czujki marki **ATSUMI** są przeznaczone do instalacji na zewnątrz budynków. Produkowane są w dwóch wersjach: przewodowej i bezprzewodowej. Model bezprzewodowy SIR05RA jest zasilany z baterii.

Dzięki zastosowaniu optyki lustrzanej czujki mają wysoką czułość. Wykorzystanie dwóch czujników PIR pozwala na zdublowanie stref wykrywania intruzów, które są przesunięte w poziomie względem siebie, dzięki czemu czujka jest odporna na takie zjawiska jak: światło słoneczne, światło z reflektorów samochodowych, blisko przelatujące owady i ptaki oraz poruszającą się roślinność.

Charakterystyka urządzenia:

- Brak reakcji na zwierzęta
- Obszar detekcji regulowany za pomocą:
 - regulacji w poziomie ($\pm 54^\circ$, 13 pozycji)
 - regulacji zasięgu czujki (6 pozycji)
 - regulacji nachylenia czujki (± 5)
- Możliwości maskowania stref detekcji
- Skuteczna redukcja fałszywych alarmów:
 - odporność na oświetlenie zewnętrzne tj. światło słoneczne oraz światło pochodzące z reflektorów samochodowych
 - odporność na blisko przelatujące owady czy ptaki
 - odporność na poruszające się elementy tj. roślinność
 - możliwość ustawienia licznika impulsów
- Funkcja antymaskingu
- Algorytm SCAA
- Klasa szczelności obudowy IP 55
- Filtr światła białego
- Możliwość instalacji na maszcie o dowolnej średnicy

Model	SIR05A	SIR05RA
Zasilanie	10.5 – 28 V _{DC}	3 – 9 V _{DC}
Pobór prądu	25 mA (maks.)	25 uA (czuwanie), 4 mA (maks.)
Temperatura pracy	-25 ~ +50°C, wilgotność 95% (maks.)	-20 ~ +50°C, wilgotność 95% (maks.)
Temperatura składowania	-30 ~ +60°C, wilgotność 95% (maks.)	
Wysokość instalacji	0,8 m - 1,2 m	
Zasięg detekcji	12 m, kąt 88°	
Ilość stref detekcji	21 zdublowanych stref (razem 42 strefy)	
Metoda detekcji	dwa pasywne czujniki podczerwieni	
Sygnalizacja stanu czujki	za pomocą diody LED	
Wyjście alarmowe	typ NC/NO 30 V _{DC} @ 0,3 A	typ NC/NO 9 V _{DC} @ 0,01 A
Wyjście antymaskingu	typ NC 30 V _{DC} @ 0,3 A	—
Wyjście sygnalizacji sabotażu	typ NC/NO 30 V _{DC} @ 0,1 A	—
Wyjście sygnalizacji usterki	—	typ NC/NO 9 V _{DC} @ 0,01 A
Szybkość detekcji obiektów	0,3 ~ 2,0 m/s	
Czułość detekcji	1,5°C (różnica temperatury pomiędzy tłem człowieka, a otoczeniem), ruch: 1 m/s, temperatura otoczenia: 35°C, ustawienie czułości: 100%	
Regulacja zasięgu detekcji	w poziomie: $\pm 54^\circ$, w pionie: $\pm 5^\circ$, 6-stanowa regulacja zasięgu (2,5 - 12 m)	
Miejsce montażu	wewnątrz/na zewnątrz, ściana/maszta	
Masa	350 g	450 g
Kolor	biały	

Producent:



AAT HOLDING S.A.
ul. Puławska 431
02-801 Warszawa

tel. +48 22 546 05 46
kontakt@aat.pl
www.aat.pl

RWL-1

Zamek bezprzewodowy z okuciem



Zamek **RWL-1** umożliwia realizację jednostronnej, bezprzewodowej kontroli przejścia w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej RACS 5. Zamek składa się z dwóch sztyldów zespolonych z klamkami oraz zamka wpuszczanego w skrzydło. Czytnik zbliżeniowy jest umieszczony w sztyldzie zewnętrznym natomiast pojemnik na baterie, w sztyldzie wewnętrznym. Rygiel zamka jest na stałe sprzęgnięty z klamką wewnętrzną, co powoduje, że drzwi mogą być otwarte w dowolnej chwili od wewnątrz i bez obecności zasilania bateryjnego. Klamka zewnętrzna jest normalnie odseparowana od rygla i porusza się swobodnie. W momencie przyznania dostępu układ elektroniczny sprzęga klamkę zewnętrzną z ryglem, co umożliwia otwarcie drzwi od zewnątrz. W momencie zamknięcia skrzydła rygiel zamka jest automatycznie uwalniany, co powoduje uzyskanie pełnego poziomu zabezpieczenia drzwi przed otwarciem. Zamek może być opcjonalnie wyposażony w wkładkę patentową, która umożliwia awaryjne otwarcie drzwi przy pomocy tradycyjnego klucza mechanicznego. Stany wszystkich czujników oraz stan baterii są raportowane do systemu kontroli dostępu.

Charakterystyka

- zamek wpuszczany w skrzydło z serwomechanizmem
- rygiel uwalniany samoczynnie w momencie zamknięcia drzwi
- czujnik położenia rygla
- czujnik położenia gałki wewnętrznej
- możliwość dołączenia zewnętrznego czujnika stanu drzwi
- komunikacja bezprzewodowa IEEE 802.15.4/ 2,4 GHz
- zasięg komunikacji 50 m w otwartej przestrzeni
- karty ISO/IEC 14443A/MIFARE Ultralight/Classic/Plus/DESFire
- możliwość użycia telefonu (Android/NFC) w zastępstwie kart
- cztery wskaźniki LED oraz głośnik sygnalizacyjny
- zasilanie z czterech baterii AA
- typowy czas pracy zamka na jednym zestawie baterii - 2 lata przy 10 odczytach dziennie
- raportowanie stanu baterii do systemu kontroli dostępu
- lokalna sygnalizacja niskiego poziomu baterii
- konfiguracja poprzez połączenie przewodowe lub bezprzewodowe z poziomu aplikacji RogerVDM
- wymiary sztyldu bez klamki (sz. x wys. x gł.): 77x242x20 mm
- mocowanie sztyldu: 4 wkręty metryczne 5x60 mm
- rozstaw zamka (dystans klamka-wkładka): 72 mm
- odległość od czoła zamka do osi obrotu: 55 mm
- blacha czołowa zaokrąglona: 235x20 mm
- wkładka patentowa jednostronna wraz z kompletem kluczy
- grubość skrzydła drzwiowego od 38 do 55 mm

Producent:

roger®

ROGER Sp. z o.o. Sp. k.
Gościszewo 59
82-400 Sztum, woj. Pomorskie

tel. 55 272 0132, faks 55 272 0133
e-mail: roger@roger.pl
http://www.roger.pl

RWL-2

Okucie bezprzewodowe



Okucie **RWL-2** umożliwia realizację jednostronnej, bezprzewodowej kontroli przejścia w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej RACS 5. Okucie składa się z dwóch sztyldów zespolonych z klamkami współpracujących z oryginalnym mechanicznym zamkiem wpuszczanym. Czytnik zbliżeniowy jest umieszczony w szyldzie zewnętrznym natomiast pojemnik na baterie, w szyldzie wewnętrznym. Klamka wewnętrzna jest na stałe sprzęgnięta z trzpieniem współpracującym z zamkiem wpuszczanym, przez co, drzwi mogą być otwarte w dowolnej chwili od wewnątrz i bez obecności zasilania baterijnego. Klamka zewnętrzna jest normalnie odseparowana od trzpienia i porusza się swobodnie. W momencie przyznania dostępu układ elektroniczny sprzęga klamkę zewnętrzną z trzpieniem współpracującym z zamkiem wpuszczanym, co umożliwia otwarcie drzwi od zewnątrz. Okucie współpracuje ze standardową wkładką patentową, która umożliwia awaryjne otwarcie drzwi przy pomocy tradycyjnego klucza mechanicznego (w przypadku zastosowania mechanicznego zamka wpuszczanego wyposażonego w dźwignię otwierania bez użycia klamki). Okucie umożliwia dołączenie zewnętrznych czujników otwarcia drzwi oraz położenia rygla. Stany wejść czujnikowych oraz stan baterii są raportowane do systemu kontroli dostępu.

Charakterystyka

- okucie bezprzewodowe z serwomechanizmem
- możliwość dołączenia zewnętrznego czujnika stanu drzwi
- możliwość dołączenia zewnętrznego czujnika stanu rygla
- komunikacja bezprzewodowa IEEE 802.15.4/ 2,4 GHz
- zasięg komunikacji 50 m w otwartej przestrzeni
- karty ISO/IEC 14443A/MIFARE Ultralight/Classic/Plus/DESFire
- możliwość użycia telefonu (Android/NFC) w zastępstwie kart
- cztery wskaźniki LED oraz głośnik sygnalizacyjny
- zasilanie z czterech baterii AAA
- typowy czas pracy 12 miesięcy przy 10 odczytach dziennie
- raportowanie stanu baterii do systemu kontroli dostępu
- lokalna sygnalizacja niskiego poziomu baterii
- konfiguracja niskopoziomowa poprzez połączenie przewodowe lub bezprzewodowe z poziomu aplikacji RogerVDM
- wymiary szyldu przedniego bez klamki (sz. x wys. x gł.): 46x280x27 mm
- wymiary szyldu tylnego bez klamki (sz. x wys. x gł.): 46x280x20 mm
- montaż szyldu na 2 śruby 5x50 mm
- rozstaw zamka (dystans klamka-wkładka): 72 mm
- grubość skrzydła drzwiowego: od 38 do 50 mm

Producent:

roger®

ROGER Sp. z o.o. Sp. k.
Gościszewo 59
82-400 Sztum, woj. Pomorskie

tel. 55 272 0132, faks 55 272 0133
e-mail: roger@roger.pl
<http://www.roger.pl>

Serwery z serii Vess A6120 - zarządzanie systemem oraz analiza i zapis obrazów



Serwery z serii **Vess A6120** wchodzą w skład wizyjnych systemów dozorowych. Otwarta platforma programowa pozwala na ich stosowanie w rozbudowanych systemach wizyjnych, wykorzystujących oprogramowanie zarządzające VMS, oprogramowanie systemowe CMS oraz kamery dostarczone przez dowolnego z wiodących producentów. Wysoka niezawodność pracy oraz łatwość konfiguracji serwerów z serii Vess A6120 powoduje, że stanowią one niezastąpiony składnik wizyjnych systemów dozorowych.

Serwery z serii Vess A6120 są przeznaczone do montażu w szafach typu rack i mają wysokość równą 1U. Każdy z nich zawiera cztery kieszenie na dyski twarde i może obsłużyć do sześćdziesięciu kamer sieciowych bez konieczności stosowania dodatkowych modułów pamięciowych. W wersjach rozszerzonych każdy z serwerów z serii Vess A6120 może obsłużyć do dwustu kamer sieciowych.

W zależności od wymagań projektowych, w systemie można wykorzystać trzy rodzaje serwerów z serii Vess A6120:

Vess Black (A6120-MS) – do zarządzania systemami dozorowymi

Vess Orange (A6120-AS) – do analizy treści obrazów

Vess Blue (A6120-RS) – do rejestracji i archiwizacji obrazów

Model	Vess Orange	Vess Black	Vess Blue
Nazwa	A6120 – AS	A6120 – MS	A6120 - RS
Wysokość	1U	1U	1U
Liczba kamer IP	standardowo do 60 kamer, w wersji rozszerzonej do 200 kamer	standardowo do 60 kamer, w wersji rozszerzonej do 200 kamer	standardowo do 60 kamer, w wersji rozszerzonej do 200 kamer
Procesor	2 x Intel Xeon E5-2620 v4	1 x Intel Xeon E5-2620 v4	1 x Intel Xeon E5-2603 v4
Pamięć	16/32 GB DDR4 ECC (maks. 128 GB)	8 GB DDR4 ECC (maks. 128 GB)	8 GB DDR4 ECC (maks. 128 GB)
Pamięć wewnętrzna	M.2 64 G	M.2 64 G	M.2 64 G
SSD	0/2 (Optional)	N/A	N/A
HDD	4 x 3.5" SATA (opcjonalnie SAS)	4 x 3.5" SATA (opcjonalnie SAS)	4 x 3.5" SATA (opcjonalnie SAS)
Rozszerzenie pamięci	iSCSI and JBOD	iSCSI and JBOD	iSCSI and JBOD
Maks. liczba obsługiwanych HDD	maks. 112 HDD iSCSI i JBOD	maks. 112 HDD iSCSI i JBOD	maks. 112 HDD iSCSI i JBOD
Poziomy RAID	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10 (0+1), 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10 (0+1), 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10 (0+1), 30, 50, 60
Rozmiary bloku RAID	64 K, 128 K, 256 K, 512 K i 1 MB	64 K, 128 K, 256 K, 512 K i 1 MB	64 K, 128 K, 256 K, 512 K i 1 MB
Liczba jednostek logicznych	256 jednostek logicznych na jeden kontroler	256 jednostek logicznych na jeden kontroler	256 jednostek logicznych na jeden kontroler
Sieć	1 GbE x 4	1 GbE x 2	1 GbE x 2
Zasilanie	2 zasilacze 650 W Platinum	2 zasilacze 650 W Platinum	2 zasilacze 650 W Platinum
Chłodzenie	5 wymiennych wentylatorów	5 wymiennych wentylatorów	5 wymiennych wentylatorów
System operacyjny	WS2012R2	WS2012R2	Windows 10 Enterprise
Gwarancja	3 lata (2 lata rozszerzenie)		
Dodatkowe wyposażenie	szyny mocujące, dodatkowa pamięć 8 GB DDR4 ECC	szyny mocujące, dodatkowa pamięć 8 GB DDR4 ECC	szyny mocujące, dodatkowa pamięć 8 GB DDR4 ECC

Producent:



Promise Technology EMEA
Europaplatz 9
Dortmund 44269, Niemcy

tel. +49 23 156 764 824, faks +49 23 156 764 829
e-mail: Andrzej.Czeremanski@eu.promise.com
www.promise.com



AAT HOLDING S.A.

ul. Puławska 431
02-801 Warszawa
tel. 22 546 05 46
faks 22 546 05 01
e-mail: kontakt@aat.pl
www.aat.pl



Oddziały:

ul. Koniczynowa 2A, 03-612 **Warszawa II**
tel./faks 22 743 10 11, 811 13 50
e-mail: aat.warszawa-praga@aat.pl

ul. Antoniuk Fabryczny 22, 15-741 **Białystok**
tel. 85 688 32 33
tel./faks 85 688 32 34
e-mail: aat.bialystok@aat.pl

ul. Łęczyczka 37, 85-737 **Bydgoszcz**
tel./faks 52 342 91 24, 342 98 82
e-mail: aat.bydgoszcz@aat.pl

ul. Ks. W. Siwka 17, 40-318 **Katowice**
tel./faks 32 351 48 30, 256 60 34
e-mail: aat.katowice@aat.pl

ul. Prosta 25, 25-371 **Kielce**
tel./faks 41 361 16 32, 361 16 33
e-mail: aat.kielce@aat.pl

ul. Biskupińska 14, 30-732 **Kraków**
tel./faks 12 266 87 95, 266 87 97
e-mail: aat.krakow@aat.pl

ul. Energetyków 13a, 20-468 **Lublin**
tel. 81 744 93 65/66
faks 81 744 91 77
e-mail: aat.lublin@aat.pl

ul. Dowborczyków 25, 90-019 **Łódź**
tel./faks 42 674 25 33, 674 25 48
e-mail: aat.lodz@aat.pl

ul. Raclawicka 82, 60-302 **Poznań**
tel./faks 61 662 06 60, 662 06 61
e-mail: aat.poznan@aat.pl

Al. Niepodległości 606/610, 81-855 **Sopot**
tel./faks 58 551 22 63, 551 67 52
e-mail: aat.sopot@aat.pl

ul. Zielona 42, 71-013 **Szczecin**
tel./faks 91 483 38 59, 489 47 24
e-mail: aat.szczecin@aat.pl

ul. Na Niskich Łąkach 26, 50-422 **Wrocław**
tel./faks 71 348 20 61, 348 42 36
e-mail: aat.wroclaw@aat.pl



ACSS ID Systems Sp. z o.o.

ul. Karola Miarki 20C
01-496 Warszawa
tel. 22 832 47 44
faks 22 832 46 44
e-mail: biuro@acss.com.pl
www.acss.com.pl



AGIS FIRE & SECURITY Sp. z o.o.

ul. Palisadowa 20/22
01-940 Warszawa
tel. 22 430 83 01
tel. kom. 604 290 185
faks 22 430 83 02
e-mail: lmarciniak@agisfs.com
www.agisfs.com



ALARMNET BORKIEWICZ Sp. J.

ul. Karola Miarki 20c
01-496 Warszawa
tel. 22 663 40 85
faks 22 833 87 95
e-mail: biuro@alarmnet.com.pl
www.alarmnet.com.pl



ALARMTECH POLSKA Sp. z o.o.

Oddział w Gdańsku
ul. Kielnińska 115
80-299 Gdańsk
tel. 58 340 24 40
faks 58 340 24 49
e-mail: info@alarmtech.pl
www.alarmtech.pl



ALKAM SYSTEM Sp. z o.o.

ul. Bydgoska 10
59-220 Legnica
tel. 76 862 34 17
e-mail: alkam@alkam.pl
www.alkam.pl



ASSA ABLOY POLAND Sp. z o.o.

ul. Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa
tel. 22 751 53 54
faks 22 751 53 56
e-mail: biuro@assaabloy.com
www.assaabloy.com.pl



FIRMA ATLINE SPÓŁKA JAWNA SŁAWOMIR PRUSKI

ul. Franciszkańska 125
91-845 Łódź
tel. 42 236 30 19
faks 42 655 20 99
e-mail: biuro@atline.pl
www.atline.pl



ROBERT BOSCH Sp. z o.o.

ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
tel. 22 715 40 00
faks 22 715 41 05
e-mail: securitysystems@pl.bosch.com
www.bosch.pl



P.W.H. BRABORK LABORATORIUM Sp. z o.o.

ul. Ratuszowa 11
03-450 Warszawa
tel. 22 619 29 49
faks 22 619 25 14
e-mail: brabork@braborklab.pl
www.braborklab.pl



**bt electronics Sp. z o.o.**

ul. Dukatów 10
31-431 Kraków
tel. 12 429 36 16, 410 20 33
faks 12 410 85 11
e-mail: bte@bte.pl
www.saik.pl

**CAMSAT****Grałak Przemysław**

ul. Ogrodowa 2a
86-050 Solec Kujawski
tel. 52 387 36 58
faks 52 387 36 58 w. 24
e-mail: camsat@camsat.com.pl
www.camsat.com.pl

**CBC (Poland) Sp. z o.o.**

ul. Anny German 15
01-794 Warszawa
tel. 22 633 90 90
faks 22 633 90 60
e-mail: cbc@cbcpoland.pl
www.cbcpoland.pl

**CMA MONITORING****Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.**

ul. Puławska 359
02-801 Warszawa
tel. 22 546 0 888
faks 22 546 0 619
e-mail: info@cma.com.pl
www.cma.com.pl

**Oddziały:**

ul. Świętochłowicka 3, 41-909 Bytom
tel. 32 388 0 950
faks 32 388 0 960
e-mail: bytom@cma.com.pl

ul. Zatorska 36, 51-215 Wrocław

tel. 71 342 03 78
tel. kom. 697 972 558
faks 71 341 16 26
e-mail: wroclaw@cma.com.pl

Biura handlowe:

ul. Skośna 12, 30-383 Kraków
tel. 12 260 13 96
tel. kom. 882 126 082
faks 12 260 13 95
e-mail: info@cma.com.pl

ul. Nowy rynek 2, 62-002 Suchy Las k/Poznania

tel. 61 861 40 51
tel. kom. 601 203 664, 601 410 979
faks 61 861 40 51
e-mail: poznan@cma.com.pl

ul. Hallera 140, lok. 124, 80-416 Gdańsk

tel. 58 345 23 24
tel. kom. 693 694 339
e-mail: gdansk@cma.com.pl

**CONTROL SYSTEM FMN**

Al. KEN 96 lok. U-15
02-777 Warszawa
tel. 22 855 00 17/18
faks 22 855 00 19
e-mail: cs@cs.pl
www.cs.pl

**DAHUA TECHNOLOGY POLAND Sp. z o.o.**

ul. Salsy 2, Lisbon Building, Lobby II
02-823 Warszawa
tel. 22 395 74 00
faks 22 395 74 10
e-mail: biuro.pl@global.dahuatech.com
www.dahuasecurity.com/pl

**DG ELPRO Sp. J.**

ul. Bonarka 21
30-415 Kraków
tel. 12 263 93 85
faks 12 263 93 86
email: biuro@dgelpro.pl
www.dgelpro.pl

**DYSKRET POLSKA****Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. K.**

ul. Mazowiecka 131
30-023 Kraków
tel. 12 423 31 00
faks 12 423 44 61
e-mail: office@dyskret.com.pl
www.dyskret.com.pl

**EBS Sp. z o.o.**

ul. B. Czecha 59
04-555 Warszawa
tel. 22 518 84 00
faks 22 518 84 99
e-mail: sales@ebs.pl
www.ebs.pl

**PHU ELPROMA**

ul. Syta 177
02-987 Warszawa
tel. 22 396 98 53, 606 270 756
faks 22 396 98 53
e-mail: elproma@elproma.pl
www.elproma.pl





ELSTECH

os. Złota Podkowa 6/4
31-352 Kraków
tel. kom. 570 400 537, 570 400 538
faks 12 350 45 03
e-mail: info@elstech.pl
www.elstech.pl



eltrox.pl

Eltrox.pl

ul. Główna 23
42-280 Częstochowa
tel. 34 341 14 61
tel. kom. 517 015 471
e-mail: sklep@eltrox.pl
www.eltrox.pl



Oddziały:

ul. Hynka 6/2, 80-465 **Gdańsk**
tel. kom. 517 015 441
e-mail: gdansk@eltrox.pl

ul. 6 sierpnia 14, 90-416 **Łódź**
tel. 42 632 31 24
e-mail: lodz@eltrox.pl

ul. Brynowska 65/4, 40-584 **Katowice**
tel. 32 203 50 73
e-mail: katowice@eltrox.pl

ul. Wybickiego 42A, 31-302 **Kraków**
tel. kom. 501 945 239
e-mail: krakow@eltrox.pl

ul. Dmowskiego 2/1, 45-365 **Opole**
tel. kom. 501 945 246
e-mail: opole@eltrox.pl

ul. Stablewskiego 31/3, 60-223 **Poznań**
tel. kom. 504 904 710
e-mail: poznan@eltrox.pl

ul. Wyszyńskiego 26, 70-203 **Szczecin**
tel. 91 434 78 72
e-mail: szczecin@eltrox.pl

ul. Remiszewska 1/7B, 03-550 **Warszawa**
tel. 22 676 78 40
e-mail: warszawa@eltrox.pl

ul. Łopuszańska 22, 02-220 **Warszawa**
tel. kom. 506 601 006
e-mail: warszawa2@eltrox.pl

ul. Komandorska 53R, 50-258 **Wrocław**
tel. kom. 503 127 533
e-mail: wroclaw@eltrox.pl



EUREKA SOFT & HARDWARE

ul. Rynek 13
62-300 Września
tel. 61 437 90 15
e-mail: biuro@eureka.com.pl
www.eureka.com.pl



EUROPEAN SECURITY TRADING POLSKA Sp. z o.o.

ul. Wilcza 54a lok. 1
00-679 Warszawa
tel. 22 629 53 49
e-mail: kontakt@estpolska.pl
http://europeansecuritytrading.com/pl



EWIMAR Sp. z o.o.

ul. Konarskiego 84
01-355 Warszawa
tel. 22 691 90 65
e-mail: handel@ewimar.pl
www.ewimar.pl



FES Trading Sp. z o.o.

ul. Schuberta 100
80-171 Gdańsk
tel. 58 340 00 41 ÷ 44
faks 58 340 00 45
e-mail: fes@fes.pl
www.fes.pl



GDE POLSKA

Włosań, ul. Świątnicka 88
32-031 Mogilany
tel. 12 256 50 35
faks 12 270 56 96
e-mail: biuro@gde.pl
www.gde.pl



ICS POLSKA

ul. Poleczki 82
02-822 Warszawa
tel. 22 646 11 38
faks 22 849 94 83
e-mail: biuro@ics.pl
www.ics.pl



INSAP Sp. z o.o.

ul. Ładna 4-6
31-444 Kraków
tel. 12 411 49 79, 411 57 47
faks 12 411 94 74
e-mail: insap@insap.pl
www.insap.pl



JANEX INTERNATIONAL Sp. z o.o.

ul. Piomyka 2
02-490 Warszawa
tel. 22 863 63 53
faks 22 863 74 23
e-mail: janex@janexint.com.pl
www.janexint.com.pl



KATON Sp. z o.o.

ul. Bajana 31E
01-904 Warszawa
tel. 22 869 43 92
faks 22 869 43 93
e-mail: biuro@katon.eu
www.katon.eu





KOLEKTOR
K. MIKICIUK I R. RUTKOWSKI Sp. J.
 ul. Obrońców Westerplatte 31
 80-317 Gdańsk
 tel. 58 553 67 59
 faks 58 553 48 67
 e-mail: info@kolektor.pl
 www.kolektor.pl



LEGRAND POLSKA Sp. z o.o.
 ul. Domaniewska 50
 02-672 Warszawa
 tel. 22 549 23 30
 e-mail: info@legrand.com.pl
 www.legrand.pl



MICROMADE
Gałka i Drożdż Sp. J.
 ul. Wieniawskiego 16
 64-920 Piła
 tel./faks 67 213 24 14
 e-mail: mm@micromade.pl
 www.micromade.pl



MICRONIX Sp. z o.o.
 ul. Spółdzielcza 10
 58-500 Jelenia Góra
 tel. 75 755 78 78
 e-mail: info@micronix.pl
 www.micronix.pl



NUUXE RADIOTON Sp. z o.o.
 ul. Olszańska 5H
 31-513 Kraków
 tel. 12 393 58 00
 faks 12 393 58 02
 e-mail: nuuxe@nuuxe.com
 www.nuuxe.com



POLON-ALFA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
 ul. Glinki 155
 85-861 Bydgoszcz
 tel. 52 363 92 61
 faks 52 363 92 64
 e-mail: polonalfa@polon-alfa.pl
 www.polon-alfa.pl



PROFICCTV Sp. z o.o.
 ul. Strzeszyńska 66
 60-479 Poznań
 tel./faks 61 842 29 62
 e-mail: biuro@proficctv.pl
 www.profisystems.pl



RAMAR s.c.
 ul. Modlińska 237
 03-120 Warszawa
 Tel. 22 676 77 37, 676 82 87
 e-mail: ramar@ramar.com.pl
 www.ramar.com.pl



RETT-POL
Bogusław Godlewski
 ul. Podmiejska 21
 01-498 Warszawa
 tel. 22 632 72 22
 faks 22 833 09 07
 e-mail: biuro@rettpol.pl
 www.rettpol.pl



Oddział:
 ul. Sportowa 3, 35-111 Rzeszów
 tel. 17 785 18 16
 faks 22 833 09 07
 e-mail: rzeszow@rettpol.pl



ROPAM Elektronik s.c.
 Polanka 301
 32-400 Mysłenice
 tel. 12 272 39 71, 341 04 07
 faks 12 379 34 10
 www.ropam.com.pl



HANWHA TECHWIN EUROPE Ltd.
 Baltic Business Park
 ul. 1-go Maja 38/39
 71-627 Szczecin
 e-mail: hte.poland@hanwha.com
 www.hanwha-security.eu



SATEL Sp. z o.o.
 ul. Budowlanych 66
 80-298 Gdańsk
 tel. 58 320 94 00
 faks 58 320 94 01
 e-mail: satel@satel.pl
 www.satel.pl



SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.
 ul. Domaniewska 44A
 02-672 Warszawa
 tel. 22 33 00 620
 faks 22 33 00 624
 e-mail: warszawa@schrack-seconet.pl
 www.schrack-seconet.pl



Oddziały:

ul. M. Gomiłki 2, 80-279 **Gdańsk**
 e-mail: gdansk@schrack-seconet.pl

ul. Jasnogórska 23 lok. 17 (wejście od ul. Stawowej)
 31-358 **Kraków**
 tel. 12 637 11 74
 e-mail: krakow@schrack-seconet.pl

ul. Wierzbicęce 1, 61-569 **Poznań**
 tel./faks 61 833 31 53, 833 50 37
 e-mail: poznan@schrack-seconet.pl

ul. Mydlana 1, 51-502 **Wrocław**
 tel./faks 71 345 00 95
 e-mail: wroclaw@schrack-seconet.pl

SPS Electronics Sp. z o.o.
 ul. Krakowiaków 80/98
 02-255 Warszawa
 tel. 22 518 31 50
 faks 22 518 31 70
 e-mail: warszawa@spselectronics.pl
 www.spselectronics.pl



TAP- Systemy Alarmowe Sp. z o.o.

Os. Armii Krajowej 125
 61-381 Poznań
 tel. 61 876 70 88
 faks 61 875 03 03
 e-mail: tap@tap.com.pl
 www.tap.com.pl



**Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
 TECHOM Sp. z o.o.**

Szkoła Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń
 Al. Wyzwolenia 12
 00-570 Warszawa
 tel. 22 625 34 00, 622 04 50
 Automat zgłoszeniowy 22 625 26 75
 e-mail: techom@techom.com
 www.techom.com



W2 Włodzimierz Wyrzykowski

ul. Czajcza 6
 86-005 Białe Błota
 tel. 52 345 45 00
 faks 52 584 01 92
 e-mail: biuro@w2.com.pl
 www.w2.com.pl



WINKHAUS POLSKA BETEILIGUNGS

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.K.
 ul. Przemysłowa 1
 64-130 Rydzyna
 tel. 65 525 57 00
 faks 65 525 58 00
 e-mail: winkhaus@winkhaus.pl
 www.winkhaus.pl



Legenda

Kategorie*

- bezpieczeństwo IT
- biometria
- DSO
- monitoring
- ochrona fizyczna
- RFID
- systemy domofonowe i wideodomofonowe
- systemy komunikacyjne
- systemy kontroli dostępu
- systemy nagłośnieniowe

- systemy ochrony peryferyjnej
- systemy ochrony zewnętrznej
- systemy przeciwkradzieżowe
- systemy przywoławcze
- systemy sygnalizacji pożarowej
- systemy sygnalizacji włamania i napadu
- systemy telewizji dozorowej
- systemy zintegrowane
- zabezpieczenia mechaniczne
- zasilanie

Działalność*

- badania
- certyfikacja
- dystrybucja
- instalacja
- projektowanie
- produkcja
- szkolenia

* Szybkie wyszukiwanie przez filtrowanie na naszej stronie www.zabezpieczenia.com.pl

ZABEZPIECZENIA

dwumiesięcznik

Redaktor naczelny
Teresa KarczmarzykRedaktorzy merytoryczni
Stanisław Banaszewski
Andrzej WalczykDział marketingu i reklamy
Ela Końska

Redaguje zespół

Marek Blim
Ptryk Gańko
Norbert Góra
Daniel Kamiński
Paweł Karczmarzyk
Adam Rosiński
Ryszard Sobierski
Waldemar Szulc

Współpraca

Marcin Buczał
Adam Bułaciński
Piotr Czernoch
Marcin Pyclik
Sławomir Wagner
Andrzej Wójcik

Skład i łamanie

Piotr Przybylski

Adres redakcji

ul. Przy Bażantarni 13
02-793 Warszawa
tel. 22 670 09 19
faks 22 649 97 19
www.zabezpieczenia.com.pl

Wydawca

AAT HOLDING S.A.
ul. Puławska 431, 02-801 Warszawa
tel. 22 546 0 546
faks 22 546 0 501

Druk

Regis Sp. z o.o.
ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka

Dostępne formy reklamy

Reklama wewnątrz czasopisma

cała strona, pełny kolor
cała strona, czarno-biała
1/2 strony, pełny kolor
1/2 strony, czarno-biała
1/3 strony, pełny kolor
1/3 strony, czarno-biała
1/4 strony, pełny kolor
1/4 strony, czarno-biała
karta katalogowa, 1 strona

Reklama na okładkach

pierwsza strona
druga strona
przedostatnia strona
ostatnia strona

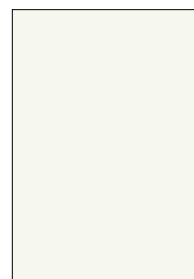
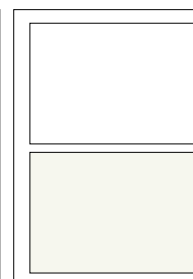
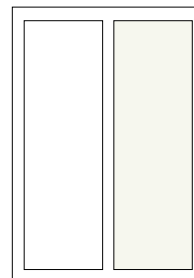
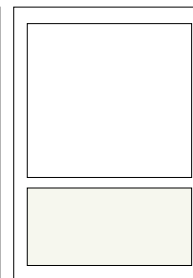
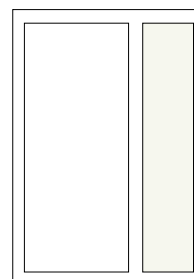
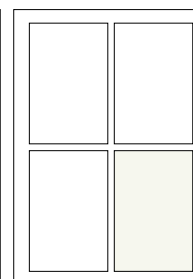
Artykuł sponsorowany

Forma graficzna artykułu sponsorowanego podlega zasadom jednolitym dla wszystkich materiałów zamieszczonych w czasopiśmie)

Spis teleadresowy

Redakcja przyjmuje zamówienia na 6 kolejnych emisji

Ceny negocjujemy indywidualnie

Warunki techniczne przyjmowanych reklam dostępne są na stronie internetowej <http://www.zabezpieczenia.com.pl> w dziale **Reklama**Udostępniamy również powierzchnię reklamową na naszej stronie internetowej <http://www.zabezpieczenia.com.pl>cała strona
(200 x 282 mm + 3mm spad)1/2 strony
(170 x 125 mm)1/2 strony
(83 x 260 mm)1/3 strony
(170 x 80 mm)1/3 strony
(54 x 260 mm)1/4 strony
(83 x 125 mm)

Spis reklam

AAT HOLDING	9, 47, 55, 67, 72, 73, 83	Gunnebo	35
Axis Communications Poland	17, 51	Hanwha Techwin Europe	1, 10, 18
Bosch Security Systems	2, 6	Promise Technology	8, 76
C&C Partners	18	Polon-Alfa	63
Dahua Technology	11, 41	ROGER	3, 7, 19, 74, 75
Firma ATline	31	Videotec	84

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do skrótu i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Za treść reklam, ogłoszeń, tekstów sponsorowanych oraz kart katalogowych redakcja nie odpowiada. Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk tekstów, zdjęć i grafiki bez zgody redakcji zabroniony.

ZABEZPIECZENIA

CZASOPISMO BEZPŁATNE ISSN 1665-2410 DWUMIĘSIĘCZNIK NR 2(114)/2017

WWW.ZABEZPIECZENIA.COM.PL • E-MAIL: ZABEZ@ZABEZPIECZENIA.COM.PL

WISENET
SAMSUNGWISENET X
eXtremalna wydajność

28 godzin przetrwania bezprzewodnie
programowania, bezprzewodny
DIP switch programy

20 minut pracy dla najmniejszych
modeli (zasilanie z baterii)

1000 godzin pracy w trybie czuwania
karty SD (zasilanie z baterii)

1000 godzin pracy w trybie czuwania
karty SD (zasilanie z baterii)

1000 godzin pracy w trybie czuwania
karty SD (zasilanie z baterii)

1000 godzin pracy w trybie czuwania
karty SD (zasilanie z baterii)

1000 godzin pracy w trybie czuwania
karty SD (zasilanie z baterii)

Odkryj więcej na www.WisenetX.comHanwha
Techwin

TEMAT NUMERU – BEZPIECZEŃSTWO OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH

- Systemy dozwolone w tym celu pomagają przeciwdziałać pożarom magazynów
- Systemy ochrony ogniochronne ze światłowodem jako sensorom
- Jak sprawdzić zabezpieczenia laserowe
- Profesjonalne systemy alarmowe



noVus[®]

**THERMO
VISION**

 **NMS
Compatible**

ONVIF

TERMOWIZJA! TECHNOLOGIA DO ZADAŃ SPECJALNYCH

OBSERWACJA W CAŁKOWITEJ CIEMNOŚCI
OBRAZ TWORZONY W OPARCIU O PROMIENIOWANIE CIEPLNE
GENEROWANE PRZEZ DOWOLNE OBIEKTY



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA
www.aat.pl

ULISSE2

PROSTY WYBÓR



Genialnie **łatwa**
i **szybka** instalacja

ONVIF | S



ILLUMINATORS



WIPER



PROTECTION



PROTECTION



IP



VIDEO STANDARD



30 YEARS
OF INNOVATION

VIDEO SECURITY
PRODUCTS
www.videotec.com
info@videotec.com
Made in Italy since 1986

