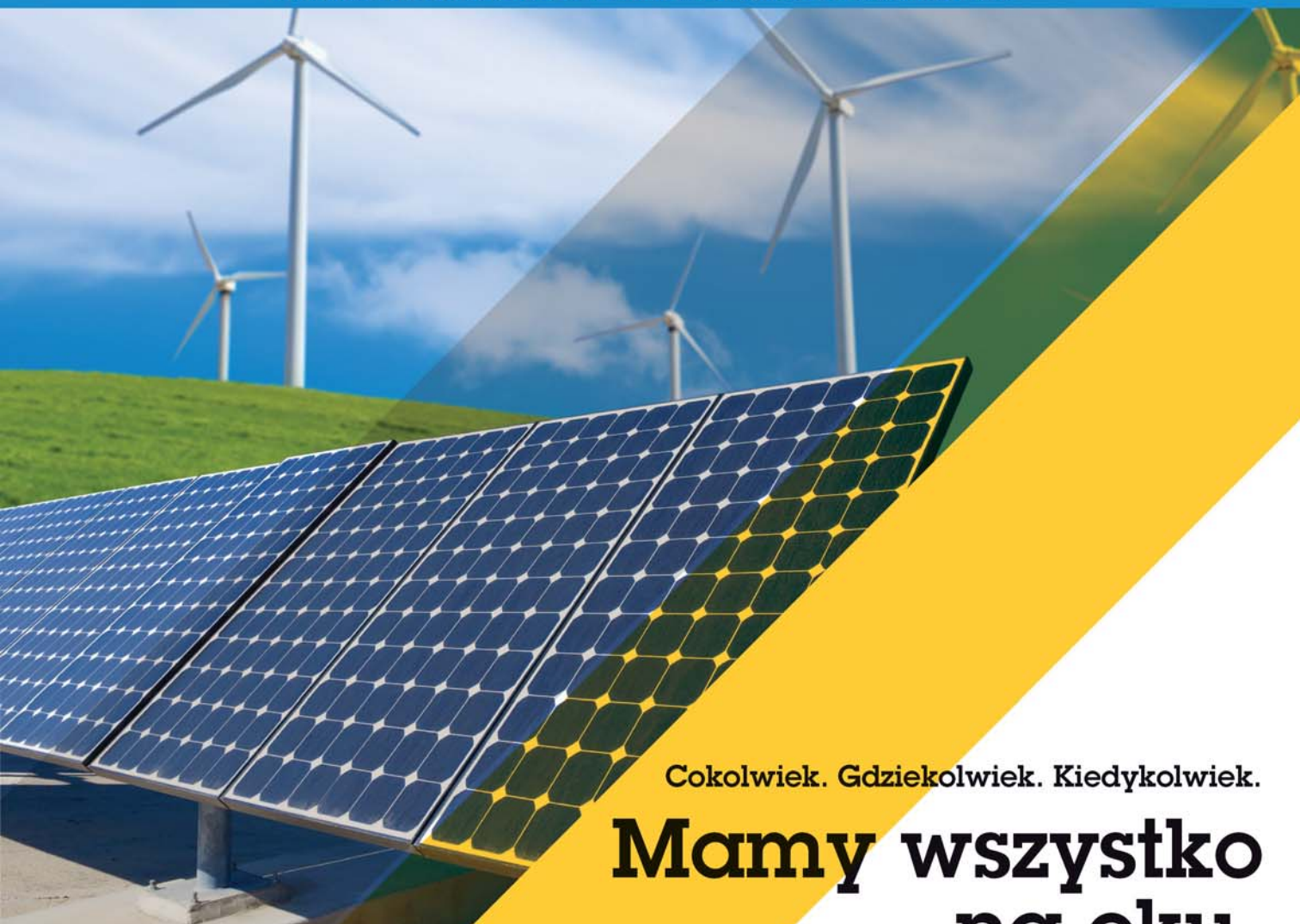


# ZABEZPIECZENIA

CZASOPISMO BEZPŁATNE ISSN: 1505-2419 DWUMIESIĘCZNIK NR 4(110)/2016

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



Cokolwiek. Gdziekolwiek. Kiedykolwiek.

## Mamy wszystko na oku.



Zagrożenia i nieoczekiwane sytuacje są niemal pewnikiem w obiektach infrastruktury krytycznej. Dlatego Axis koncentruje się na zapewnieniu zarówno ochrony obwodowej, jak i głównych elementów. Nasze sieciowe systemy wizyjne to bezpieczeństwo Twojego obiektu nawet w najbardziej niesprzyjających warunkach. Co więcej, współpracując z naszymi partnerami oferujemy gotowe rozwiązania gwarantujące spokój i niezakłócone działanie. A to z kolei przekłada się na zwiększenie Twojej efektywności.

[www.axis.com/critical\\_infrastructure](http://www.axis.com/critical_infrastructure)

**AXIS**<sup>®</sup>  
COMMUNICATIONS

### W NUMERZE:

- Sterowanie systemami oddymiania
- Klasyfikacja kabli pod względem pożarowym
- Ochrona granic obiektów za pomocą kamer sieciowych
- Nowoczesne systemy gaszenia wykorzystujące skondensowany aerozol



# NXPTZHD

KAMERA HD PTZ DO ZASTOSOWAŃ  
CYWILNYCH, PRZEMYSŁOWYCH I MORSKICH



IP66

IP68

IP69

TYPE  
4X

FULL HD  
1080P

ONVIF | S

30 YEARS  
OF INNOVATION

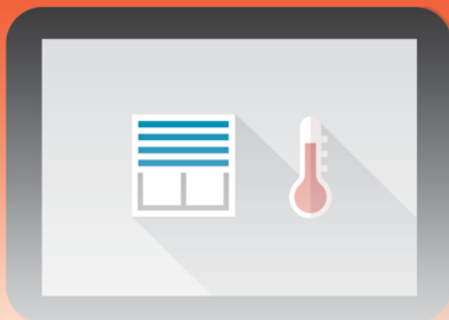
VIDEO SECURITY PRODUCTS

[www.videotec.com](http://www.videotec.com)

[info@videotec.com](mailto:info@videotec.com)

 Made in Italy, since 1986





## 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  
graficzny panel dotykowy **MD70**



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

**roger**®

# SPIS TREŚCI 04 2016



NOWOŚCI  
PRODUKTOWE

6

WYDARZENIA  
INFORMACJE

10

## TELEWIZJA DOZOROWA

Ochrona granic obiektów  
za pomocą kamer sieciowych

– *Andrea Sorri, Axis Communications*

12

Nowe zasilacze firmy Pulsar przeznaczone  
do zabudowy w szafach RACK 19"

– *Pulsar*

16

Nowe kamery Samsung WiseNet Q firmy  
Hanwha Techwin Europe

– *Marcin Ruciński, Hanwha Techwin Europe*

20

HDCVI 3.0 firmy Dahua Technology –  
inteligentne funkcje i więcej możliwości

– *Dahua Technology*

24

## CASE STUDY

Wirtualna Karta  
w zaawansowanych  
systemach kontroli dostępu

26

– *Błażej Oźga, Altest e-Technologie*

## OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Nowoczesne systemy gaszenia wykorzystujące  
skondensowany aerozol. Mechanizm działania,  
zasady projektowania i eksploatacji urządzeń

– *Piort Izak, AGH, Artur Kidoń, LV Project*

28

Poznaj nowy inteligentny system wizyjnego  
wykrywania pożaru AVIOTEC IP starlight 8000

– *Bosch Security Systems*

34





Sterowanie systemami oddymiania  
– Janusz Sawicki, IBP Nodex

36

Klasyfikacja kabli pod względem pożarowym (część 1)  
– Michał Piechulek

40

44

Rozproszona architektura centrali  
POLON 6000. Sterowanie  
– Marcin Barnat, Polon-Alfa

46

The Fire Beam – nowoczesna liniowa czujka dymu  
z samopoziomującą się głowicą  
– Arkadiusz Waligóra, Creatio

## SYSTEMY ZINTEGROWANE

50

MB-Secure – nowa generacja zintegrowanych  
systemów zabezpieczeń firmy Honeywell  
– Radim Roček, Honeywell Security and Fire



## KONTROLA DOSTĘPU

56

Elektroniczne systemy kontroli dostępu firmy Winkhaus  
– Miron Łukaszczyk, Winkhaus Polska

61

KARTY KATALOGOWE

64

SPIS TELEADRESOWY

70

SPIS REKLAM

# Pierwsza kopułkowa kamera PTZ o rozdzielczości 4K firmy Axis

Firma **Axis Communications**, światowy lider w dziedzinie sieciowych systemów wizyjnych, zaprezentowała najnowszy model kopułkowej kamery sieciowej PTZ – **AXIS Q6128-E**. Wysoka jakość obrazu wytwarzanego w trybie 4K, szybkie obracanie i pochylanie urządzenia oraz obiektów zmiennoogniskowy sprawiają, że nowa kamera znakomicie sprawdza się zarówno podczas pracy w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz budynków, przy słabym oświetleniu oraz w trudnych warunkach atmosferycznych. Q6128-E doskonale nadaje się do zastosowania w centrach handlowych, na parkingach czy stadionach, a także w miejskich i przemysłowych systemach dozoru wizyjnego.

Kamery kopułkowe Axis PTZ wykorzystują technikę Axis Sharpdome, która umożliwia obserwację dużego obszaru – zarówno poniżej, jak i powyżej linii horyzontu – oraz uzyskiwanie wyraźnego i ostrego obrazu przy zbliżeniach. Podobnie jak inne kamery z serii Q61, model **AXIS Q6128-E** ma funkcję Electronic Image Stabilization.

– *Nasze kopułkowe kamery PTZ z serii **AXIS Q61** cieszą się wielką popularnością dzięki nowatorskiej konstrukcji i najwyższej klasy rozwiązaniom. Teraz umożliwiają uzyskiwanie obrazu o rozdzielczości 4K – powiedział **Erik Frännlid**, Director of Product Management w Axis Communications. – Istnieje wyraźne zapotrzebowanie na kamery PTZ pracujące przy ultrawysokiej rozdzielczości, które wytwarzają szczegółowy obraz – kluczowy w przypadku wielu typowych zastosowań, takich jak monitorowanie otwartych przestrzeni, skrzyżowań ulic i placów miejskich.*

Kamera **AXIS Q6128-E** może pracować w temperaturach od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ , a dzięki funkcjom Speed Dry i automatycz-

nego usuwania pary wodnej zapewnia wysoką ostrość obrazu nawet podczas deszczu.

Wbudowane funkcje analizy obrazu i system Advanced Gatekeeper umożliwiają wykrywanie obiektów w określonym obszarze i wykonywanie automatycznego zbliżenia tych obiektów. Dzięki zastosowaniu otwartego interfejsu API (Application Programming Interface) możliwe jest stworzenie i wykorzystanie niezależnych aplikacji.

Wybrane informacje techniczne dotyczące modelu **AXIS Q6128-E**:

- rozdzielczość 4K (8 MP) przy 25/30 klatkach na sekundę,
- 12-krotny zakres regulacji ogniskowej obiektywu, funkcja autofocus,
- szybkie i precyzyjne obracanie kamerą z prędkością ponad 700 stopni na sekundę umożliwia śledzenie szybko poruszających się obiektów,
- przezroczysta pokrywa kopułkowa nie ogranicza widoczności,
- odporność na pył i kurz, silne strumienie wody, deszcz, śnieg i promienie słoneczne,
- odporność na wstrząsy (certyfikacja IK08),
- funkcja wykrywania uderzeń z automatycznym alarmem, zapobiegająca próbom uszkodzenia i aktom wandalizmu,
- system ogrzewania umożliwiający pracę w bardzo niskich temperaturach.

Kamera kopułkowa **AXIS Q6128-E PTZ** trafiła do sprzedaży pod koniec 2015 roku i jest dostępna u dystrybutorów firmy Axis.

Bezpośr. inf. Axis Communications

Opracowanie: Redakcja



# Obiektywy Fujinon na targach IFSEC 2016

Na wystawie **IFSEC 2016** w Londynie firma **FUJIFILM Europe** przedstawiła bogaty asortyment obiektywów zmiennoogniskowych Fujinon. Najciekawszymi eksponatami były obiektywy o krotności 32× i 60× do kamer o rozdzielczości Full HD. Oba te rodzaje obiektywów mogą być użyte w kamerach z przetwornikami o rozmiarach 1/1.8" i 2/3".

Nowe obiektywy o krotności 32× zachowują rozdzielczość Full HD w całym zakresie zmian ogniskowej, której maksymalna wartość wynosi 400 mm (w przypadku obiektywów FD32x12.5SR4A) i 500 mm (w przypadku obiektywów FH32x15.6SR4A). W odpowiedzi na rosnące wymagania dotyczące jakości kolorowego obrazu uzyskiwanego w złych warunkach oświetleniowych obiektywy zostały dostosowane do dużych przetworników – o rozmiarach 1/1.8" i 2/3". Wbudowany filtr odcinający światło widzialne pozwala na uzyskanie czytelnych obrazów podczas mgły, deszczu czy śnieżyicy.

Obiektywy mają analogowy system sterowania ogniskową, ostrością i przysłoną. Można też nimi sterować za pomocą komputera PC – przez łącze RS232C, z wykorzystaniem protokołu Pelco-D protocol.

Szczególne cechy ułatwiające obsługę obiektywów:

- usprawniona regulacja back-focus, upraszczająca czynności związane z justowaniem obiektywów,
- rozmiary obiektywów zmniejszone o 20% w stosunku do podobnych konstrukcji umożliwiając ich montaż w obudowach mniejszych niż dotychczas,
- umieszczony w górnej części korpusu obiektywu panel sterujący umożliwia bezpośredni dostęp do funkcji regulacyjnych, nawet po zainstalowaniu obiektywu w obudowie,
- stabilne zamocowanie dzięki możliwości jednoczesnego wykorzystania kilku otworów montażowych rozmieszczonych w dolnej części obiektywu.

Obiektywy o krotności 60× z serii D60×16.7 i D60×20 są przeznaczone do pracy z kamerami o rozdzielczości

Full HD, przy czym obiektywy z serii D60×16.7 mają pole obrazu pokrywające przetworniki o rozmiarach 1/1.8" i ogniskową regulowaną w zakresie od 16.7 mm do 1000 mm, zaś obiektywy z serii D60×20 mają pole obrazu pokrywające przetworniki o rozmiarach 2/3" i ogniskową regulowaną w zakresie od 20 mm do 1200 mm. Dzięki wbudowanym ekstenderom ogniskowe tych obiektywów mogą być podwojone, co sprawia, że możliwa jest czytelne zobrazowanie obiektów znajdujących się w odległości 4 km od kamery.

Należy zwrócić uwagę na dodatkowe funkcje obiektywów, takie jak:

- funkcja optycznej stabilizacji obrazu, realizowana z użyciem ruchomych elementów szklanych umieszczonych we wnętrzu obiektywu, dzięki której uzyskuje się stabilny, wolny od wibracji obraz nawet w przypadku najdłuższych ogniskowych,
- funkcja zdalnego sterowania dwoma filtrami optycznymi wbudowanymi we wnętrzu obiektywu (pierwszy z tych filtrów jest wykorzystywany do realizacji funkcji dzień/noc, natomiast drugi służy do poprawy czytelności obrazu uzyskiwanego we mgle lub podczas silnych opadów),
- automatyczna regulacja ostrości obrazu, która jest szybka i precyzyjna,
- funkcja precyzyjnej regulacji parametrów obiektywu za pomocą interfejsu RS232C i komputera (regulacji podlega ogniskowa obiektywu, ostrość obrazu i przysłona).

*Bezpośr. inf. FUJIFILM Europe*

*Tłumaczenie: Redakcja*



# NOVUS wprowadza algorytm kompresji H.265

Siedem modeli wandaloodpornych kamer serii 3000 marki NOVUS wykorzystuje algorytm kompresji H.265. Jest to, obok H.264 i MJPEG/G.711, jeden z dostępnych algorytmów kodowania strumieni wizyjnych i dźwiękowych. Każdy z algorytmów kompresji dostępnych w kamerze może być niezależnie skonfigurowany. Domyślnym algorytmem kodowania jest H.264.



Przy tworzeniu nowego algorytmu kodowania zakłada się dwukrotne zwiększenie skuteczności kompresji danych w porównaniu z H.264. Umożliwia to niemalże dwukrotne wydłużenie czasu archiwizacji dla tej samej przestrzeni dyskowej. Zwiększenie skuteczności kompresji danych jest jednak okupione złożonością algorytmów i tym samym większym zapotrzebowaniem na moc obliczeniową procesora. Ma to duże znaczenie przy planowaniu systemu i ustalaniu maksymalnej liczby kamer na jednostkę serwerową NMS. Oprogramowanie do systemu wizyjnego NMS oraz jednostki serwerowe NMS w pełni obsługują algorytm kompresji H.265.

Kamery NOVUS obsługujące algorytm H.265:

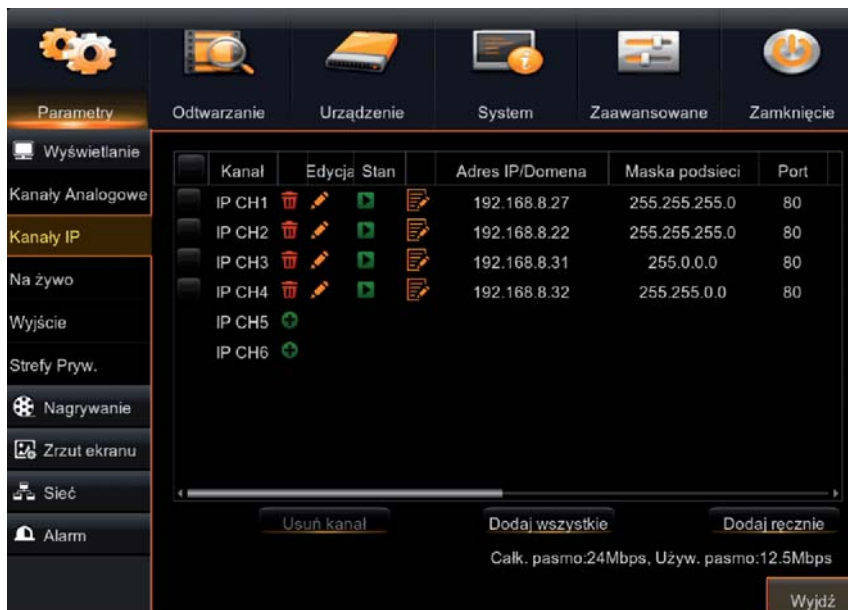
- NVIP-4DN3511H/IR-1P,
- NVIP-4DN3512H/IR-1P,
- NVIP-4DN3513V/IR-1P,
- NVIP-4DN3514V/IR-1P,
- NVIP-5DN3512V/IR-1P,
- NVIP-5DN3512H/IR-1P,
- NVIP-4DN3513H/IR-1P.

*Bezpośr. inf. Patryk Gańko  
AAT HOLDING*

## Rejestratory hybrydowe AHD marki NOVUS

Wszystkie rejestratory AHD serii 5000 marki NOVUS, obsługujące kamery AHD o rozdzielczości 2 Mpx, mogą obecnie obsługiwać również kamery IP. Do dotychczasowych kanałów AHD zostały dodane kanały IP. Dla cztero-kanałowych rejestratorów dodatkowa liczba kanałów IP wynosi dwa lub cztery, a rejestratory ośmio- i szesnastokanałowe obsługują do czterech dodatkowych kanałów IP.

Wszystkie modele rejestratorów, za wyjątkiem NHDR-5016AHD-II i NHDR-5208AHD, mogą również zwalniać kanały AHD na rzecz kanałów IP, np. rejestrator NHDR-5008AHD-II może obsłużyć do 12 kanałów IP, na które składają się cztery dodatkowe kanały IP oraz osiem kanałów wymiennych z AHD. Może tym samym pracować jako typowy rejestrator IP. Maksymalna rozdzielczość kamer IP to Full HD (1920x1080), a maksymalna szerokość pasma wynosi 4 Mb/s. Kamery komunikują się z rejestratorami zgodnie ze standardem ONVIF i mają



funkcje detekcji ruchu oraz sterowania PTZ. Omawiana hybrydowość jest dostępna po aktualizacji oprogramowania układowego urządzenia.

W najbliższym czasie dotychczasowe platformy sprzętowe zostaną zaktualizowane. Umożliwi to m.in. podłącza-

nie kamer o rozdzielczości do 5 Mpx, a także tworzenie profili użytkowników w celu podłączania kamer z wykorzystaniem protokołu RTSP.

*Bezpośr. inf. Patryk Gańko  
AAT HOLDING*





**AHD** *by* **noVus**<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY

**HYBRID**  
SYSTEM

# WIEMY JAK BYŁO!

HYBRYDOWE REJESTRATORY AHD by NOVUS -  
RÓWNOCZESNE NAGRYWANIE KANAŁÓW IP ORAZ AHD



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA

[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Dotykowy panel graficzny MD70 w systemie rejestracji czasu pracy RCP Master 2.1

Firma **ROGER** wprowadziła do swojej oferty dotykowy panel graficzny **MD70**, który – w zależności od potrzeb – może być wykorzystany w systemie RACS 5 (jako terminal systemów kontroli dostępu i automatyki budynkowej) lub współpracować z programem RCP Master v2.1 (jako autonomiczny rejestrator czasu pracy). Wybór sposobu pracy urządzenia jest dokonywany w programie i może być zmieniony, o ile zajdzie taka potrzeba.



W przypadku pracy w trybie rejestratora RCP terminal MD70 i program RCP Master łączą się ze sobą przez lokalną sieć komputerową (Wi-Fi lub Ethernet). Użytkownicy rejestrujący na terminalu wejścia i wyjścia wykorzystywane do rozliczania czasu pracy, mogą być identyfikowani dzięki użyciu karty zbliżeniowej Mifare lub kodu graficznego w standardzie QR. W przypadku wykorzystania telefonu komórkowego do rejestracji wejść i wyjść wymagane jest zainstalowanie w nim aplikacji Roger Mobile Key i następnie wyświetlenie na ekranie kodu graficznego QR. Aplikacja Roger Mobile Key oferuje do wyboru dwa rodzaje interfejsu graficznego. Pierwszy z nich jest odwzorowaniem wyglądu tradycyjnego rejestratora wyposażonego w klawiaturę, przyciski funkcyjne i wyświetlacz LCD. W drugim widoczne są ikony w postaci kafelków z nazwami lub symbolami funkcji. Aby zwiększyć wiarygodność rejestracji program umożliwia fotografowanie osób dokonujących rejestracji i – opcjonalnie – odrzucanie tych prób rejestracji, podczas których nie zrobiono zdjęcia twarzy.

Bezpośr. inf. ROGER

## Szkolenia dotyczące instalacji, konfiguracji i obsługi systemu kontroli dostępu RACS 5 w ramach Akademii Roger

W związku z wprowadzeniem do oferty nowego skalowalnego systemu **RACS 5**, w którym zastosowano całkowicie nowe oprogramowanie i sprzęt, w ramach **Akademii Roger** odbywają się szkolenia ułatwiające naukę jego poprawnego instalowania, konfigurowania oraz użytkowania. Udział w szkoleniu umożliwia zapoznanie się ze sprzętem, oprogramowaniem i funkcjami RACS 5 oraz poznanie jego zalet i możliwości. W części praktycznej przeprowadzana jest krok po kroku przykładowa konfiguracja systemu, co znacznie ułatwia samodzielne i poprawne wykonanie pierwszych instalacji.

**roger**®

Szkolenia w ramach Akademii Roger są oferowane bezpłatnie firmom instalatorskim oraz dystrybutorom z branży zabezpieczeń. W witrynie [www.roger.pl](http://www.roger.pl) znajduje się terminarz i można zapisać się na najbliższe szkolenia.

Bezpośr. inf. ROGER

## Petr Tošner został dyrektorem sprzedaży na Europę Wschodnią w Axis Communications

Firma **Axis Communications** poinformowała, że Petr Tošner obejmie nowo powstałe stanowisko dyrektora sprzedaży na Europę Wschodnią. Od 2012 roku Tošner pracował w Axisie jako menadżer ds. marketingu odpowiedzialny za ten region. Nowe stanowisko obejmie w związku z dynamicznym rozwojem regionalnego zespołu.

– Nowe stanowisko regionalnego dyrektora sprzedaży powstaje w celu podniesienia jakości pracy naszych stale powiększanych zespołów zajmujących się sprzedażą w krajach Europy Wschodniej, jak również w celu zwiększenia ekspansji cyfrowych

serwerów wizyjnych – powiedziała **Anna Forsberg**, dyrektor regionalny firmy Axis Communications odpowiedzialna za region Europy Wschodniej. – *Przez ostatnie cztery lata Petr Tošner udowodnił, że jest utalentowanym menadżerem skoncentrowanym na skutecznym rozwoju strategii oraz kluczowych obszarów handlowych. Wierzę, że na nowym stanowisku jeszcze lepiej wykorzysta swoje doświadczenie oraz doskonałą znajomość rynków wschodnioeuropejskich.*

Petr Tošner jest związany z Axis Communications od 2012 roku. Wcześniej



pracował w firmach IBM i Microsoft na stanowiskach menadżerskich, na których był odpowiedzialny za marketing i sprzedaż. Jest absolwentem wydziału Zarządzania w Informatyce na Uniwersytecie Hradec Králové. Ma też tytuł MBA brytyjskiego uniwersytetu Warwick Business School.

Bezpośr. inf. Axis Communications

W  
yobraź  
sobie nowy  
teleobiektyw zoom

32x o rozdzielczości 2 megapikseli  
dla doskonałej jakości Full HD w całym zakresie  
ogniskowej i wyobraź sobie, że jest on coraz mniejszy i mniejszy i mniejszy



Nowe obiektywy Fujinon do 1/1.8" i 2/3"



Dzięki kompaktowej konstrukcji, obrazom Full HD, przetwornikom o dużych formatach, zintegrowanym filtrem przeciwmgielnym oraz analogowym i szeregowym sterowaniu, oba teleobiektywy 32x zoom pasują do uniwersalnych obudów i znajdują idealne zastosowanie w monitoringu na dużych dystansach - nawet w warunkach słabego oświetlenia i złej pogody. Więcej informacji na stronie [www.fujifilm.eu/fujinon](http://www.fujifilm.eu/fujinon) lub zeskanuj kod Fujinon. **Widzisz więcej. Wiesz więcej.**

# Ochrona granic obiektów za pomocą kamer sieciowych

Andrea Sorri

Zarówno w niewielkich budynkach mieszkalnych, jak i w obiektach infrastruktury krytycznej ochrona obwodowa jest jednym z istotnych elementów zapewniających bezpieczeństwo mieszkańców i pracowników, chroniącym również przed wtargnięciem, kradzieżami lub wandalizmem

*Fot. 1. Przykład zastosowania kamery z serii AXIS Q60 w ochronie obiektu infrastruktury krytycznej*



Zazwyczaj do ochrony obwodowej wykorzystuje się radarzy bliskiego zasięgu, lasery, czujniki podziemne czy kable sensoryczne na ogrodzeniach sygnalizujące ruch. Choć wszystkie spełniają swoją funkcję, mają oczywiste ograniczenia – nie pozwalają odróżnić alarmów rzeczywistych od fałszywych, a do tego nie są wystarczającymi źródłami informacji. W przypadku każdego alarmu operator musi sprawdzić, czy rzeczywiście doszło do naruszenia granic dozorowanego obszaru i czy konieczne jest podjęcie dalszych działań, co jest czasochłonne. Często fałszywe alarmy, np. wywołane przez

zwierzęta, mogą prowadzić do rezygnacji ze ścisłego przestrzegania zasad bezpieczeństwa.

Dostrzeżenie ważności opisanego problemu oraz zrozumienie natury potencjalnych zagrożeń powoduje, że organizacje i firmy coraz częściej sięgają po kamery sieciowe w celu poprawy skuteczności ochrony obwodowej. Zastosowanie kamer termowizyjnych jako czujek ruchu oraz kamer o wysokiej rozdzielczości do weryfikacji przyczyn alarmów podnosi poziom bezpieczeństwa. Urządzenia te są źródłami użytecznych informacji.



W połączeniu z tradycyjnymi technikami ochronnymi kamery sieciowe tworzą bardziej inteligentny i niezawodny sieciowy system dozorowy. Dzięki ogromnej różnorodności kamer dostępnych na rynku możliwe jest dobranie takich urządzeń, które najlepiej odpowiadają konkretnym wymaganiom. Nawet w trudnych warunkach pogodowych czy oświetleniowych wyraźny i klarowny obraz ułatwi wykrycie i identyfikację obiektów, osób oraz incydentów. Zautomatyzowane rozwiązania oraz oprogramowanie służące do analizy obrazu pozwolą zredukować zakres interwencji człowieka, jak również liczebność personelu ochrony.

## Wyzwania i rozwiązania

Głównym zadaniem każdego systemu ochrony obwodowej jest wykrywanie rzeczywistych zagrożeń i naruszeń na możliwie najwcześniejszym etapie, całodobowo i całotygodniowo. Chronione obszary, takie jak tereny kolejowe, zajezdnie autobusowe, parkingi, porty czy otoczenie obiektów przemysłowych, bywają rozległe, co samo w sobie utrudnia ich zabezpieczenie. Problemem mogą być również warunki oświetleniowe, ponieważ w nocy niektóre miejsca są niedostatecznie oświetlone, a w innych brakuje jakiegokolwiek oświetlenia sztucznego. Wykorzystanie kamer termowizyjnych, inteligentnych aplikacji oraz kamer kopolukowych PTZ bardzo ułatwia zabezpieczenie takich miejsc, przy czym warunki w nich panujące mogą być odmienne.

Termowizyjne kamery sieciowe nie wymagają oświetlenia, dlatego można je wykorzystać do obserwacji w nocy, a w dzień, nawet bardzo słoneczny, sprawdzają się w wykrywaniu osób i obiektów częściowo przysłoniętych bądź ukrytych w głębokim cieniu. Aktualnie dostępne na rynku kamery są tak czułe

i dokładne, że stanowią pierwszą linię obrony. Dzięki współpracy z inteligentnymi aplikacjami analitycznymi kamera termowizyjna może być skonfigurowana w taki sposób, by po wykryciu podejrzanego zdarzenia kierowała inną kamerę PTZ na obserwowany obszar w celu dokonania zbliżenia i ukazania sytuacji na żywo, na obrazie o wysokiej jakości.

Pracujące równolegle kamery dwóch rodzajów tworzą niezwykle bezpieczny i precyzyjny mechanizm ochronny. W celu zapewnienia nieprzerwanego zapisu i maksymalnej funkcjonalności każda z kamer działa niezależnie i umożliwia dostarczanie informacji przez sieć IP. W przypadku awarii łącza sieciowego urządzenia mogą zapisywać dane na wbudowanej karcie SD na potrzeby ewentualnej przyszłej analizy.

## Szybkie i właściwe działanie

Efektywny system ochrony obwodowej musi działać odstrasza-jąco, zapewniając jednocześnie natychmiastową weryfikację wizyjną. Informacja dostarczana w czasie rzeczywistym przez kamery sieciowe umożliwia personelowi zajmującemu się ochroną podjęcie szybkich i właściwych działań, a przy tym ogranicza do minimum liczbę fałszywych alarmów. W przypadku alarmu kluczowe znaczenie ma komunikacja – zebrany materiał wizyjny można przesłać do zainteresowanych osób e-mailem, a informację o alarmie na telefon komórkowy. Agenci ochrony mają możliwość przeglądania obrazu na żywo ze wszystkich kamer sieciowych w systemie. Zalogowawszy się, mogą też uzyskać dostęp do serwera rejestrującego obraz i tam wyszukać interesujący ich materiał wizyjny. Kamery można skonfigurować tak, by automatycznie załączały urządzenia takie jak reflektory czy sygnalizatory akustyczne. Możliwe jest również emitowanie ostrzeżeń słownych poprzez sieciowe głośniki tubowe.

Urok techniki IP polega na tym, że bazujące na niej rozwiązania można łączyć. Dotyczy to także istniejących systemów bezpieczeństwa. Przyszłościowe, elastyczne i w pełni skalowalne kamery sieciowe we współpracy z innymi systemami detekcji, takimi technikami jak ogrodzeniowe lub podziemne kable sensoryczne zapewniają największą różnorodność zastosowań, nawet w ochronie infrastruktury krytycznej, gdzie wiele alarmów wymaga natychmiastowej reakcji.

Ważne jest to, że ani zaawansowana technologia produkcji kamer sieciowych, ani ich ceny nie ograniczają dostępności urządzeń. Zarówno nieduże firmy, jak i indywidualne gospodarstwa domowe są w stanie z nich skorzystać. Dzięki zintegrowanemu oprogramowaniu analitycznemu oraz innymi inteligentnym aplikacjom wizyjny system dozorowy może być w dużym stopniu zautomatyzowany oraz zoptymalizowany pod względem kosztów. Możliwość przetwarzania informacji wizyjnej już w samej kamerze skutkuje mniejszym zapotrzebowaniem na przepustowość łącza oraz pojemność kosztownych systemów zapisu. Nawet niewielkie instalacje o podstawowych funkcjach są w stanie zapewnić wymaganą wysoką jakość obrazu.

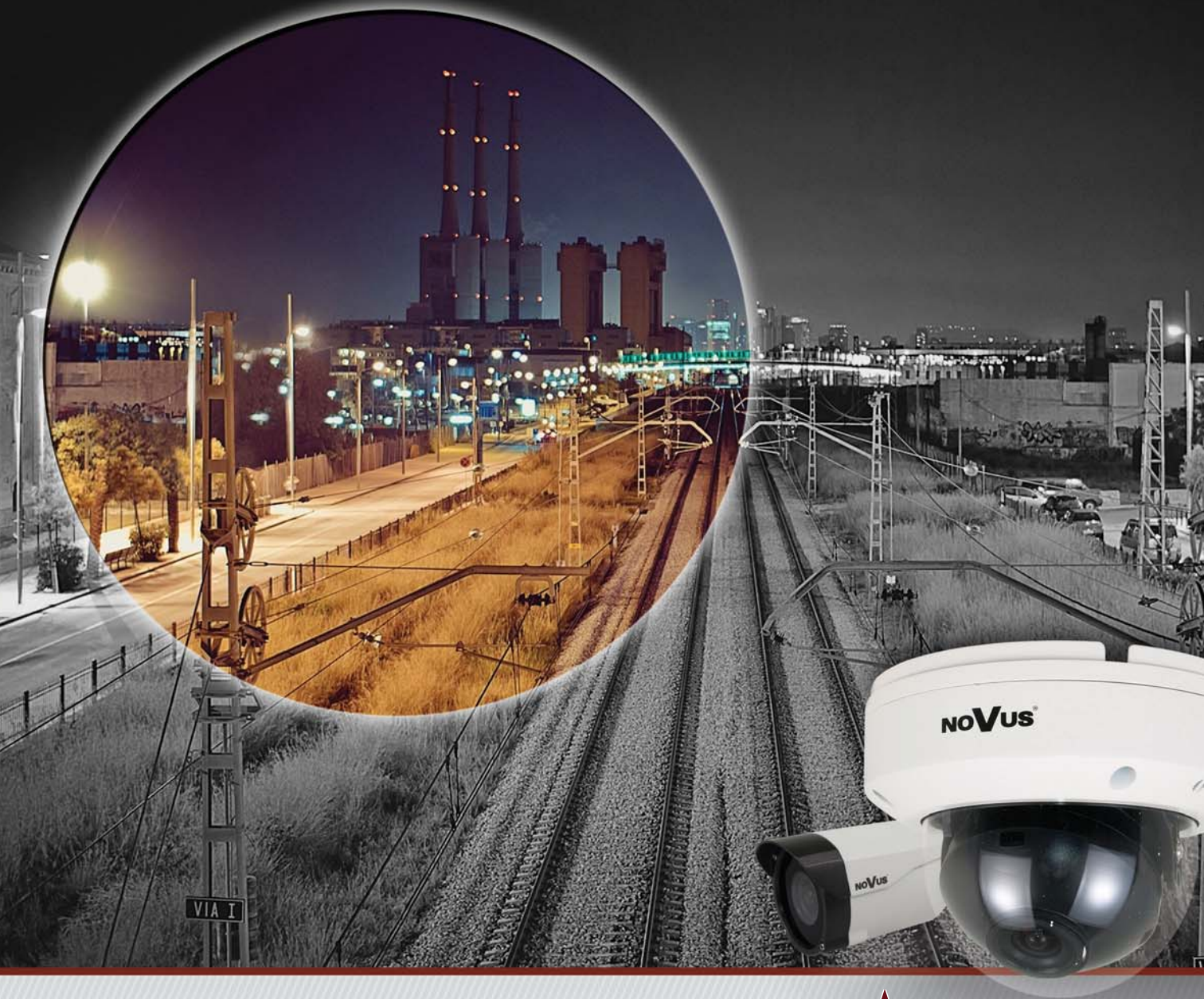
Wielofunkcyjność kamer sieciowych w połączeniu z wielością dostępnych aplikacji analitycznych zapewnia wielość zastosowań, skalowalność oraz opłacalność inwestycji. Korzyści wnosi również wyeliminowanie błędnej interpretacji zdarzeń oraz fałszywych alarmów.

*Andrea Sorri*

*Axis Communications*



Fot. 2. Przykład zastosowania kamery termowizyjnej i kopolukowej PTZ



**AHD** *by* **NOVUS**<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY

 **STARLIGHT**

# STARLIGHT - KOLOROWY OBRAZ W NOCY

ULTRACZUŁE KAMERY  
Z PRZETWORNIKIEM NOWEJ GENERACJI



AAT HOLDING S.A.

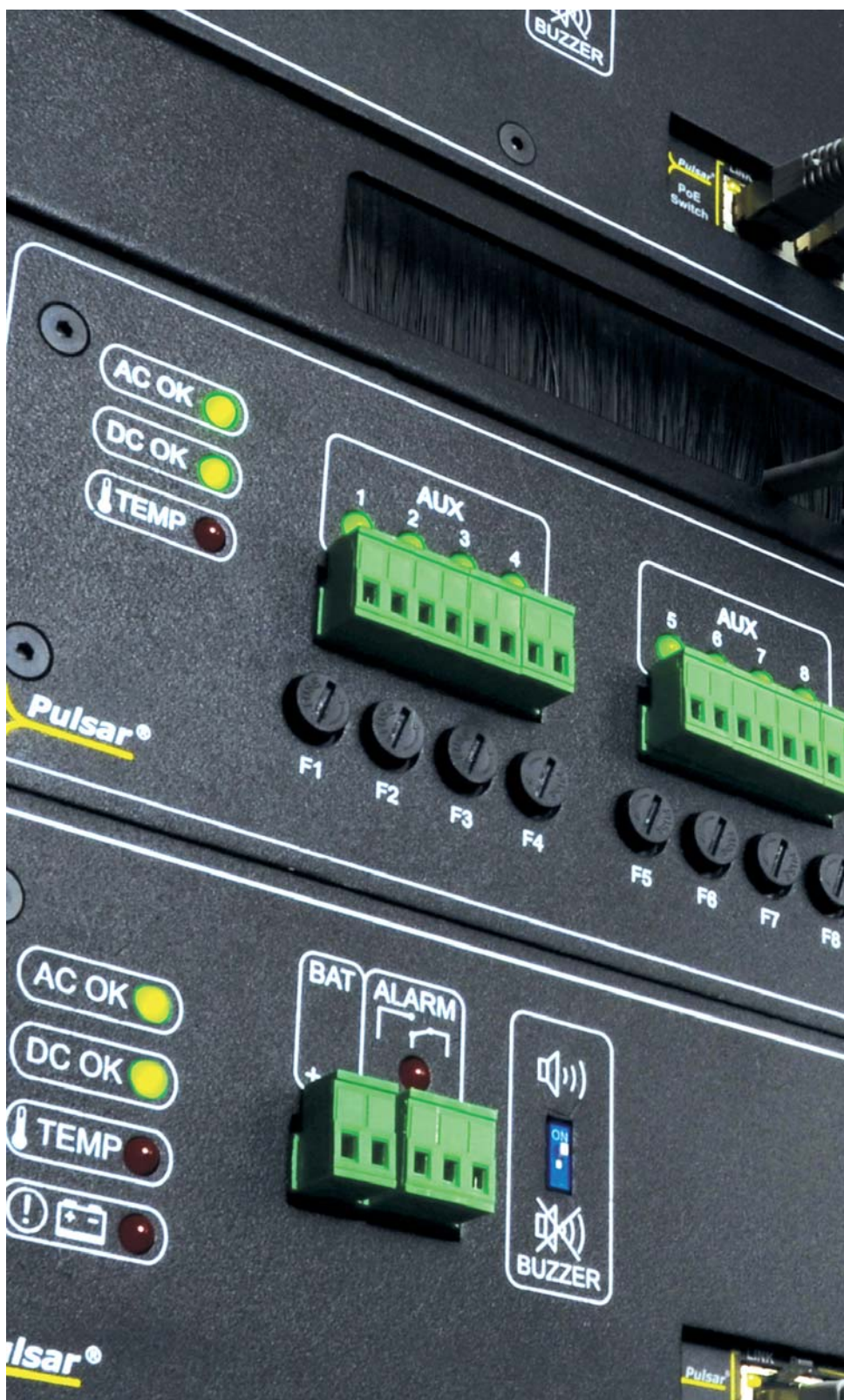
PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA

[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Nowe zasilacze firmy Pulsar przeznaczone do zabudowy w szafach RACK 19"

Pulsar

Szafy rack cieszą się dużą popularnością wśród instalatorów systemów telewizji dozorowej, gdyż są praktyczne, można w nich zainstalować wiele urządzeń, a ich okablowanie jest wygodne. Jednak oferta zasilaczy przeznaczonych do zabudowy w takich szafach jest relatywnie skromna. W sprzedaży dominują urządzenia o niskiej jakości, zbudowane z części pochodzących z Dalekiego Wschodu, których trwałość i niezawodność pozostawia wiele do życzenia. Bazując na swoim wieloletnim doświadczeniu w projektowaniu zasilaczy, firma Pulsar oferuje wysokiej jakości urządzenia własnej produkcji





Zasilacze do szaf z typu RACK firmy Pulsar są solidnie skonstruowane i działają niezawodnie. Dostępnych jest wiele modeli. W ofercie znajdują się zasilacze stabilizowane (seria R), buforowe (seria RUPS) oraz AC (seria RAC). Wszystkie te modele pasują do obudowy RACK 19" 2U i są wyposażone w system wymuszonego chłodzenia, sygnalizację optyczną i akustyczną oraz wyjście alarmowe do zbiorczej sygnalizacji awarii. Niewątpliwą zaletą wyjścia alarmowego jest możliwość sygnalizacji szeregu zdarzeń lub nieprawidłowości w pracy zasilacza, takich jak

brak napięcia sieciowego 230 V<sub>AC</sub>, zwarcie lub przeciążenie na jednym z wyjść, niski poziom napięcia akumulatora (w serii RUPS) czy zbyt wysoka temperatura zasilacza. Wystąpienie jednej z powyższych nieprawidłowości powoduje przełączenie styków przekaźnika na wyjściu alarmowym. Urządzenia są wyposażone w wiele zabezpieczeń – przeciwzwarciowe SCP, przeciwprzeciążeniowe OLP, przeciwnadnapięciowe OVP oraz przeciwprzepięciowe.

Zasilacze z serii R służą do zasilania maksymalnie 16 kamer analogowych wymagających stabilizowanego napięcia 12 V<sub>DC</sub>. Każde z wyjść jest zabezpieczone przed zwarcie bezpiecznikiem polimerowym (modele R812P i R1612P) albo topikowym (modele R812T i R1612T), w zależności od modelu. Maksymalna wydajność prądowa zasilaczy tej serii to 14 A. Na panelu przednim urządzenia użytkownik może ustawić napięcie wyjściowe w zakresie od 12 do 15 V, co może mieć duże znaczenie w przypadku kamer zainstalowanych w znacznej odległości od zasilacza. Dostępny jest również wyłącznik sygnalizacji akustycznej. Dzięki zastosowaniu sygnalizacji optycznej LED użytkownik jest w stanie szybko wykryć ewentualne usterki, takie jak brak napięcia sieciowego 230 V<sub>DC</sub> czy przepalenie bezpiecznika.

Jeżeli niezbędne jest bezprzerwowe zasilanie kamer, można wybrać zasilacze z serii RUPS, które gwarantują podtrzymanie zasilania kamer w przypadku zaniku napięcia sieciowego 230 V<sub>AC</sub>. Oprócz wyjść do zasilania maksymalnie 16 kamer modele RUPS1612RT oraz RUPS1612RP mają również wyjście DVR do zasilania rejestratora, dzięki czemu nie ma konieczności stosowania dodatkowego zasilacza buforowego. W tym przypadku, ze względu na wąski zakres tolerancji napięcia zasilania rejestratora, zastosowano reduktor napięcia, który chroni rejestrator przed uszkodzeniem, ograniczając napięcie zasilania do maksymalnie 12 V<sub>DC</sub>, niezależnie od poziomu naładowania akumulatora. Sumaryczna wydajność prądowa zasilaczy RUPS1612RT/P wynosi 18 A. Wszystkie modele zasilaczy buforowych zapewniają odpowiednią kontrolę ładowania i konserwację akumulatora oraz zabezpieczają akumulator przed nadmiernym rozładowaniem (UVP). Zasilacze są również zabezpieczone przed zwarcie i odwrotnym podłączeniem akumulatora.



Fot. 1. Zasilacz RACK 19" 2U – R1612T

**Seria R****Seria RUPS****Seria RUPS...R****Seria RAC**

Rozłączne gniazdo zasilania



Bezpiecznik TOPIK / PTC - w zależności od modelu



Wyjście techniczne ALARM - przełącznik C/NO/NC



Sygnalizacja awarii - BUZZER



Wentylator

Dotyczy RUPS



Zaciski pod akumulator

Dotyczy RUPS...R



Wyjście zasilania rejestratora zewnętrznego

Ze względu na to, że niektórzy instalatorzy preferują zasilanie kamer napięciem zmiennym 24 V<sub>AC</sub>, w ofercie firmy Pulsar znajdziemy również zasilacze serii RAC. Modele RAC24T i RAC24P mają osiem wyjść zabezpieczonych bezpiecznikami topikowymi albo polimerowymi o sumarycznej wydajności prądowej 8 A. Niewątpliwą zaletą oferowanych modeli jest również pełna separacja galwaniczna poszczególnych obwodów wyjściowych, dzięki czemu system jest bardziej odporny na uszkodzenia oraz zakłócenia.

Wszystkie wyżej wymienione zasilacze są wyposażone w kompletny zestaw uchwyty do montażu w profilu szafy RACK 19", kabel zasilający, zestaw bezpieczników, a w wersji RUPS1612RT/P również w kabel zasilający do rejestratora zakończony wtyczką DC 5,2/2,1.

Oprócz urządzeń przeznaczonych do systemów monitorowania w ofercie pojawią się zasilacze buforowe ogólnego przeznaczenia o napięciach wyjściowych 27,6 V<sub>DC</sub> oraz 54 V<sub>DC</sub>, współpracujące z dwoma oraz czterema akumulatorami SLA.

W tym roku wprowadzone zostaną również zasilacze PoE – 8- i 16-portowe oraz przełączniki ethernetowe z funkcją PoE. Wszystkie nowe modele będą dostępne w wersjach stabilizowanych i buforowanych. Asortyment zasilaczy oferowanych przez firmę Pulsar do montażu w szafach RACK będzie sukcesywnie powiększany, dlatego zachęamy do odwiedzania naszej strony ([www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl)).

Pulsar

[biuro@pulsar.pl](mailto:biuro@pulsar.pl)[www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl)

## Digital Barriers

KOMPLEKSOWE ZABEZPIECZANIE OBIEKTÓW

firma **ATLine**

[www.atline.pl](http://www.atline.pl)

The diagram illustrates the Digital Barriers RDC system architecture. It features several key components and their interconnections:

- Sensory RDC:** Ground sensors for perimeter and narrow passages.
- Kamery (śledzenie obiektów):** Object tracking cameras.
- Niskoprofilowa radiolatarnia:** Low-profile searchlight.
- SATCOM:** Satellite communication link.
- Bezprzewodowe centrum nadzoru 'Tri-Star' (TVI R500):** Wireless central monitoring station.
- Sięć komórkowa:** Cellular network for data transmission.
- Sięć:** Central network hub.
- Strumienie z TVI (wideo w czasie rzeczywistym):** Real-time video streams from TVI cameras.
- Urządzenia mobilne:** Mobile devices for remote access.
- DRUŻYNY MOBILNE:** Mobile teams for on-site monitoring.
- CENTRUM STERUJĄCE:** Control center for system management.
- Zarządzanie i kontrola z PC:** PC-based management and control.
- Wejście TVI + Kontrola Urządzeń:** TVI input and device control.
- Serwer TVI:** TVI server for data storage and processing.

**Firma ATLine ma przyjemność przedstawić innowacyjny system czujek ziemnych Digital Barriers RDC**

# Zasilacze do szaf RACK 19"

## RACK POWER

2U×19"



### Seria R

Zasilacze do kamer analogowych 12VDC

- bezpieczniki TOPIC/PTC
- ilość wyjść 16x1,5A / 8x1,5A
- regulacja napięcia wyjściowego



### Seria RAC

Zasilacze do kamer analogowych ~24VAC

- bezpieczniki TOPIC/PTC
- ilość wyjść 8x1A
- regulacja napięcia wyjściowego ~24VAC / ~27VAC



### Seria RUPS

Zasilacze buforowe do kamer analogowych 12VDC

- bezpieczniki TOPIC/PTC
- ilość wyjść 8x1A



### Seria RUPS...R

Zasilacze buforowe do kamer analogowych 12VDC i rejestratora

- bezpieczniki TOPIC/PTC
- ilość wyjść 8x1A
- wyjście zasilania na rejestrator 12VDC/4A



### Seria RUPS

Zasilacze buforowe wielowyjściowe 13,8 / 27,6 / 54VDC

- bezpieczniki TOPIC/PTC
- ilość wyjść 8x1A / 8x0,5A

13,8VDC



27,6VDC



54VDC



# Nowe kamery Samsung WiseNet Q firmy Hanwha Techwin Europe

Marcin Ruciński

W nowoczesnych systemach telewizji dozorowej IP bardzo ważne jest zmniejszenie zapotrzebowania na pasmo sieciowe i pojemność pamięci masowej. Dyski mają coraz większą pojemność, wprowadzane są nowe techniki przesyłu danych i spadają ceny usług związanych z dostępem do sieci Internet, ale oczekiwania użytkowników dotyczące rozdzielczości rejestrowanego obrazu są coraz większe. O ile w sieciach lokalnych przesyłanie dużych strumieni danych nie stanowi większego problemu, o tyle w dużych i rozproszonych instalacjach telewizji dozorowej niezwykle istotna jest oszczędność pasma sieciowego



W nowych kamerach WiseNet serii Q zastosowana jest kompresja H.265 oraz technika WiseStream, opracowana przez firmę Hanwha Techwin, która pozwala na efektywne przesyłanie strumieni wizyjnych za pośrednictwem sieci IP. Dzięki WiseStream dynamicznie wybierane są miejsca, w których wykryty został ruch. Kodowanie dla tych miejsc jest skuteczniejsze. Statyczna część obrazu jest kompresowana z wykorzystaniem zmniejszonego strumienia danych. Ponadto WiseStream dynamicznie zmienia odstęp między klatkami bazowymi w zależności od stopnia

złożoności i ilości ruchu w obserwowanej scenie. W efekcie kamery WiseNet Q mogą przetwarzać strumienie danych, generując o połowę mniejszy ruch w sieci w porównaniu z innymi produktami dostępnymi na rynku. Umożliwia to bezproblemowe przesyłanie obrazu nawet w przypadku ograniczonej przepustowości sieci.

Bardzo częstym problemem występującym w kamerach jest oślepienie przetwornika przez silne źródła światła oraz refleksy świetlne widoczne w kadrze. Ze względu na warunki, w jakich zwykle instalowane są kamery, problemu tego





Fot. 1. Kamera tulejowa w obudowie typu „bullet”

nie da się całkowicie wyeliminować bez zastosowania nowoczesnych metod. W celu poprawienia dynamiki obrazu kamery serii Q mają funkcję True WDR (Wide Dynamic Range) gwarantującą dynamikę na poziomie 120 dB. Funkcja ta łączy dwa obrazy o różnej ekspozycji w jeden obraz o wysokiej dynamice, wolny od problemów oświetleniowych. Funkcja WDR jest często mylona z DWDR (Digital Wide Dynamic Range), która jest tańszą odmianą WDR. Mechanizmy DWDR w pewnym stopniu redukują problemy związane z dynamiką obserwowanej sceny, ale mniej skutecznie niż w przypadku WDR, dzięki której wszystkie detale zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz są doskonale widoczne.

Kamery serii Q obsługują karty micro SD/SDHC/SDXC o pojemności do 128 GB, co umożliwia zapis obszernych nagrań bezpośrednio w kamerze. W zależności od konfiguracji może to być zapis ciągły lub zapis tylko zdarzeń alarmowych z powiadamianiem o wystąpieniu zdarzenia. Dodatkowo dostępna może być funkcja ARB (Auto Recovery Backup). Jej działanie polega na uruchomieniu rejestracji awaryjnej na karcie SD w mo-

mentnie wykrycia utraty połączenia z rejestratorem lub serwerem. Po przywróceniu łączności dane z karty są automatycznie kopiowane do systemu rejestracji, uzupełniając lukę w materiale. Nagrania z karty SD mogą być zdalnie przeglądane w programie Samsung Smart Viewer lub Samsung Security Manager.

Ciekawą funkcją kamer serii Q jest Hallway View. Podczas obserwacji takich pomieszczeń jak korytarze czy tunele tradycyjne kamery nie są efektywne ze względu na boczne, pionowe „martwe” pola. Funkcja Hallway View umożliwia rejestrację obrazu w orientacji pionowej, w proporcjach 4:3 lub 16:9, zwiększając efektywność rejestracji w wąskich pomieszczeniach. Z kolei funkcja LDC (Lens Distortion Correction) kompensuje zniekształcenia obrazu, które mogą wystąpić w przypadku korzystania z obiektywów szerokokątnych.

Do serii Q należą kamery kopułkowe i tubowe 4 Mpix o maksymalnej częstotliwości odświeżania 20 kl./s oraz 30 kl./s i rozdzielczości 2 Mpix. Dostępne są trzy standardy kompresji obrazu – H.265, H.264 i MJPEG. Kamery kopułkowe i tubowe są dostarczane z obiektywami stałoogniskowymi 2,8 mm, 3,6 mm i 6 mm lub zmiennooogniskowymi od 2,8 mm do 12 mm. Do serii Q należy również wiele różnych uchwytów ściennych, sufitowych oraz balustradowych, dzięki którym montaż w miejscach, w których zastosowanie zwykłych uchwytów nie jest możliwe ze względów technicznych lub estetycznych, staje się łatwiejszy.

Nowe kamery z serii Q znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie trzeba oszczędzać pasmo sieciowe i pamięć masową, a jednocześnie potrzebna jest doskonała jakość obrazu. Ze względu na bardzo dobre parametry techniczne kamery te mogą być stosowane nawet w bardzo trudnych warunkach i w wielu różnych instalacjach.



Fot. 2. Kamera kopułkowa

Marcin Ruciński  
Hanwha Techwin Europe



# NOWA GENERACJA

Nowe standardy

**WISeNET Q**  
**SAMSUNG**

Nowa seria kamer Wisenet Q oferuje innowacyjną, zaawansowaną technologię kompresji o nazwie WiseStream. Redukuje ona ilość danych generowanych w sieci przez kamerę do 50%. Jest to możliwe dzięki dynamicznej kontroli procesu enkodowania i automatycznej adaptacji jakości obrazu oraz poziomu kompresji w odpowiedzi na zmiany ruchu w obrazie.

Dodatkowo, w połączeniu z najnowszym kodekiem H.265, redukcja zajętości pasma może sięgać nawet 75% w porównaniu z dostępną do tej pory kompresją H.264 !

Najnowsza technologia kompresji, doskonała jakość obrazu i bogata funkcjonalność dostępna w 24 nowych modelach kamer (w wersjach 2- i 4-megapikselowych) czyni z serii Q prawdziwie nową generacją sprzętu.



# HDCVI 3.0

firmy Dahua Technology – inteligentne funkcje  
i więcej możliwości

Dahua Technology

Firma Dahua Technology,  
światowy lider w dziedzinie  
wizyjnych systemów dozorowych,  
wprowadziła na rynek nowej  
generacji analogowy system  
HDCVI 3.0 o wysokiej  
rozdzielczości





System HDCVI, znany także jako interfejs dla zespolonego sygnału wizyjnego o wysokiej rozdzielczości, został opracowany przez firmę Dahua w listopadzie 2012 roku. Spełnia on wymagania przemysłowe dotyczące wizyjnych systemów dozorowych i stał się standardem wizyjnego systemu dozorowego o wysokiej rozdzielczości, w którym wykorzystuje się kabel koncentryczny jako medium transmisyjne. System ten pozwala w ekonomiczny sposób transmitować sygnały wizyjne na duże odległości oraz ma wyrafinowane funkcje użytkowe.

Standard Dahua HDCVI 3.0 jest w pełni kompatybilny z innymi systemami o wysokiej rozdzielczości, takimi jak Ultra HD i 4K. Obsługuje także inteligentne funkcje typowe dla systemów IP.

– *Ogólnoswiatowa akceptacja standardu Dahua HDCVI jest dowodem na spełnienie wymagań przemysłowych* – powiedział Liqun Fu, dyrektor Zhejiang Dahua Technology Co. – *Biorąc pod uwagę niemal dwieście milionów analogowych systemów wizyjnych zainstalowanych na całym świecie, oczekujemy, że HDCVI 3.0 będzie miał duży wpływ na rozwój wizyjnych systemów dozorowych przez kolejne lata.*

### Pełna kompatybilność

System Dahua HDCVI 3.0 bezproblemowo integruje się z pięcioma popularnymi platformami przemysłowymi – HDCVI, AHD, TVI, IP oraz klasycznymi systemami analogowymi. Ponadto HDCVI jest w stanie pobierać dane wejściowe z systemów IP. Rejestratory DVR z opcją HDCVI 3.0 mogą służyć jako punkty dostępowe w przypadku integracji z zewnętrznymi czujkami podczerwieni, czujkami dymu oraz innego typu czujkami, by stworzyć jeszcze skuteczniejsze zabezpieczenia.

### Ultra HD

Standard Dahua HDCVI 3.0 stwarza możliwość rozbudowy istniejących systemów wizyjnych, w których wykorzystywane są kable koncentryczne, do poziomu funkcjonalnego systemów o wysokiej rozdzielczości. HDCVI 3.0 jest też pierwszą techniką transmisji, która umożliwia przekazywanie obrazów

o rozdzielczości 4 Mpix przez kable koncentryczne. Ponadto oferowane są kamery Dahua Starlight przeznaczone do pracy w nocy, które przy rozdzielczości 2 Mpix mają czułość 0,008 lx i dynamikę 120 dB. Zastosowanie kompresji H.265 pozwala na zmniejszenie szerokości pasma o 50%.

### Inteligentne funkcje

System Dahua HDCVI 3.0 oferuje liczne inteligentne funkcje, w tym rozpoznawanie twarzy, zliczanie osób, tworzenie map cieplnych, śledzenie obiektów, możliwość inteligentnej adaptacji obserwowanej sceny. Inne ważne funkcje to wykrywanie wtargnięcia na chroniony obszar i przekroczenia wirtualnej linii, detekcja porzuconych przedmiotów lub zniknięcia obiektów, wykrywanie zmiany całej obserwowanej sceny. Dostępne są także funkcje usprawniające pracę kamer we mgle oraz funkcje alarmowe umożliwiające wykrywanie nieprawidłowego zasilania.

### Prostota

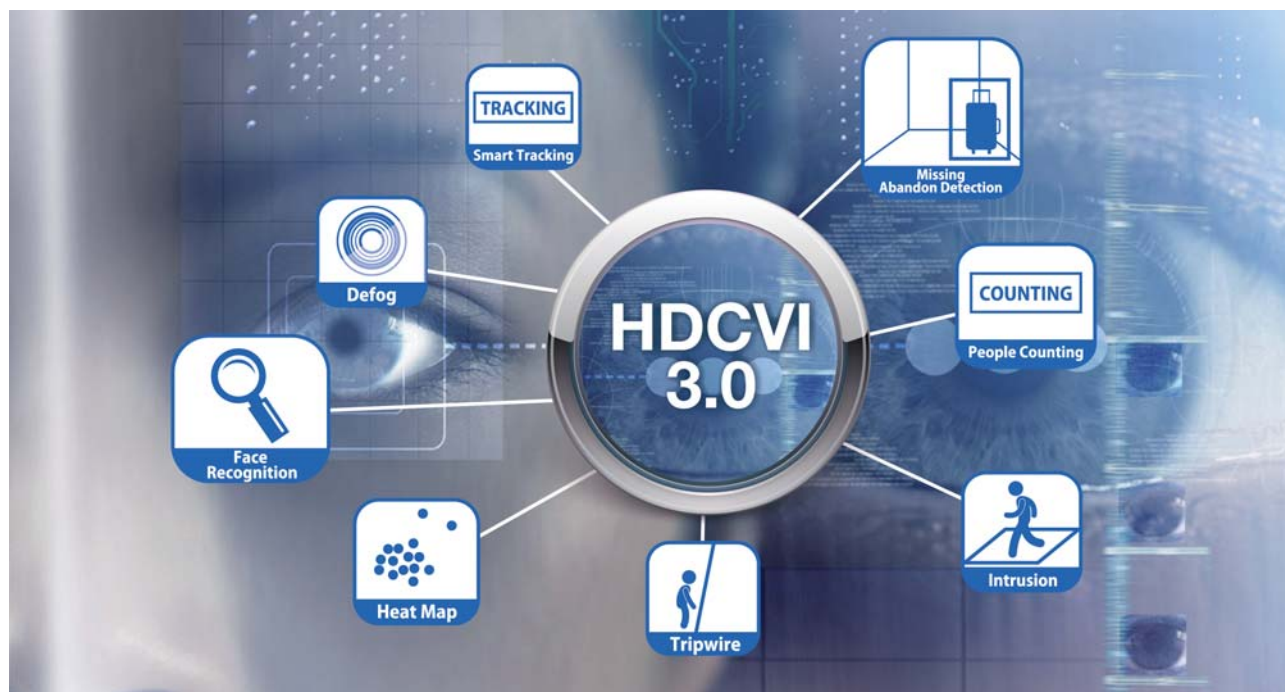
Systemy HDCVI 3.0 są równie łatwe do zainstalowania jak dawne systemy analogowe, gdyż kamery łączą się z rejestratorem DVR przez kabel koncentryczny. Są też tanie i łatwe do zaprojektowania. Sygnały wizyjne są transmitowane na duże odległości bez opóźnień, zaś kabel koncentryczny jest wykorzystywany do zasilania kamer.

W systemach HDCVI 3.0 odległość, na jaką może być transmitowany sygnał wizyjny, jest porównywalna z odległością używaną w innych systemach analogowych. Dystans ten może być zwiększony do 1200 metrów, gdy użyje się kabla typu 75-5, który odznacza się małym tłumieniem sygnałów wizyjnych.

Systemy HDCVI 3.0 nie tylko umożliwiają transmisję obrazów o wysokiej rozdzielczości na duże odległości. Zapewniają także brak opóźnienia podczas transmisji, co ułatwia obsługę systemów dozorowych w czasie rzeczywistym, gdyż nie jest potrzebna duża moc obliczeniowa do kompresji obrazów. Wszystko to sprawia, że uzyskiwany jest znakomity efekt, a ruchomy obraz ma bardzo wysoką jakość.

*Dahua Technology*

*Tłumaczenie: Redakcja*



# Wirtualna Karta w zaawansowanych systemach kontroli dostępu

Błażej Oźga



Fot. 1. Smartfon jako karta uwierzytelniająca w systemach kontroli dostępu

## Wirtualna Karta

Urządzenia przenośne, takie jak smartfony i tablety, mają coraz więcej zastosowań – mogą między innymi spełniać funkcję komputerów osobistych, kamer cyfrowych czy kart płatniczych. Od niedawna znajdują zastosowanie także w systemach kontroli dostępu i identyfikacji, pełniąc rolę cyfrowych kluczy. Dzięki temu można swobodniej przemieszczać się po budynku, gdyż uzyskiwanie dostępu do objętych kontrolą dostępu pomieszczeń w ramach posiadanych uprawnień jest łatwiejsze, a jednocześnie utrzymany jest odpowiedni poziom ich zabezpieczenia.

## Rozwiązania dla najlepszych

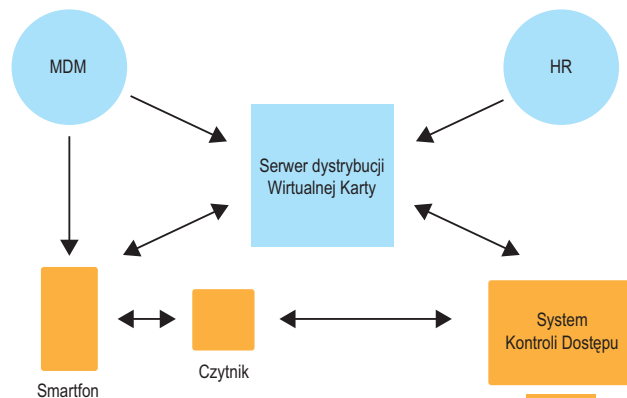
System Wirtualna Karta wdrożyliśmy w jednej z najnowocześniejszych instytucji finansowych w kraju – w mBanku, który przykłada szczególną wagę do stosowania najwyższej jakości zabezpieczeń.

Pod koniec 2014 roku mBank zwrócił się do nas z prośbą o stworzenie koncepcji umożliwiającej zastąpienie karty dostępu smartfonem obsługującym NFC (Near Field Communication) i HCE (Host Card Emulation). Podjęliśmy to wyzwanie i w niedługim czasie powstał prototyp naszego rozwiązania.

Celem projektu było opracowanie i wdrożenie systemu integrującego już zastosowane w mBanku rozwiązania informatyczne, takie jak HR – Human Resources, MDM – Mobile

Devices Management z systemem kontroli dostępu oraz stworzenie aplikacji na urządzenia mobilne firmy Samsung wykorzystującej NFC i HCE. Po wielu testach aplikacji mobilnej zaproponowaliśmy klientowi rozwiązanie wykorzystujące BLE (Bluetooth Low Energy) jako alternatywne medium służące do komunikacji z czytnikami.

Opracowaliśmy nasz własny system, w tym aplikację serwową integrującą klienckie aplikacje HR i MDM, aplikację mobilną oraz czytniki wykorzystujące BLE/NFC, w obudowach stworzonych specjalnie dla mBanku. Nasze rozwiązanie umożliwia zarządzanie czytnikami z poziomu serwera. Możliwa jest



Rys. 1. Schemat systemu Wirtualna Karta

np. zmiana zasięgu odczytu danych w zakresie od 1 cm do 30 m jednym kliknięciem. Do uruchomienia naszego systemu konieczna była wymiana istniejących systemów kontroli dostępu i zastąpienie ich jedną, zintegrowaną platformą sieciową.

Po kilku miesiącach prac nad wymianą systemów kontroli dostępu, rozwojem aplikacji oraz stworzeniem odpowiedniego czytnika efekty były bardzo zadowalające. W przeciągu dziesięciu miesięcy wymieniliśmy system kontroli dostępu w pięciu centralach mBanku w Polsce i uruchomiliśmy kilkaset czytników BLE/NFC. Z naszej aplikacji na co dzień korzystają pracownicy mBanku, którzy doceniają wygodę i mobilność tego rozwiązania. Używanie naszej aplikacji jest bardzo proste i sprowadza się do zbliżenia telefonu do czytnika. Swobodne zarządzanie zasięgiem czytników BLE umożliwia na przykład szybkie i bezproblemowe wjeżdżanie do garażu bez wyjmowania telefonu z kieszeni. Jest to prawdopodobnie największe udane wdrożenie systemu kontroli dostępu wykorzystującego smartfony z Androidem i BLE w Europie.

### Innowacyjne wykorzystanie smartfonów

Opracowany przez Altest system Wirtualna Karta jest przeznaczony przede wszystkim dla korporacji i dużych firm, ale – dzięki jego modułowej strukturze – mogą z niego korzystać również małe firmy, a nawet indywidualni użytkownicy, którzy poszukują innowacyjnych rozwiązań bazujących na wykorzystaniu urządzeń przenośnych. System ten może być wykorzystany także w automatach, do obsługi kserokopiarek oraz w systemach logowania za pomocą jednorazowego hasła (ang. *one-time password* – OTP).

### Technika ochrony

System Wirtualna Karta składa się z centralnego serwera dystrybucji wirtualnej karty SDWK zintegrowanego z systemem kontroli dostępu i umożliwia integrację z systemami HR, MDM, rejestracji czasu pracy, rezerwacji sal konferencyjnych lub innymi – zgodnie z potrzebami. Zautomatyzowanie wydawania wirtualnych kart dostępu w znacznym stopniu odciąża

personel zarządzający systemem kontroli dostępu. Czyli Wirtualna Karta to zapis w systemie komputerowym, który funkcjonalnie zastępuje zwykłą plastikową kartę.

### Wygoda użytkowania

Wirtualna Karta rozwiązuje problem zarządzania fizycznymi kartami w systemach kontroli dostępu. Tradycyjne karty dostępu łatwo zgubić, przechwycić lub przypadkowo zniszczyć. Dodawanie i usuwanie wirtualnych kart odbywa się na serwerze i jest automatyczne. Fizycznym nośnikiem informacji dotyczących uprawnień staje się smartfon użytkownika z naszą aplikacją. To proste!

### Personalizacja czytnika

Nasze czytniki zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było dostosowanie obudowy specjalnie do potrzeb klienta. Dostępne są dwa różne kształty, różne kolory obudowy i podświetlane logo.

### Podwójna weryfikacja

Unikalne funkcje naszego systemu umożliwiają użycie wirtualnej klawiatury do weryfikacji z wykorzystaniem wirtualnej karty i PIN-u jednocześnie. Nasze czytniki nie mają fizycznego interfejsu do wprowadzania PIN-u – jest on wpisywany na ekranie smartfonu.

Wirtualna Karta to gwarancja usprawnienia systemu identyfikacji i uwierzytelnienia, a co za tym idzie – jego skuteczniejsza ochrona. Wierzmy, że wprowadzane między innymi przez banki i powszechnie używane przez ich klientów karty wirtualne mogą w przyszłości wyeliminować fizyczne karty dostępu.

Błażej Oźga

Altest e-Technologie  
+48 81 743 77 77, +48 667 990 336  
ul. Ochotnicza 10, 20-012 Lublin  
[www.altest.tech](http://www.altest.tech), [www.altest.pl](http://www.altest.pl)



Fot. 2. Smartfon i czytnik u klienta

# Nowoczesne systemy gaszenia wykorzystujące skondensowany aerozol

Mechanizm działania, zasady projektowania i eksploatacji urządzeń

Piotr Izak  
Artur Kidoń

Nowoczesne systemy gaszenia wykorzystujące skondensowany aerozol stają się coraz bardziej popularne wśród użytkowników. Ich rosnąca popularność wiąże się z szeregiem cech wyróżniających je na tle innych rozwiązań mających na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia. Zapotrzebowanie na ten środek gaśniczy skłoniło autorów do przedstawienia podstawowych mechanizmów działania skondensowanego aerozolu oraz przybliżenia zasad, jakimi powinni kierować się projektanci i użytkownicy prawidłowo zaprojektowanych i eksploatowanych systemów gaszenia. W ostatnim czasie rosnąca popularność tego typu urządzeń gaśniczych bierze się między innymi z faktu, że nie podlegają one ustawie z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z dnia 25 czerwca 2015 r., poz. 881), przez co stają się doskonałą alternatywą dla popularnych w Polsce stałych urządzeń gaśniczych (SUG) na środki gaśnicze w postaci gazów z grupy HFC, takich jak HFC 236fa (FE 36) i HFC-227ea (FM 200)

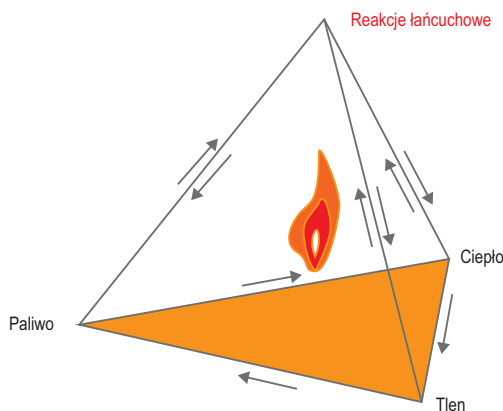


**N**a początku warto wyjaśnić, jaka jest różnica pomiędzy gazem a aerozolem. Najkrócej mówiąc, aerozol to nanocząstka (<100 nm) soli nieorganicznych znajdująca się w ośrodku rozpraszającym, jakim jest powietrze. Najnowsze badania laboratoryjne oraz procedury certyfikujące udowadniają, że stosowane nowoczesne środki gaśnicze w aerozolowych stałych urządzeniach gaśniczych mają bardzo duży stopień dyspersji, przez co układ koloidalny powoduje, że mieszanina jest homogeniczna, jednak nie na poziomie pojedynczych cząstek. Dzięki temu

mechanizmowi nowoczesne urządzenia gaśnicze ze środkami aerozolowymi są pozbawione wad urządzeń proszkowych – aerozol pozostawia jedynie niewielki, prawie niezauważalny osad, który jest zupełnie obojętny dla środowiska, urządzeń i ludzi.

Sposób działania aerozolu gaśniczego nie jest dokładnie poznany. Przyjmuje się, że jest związany z inhibicją reakcji spalania. Spalanie to szybko przebiegająca reakcja utleniania paliwa. Aby powstał ogień (pożar), muszą zaistnieć jednocześnie cztery czynniki: obecność tlenu, substancji palnej, ciepła





Rys. 1. Tetraedron reakcji spalania

i chemicznych reakcji łańcuchowych. Spalanie zwykle przedstawia się w postaci tetraedronu ognia (rys.1).

W wyjaśnieniu mechanizmu spalania istotna jest znajomość formy występowania paliwa, obecności tlenu i istnienia środowiska, w którym mogą zachodzić reakcje łańcuchowe. Za paliwo w środowisku naturalnym można uznać tylko węgiel i wodór. Inne formy paliwa są pochodnymi węgla i wodoru albo nie występują w środowisku naturalnym. Paliwo może występować w różnych stanach skupienia, jednakże w przypadku reakcji spalania płomieniowego występuje tylko gaz niosący wspomniane atomy wodoru i węgla. Schemat płomieniowego spalania paliwa w formie ciała stałego przedstawiono na rysunku 2.

Podobnie przebiega spalanie paliwa w stanie ciekłym. W tym przypadku najpierw następuje parowanie cieczy.

Ciepło jest niezbędne do inicjacji i podtrzymania pirolizy lub parowania paliwa. Aby następowało sprzężenie zwrotne, jak na rysunku 2, niezbędne są reakcje łańcuchowe zachodzące podczas spalania.

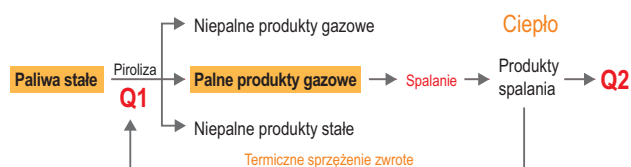
Okazuje się, że łańcuchowe reakcje utleniania wodoru i węgla mogą zachodzić tylko w środowisku wodnym, gdyż woda może wytwarzać bardzo aktywne rodniki  $\text{OH}^*$ ,  $\text{H}^*$  ( $\text{H}_2\text{O}^*$ ),  $\text{O}^*$  ( $\text{H}_2\text{O}_2^*$ ), które podtrzymują reakcje spalania. Na skutek rekombinacji rodników ewentualny pożar utrzymuje się aż do wyczerpania się paliwa. Gwiazdką oznaczono aktywne elementy wody (rodniki), które w warunkach naturalnych nie istnieją lub istnieją w bardzo krótkim okresie rzędu pikosekund. Usunięcie lub trwałe związanie tylko jednego rodzaju rodników powinno przerwać łańcuchową reakcję spalania. Doskonale w tej roli spisują się sole metali alkalicznych – jako reduktory reakcji utleniania.

Najbardziej skutecznymi inhibitorami reakcji spalania są związki organiczne zawierające fluor, chlor, jod, brom, tzw. halony, freony lub – ogólnie – chlorowcopochodne. Są to pierwiastki VII grupy układu okresowego, które natychmiast reagują z rodnikami spalania. Pierwiastki te są najczęściej wykorzystywane do uniepalniania różnych materiałów palnych, np. polimerów or-

ganicznych (jako antypireny, retardanty). Niestety lotne związki organiczne zawierające chlorowcopochodne zubażają warstwę ozonową, mają wpływ na efekt cieplarniany i nie mogą być stosowane do gaszenia pożarów. Zgodnie z rozporządzeniem unijnym (nr 842/2006 z późn. zm.) oraz ustawą (Dz. U. z 2015 r., poz. 881) substancje te są sukcesywnie wycofywane z rynku.

Rodniki reakcji spalania powstają dzięki niezwykle właściwościom wody. Częsteczka wody składa się z atomu tlenu i dwóch atomów wodoru. Ze względu na swą budowę i rodzaj powiązań atomowych może tworzyć bardzo skomplikowane konfiguracje. W trakcie procesu spalania te konfiguracje rozpadają się, tworząc rodniki podtrzymujące spalanie. Aerozole i nanoproszki wiążą chemicznie te rodniki, w ten sposób powodując powstrzymanie reakcji spalania. Mają bardzo aktywną powierzchnię wspomagającą reakcje utleniania i redukcji. Obecnie produkowane aerozole gaśnicze na bazie węglanów i azotanów potasu mają wielkość ziaren w granicach 1–2 nm. W temperaturze wyzwalania aerozolu  $>1000^\circ\text{C}$  stanowią aktywne jony natychmiast reagujące z rodnikami podtrzymującymi reakcję spalania płomieniowego. W zależności od sposobu wyzwalania mogą one działać miejscowo lub objętościowo.

Skuteczność działania aerozoli gaśniczych zależy od wielu czynników przestrzennych, które uwzględnia się w projekcie systemu wykorzystującego stałe urządzenie gaśnicze. Wymagania obowiązujące w odniesieniu do urządzeń gaśniczych ze skondensowanym aerozolem są określone przez kilka norm. Na rynku amerykańskim obowiązuje wydany przez NFPA w 2010 r. *Standard for Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems*, a jednostką certyfikującą dla tego rynku są Underwriters Laboratories. W Europie można powołać się na dwa dokumenty, tj. ISO DIS 15779 oraz (pr)CEN/TR 15276 1/2. Raport techniczny 15276 1/2 został przygotowany przez Komitet Techniczny CEN/TC 191 „Stale systemy przeciwpożarowe” i w chwili pisania tego artykułu ma status projektu. W wyżej wymienionych dokumentach przedstawiono wymagania dotyczące projektowania, instalowania, badania,



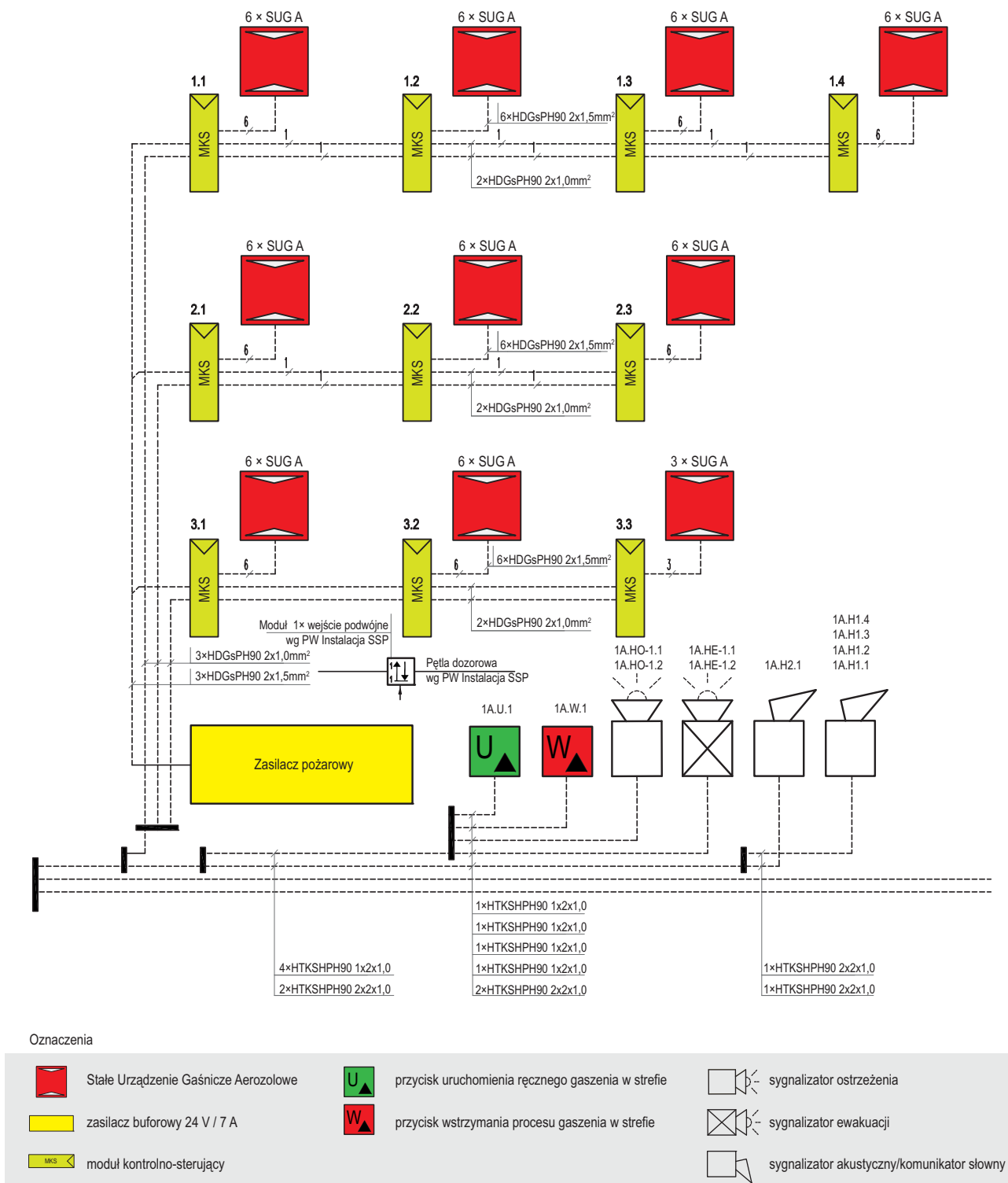
Rys. 2. Kinetyka spalania ciała stałego

zatwierdzania, kontroli działania oraz obsługi systemu i zastosowanego sprzętu.

Projektując urządzenia gaśnicze na skondensowany aerozol, należy być świadomym ograniczeń. Aerozole generatory gaśnicze obniżają widoczność, zarówno podczas wyładowania, jak i po nim. Poza tym skondensowany aerozol wyładowuje się przy podwyższonej temperaturze. Zgodnie ze specyfikacją producentów urządzeń aerozolowych temperatura – przy zachowaniu właściwej odległości od otworu wylotowego – nie powinna przekraczać 75°C w przypadku osób, 200°C dla materiałów palnych oraz 400°C w przypadku ele-

mentów konstrukcyjnych. Turbulencja spowodowana przez wyładowanie środka gaśniczego z dużą prędkością z dyszy może być wystarczająca do przesunięcia stałych obiektów znajdujących się na drodze wyładowywanego aerozolu, takich jak elementy sufitów podwieszanych czy elementy mocujące oświetlenie. Należy to brać pod uwagę i odpowiednio kierować wylot strumienia aerozolowego.

Minimalne stężenie projektowe (gęstość projektowa) środka gaśniczego powinno zostać przyjęte dla grupy pożarowej występującej w gazonym pomieszczeniu wg PN-EN 2: 1998. Jeśli w danym pomieszczeniu występują



Rys. 3. Przykład zastosowania niezależnych torów aktywacyjnych

Grupa pożarowa wg PN-EN 2:1998	Projektowy współczynnik wydajności q [g/m³]	Gęstość projektowa Sp <sub>(min)</sub> [g/m³]
grupa A	76,4 g/m³	99,32 g/m³
grupa B	55,4 g/m³	72,02 g/m³
grupa C	49,8 g/m³	64,74 g/m³
grupa F	80,83 g/m³	105,08 g/m³

Tab. 1. Przykładowe współczynniki projektowe urządzenia aerosolowego

materiały palne należące do różnych grup pożarowych, to gęstość projektowa przyjęta w obliczeniach powinna być wartością maksymalną.

Gęstość projektowa jest wyrażana iloczynem współczynnika wydajności projektowej i współczynnika bezpieczeństwa.

$$Sp_{(min)} = q \times Ws$$

gdzie:

- q – współczynnik wydajności (projektowy) podany w certyfikacie dla danej grupy pożarowej przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą,
- Ws – współczynnik bezpieczeństwa wg CEN/TR 15276-2.

Poniżej znajduje się przykładowa tabela urządzenia aerosolowego z podanymi współczynnikami (tab. 1.).

Na podstawie tej tabeli możemy wyliczyć potrzebną masę ładunku aerosolowego:

$$M = Sp_{(min)} [g/m^3] \times V [g]$$

- M – masa ładunku mieszanki aerosolotwórczej [g]
- Sp<sub>(min)</sub> – gęstość projektowa [g / m<sup>3</sup>]
- V – kubatura chronionej przestrzeni [m<sup>3</sup>]

Współczynnik bezpieczeństwa 1,3 odnosi się do zwiększenia o 30% ilości środka gaśniczego. Może on być podwyższony w przypadku dużego prawdopodobieństwa niezachowania odpowiedniej szczelności gaszonego pomieszczenia oraz w przypadku zastosowania Miejscowego Urządzenia Gaśniczego aerosolowego (MUG Aerosolowe).

Kontrolowanie przebiegu pożaru coraz częściej bywa podstawowym zadaniem urządzeń gaśniczych, gdy nie można wypełnić gaszonego pomieszczenia w sposób efektywny. Często nie ma możliwości doszczelnienia pomieszczenia albo brakuje miejsca na systemy redukujące wzrost ciśnienia. W takim przypadku Miejscowe Urządzenie Gaśnicze (MUG Aerosolowe) pozwala na selektywne zabezpieczenie elementów. Miejscowe gaszenie za pomocą gazu jest niemożliwe. Nale-

ży jednak pamiętać, że po zadziałaniu tego typu urządzenia konieczna jest niezwłoczna interwencja służb pożarniczych w celu sprawdzenia skuteczności gaszenia i ewentualnego dokończenia akcji gaśniczej.

Czas wyładowania aerosolowego środka gaśniczego (mierzony od momentu rozpoczęcia akcji gaśniczej) w temperaturze 20°C nie powinien przekraczać 90 sekund. W przypadku konieczności wyładowania przedłużonego, tempo powinno umożliwiać utrzymanie pożądanego współczynnika gęstości projektowej przez wymagany czas utrzymywania środka gaśniczego. W warunkach normalnych czas utrzymania środka gaśniczego w gaszonym pomieszczeniu ma wynosić 10 minut. Obiekty o rozległych kubaturach powinny mieć kilka niezależnych torów aktywacyjnych, a rozładowanie powinno być sekwencyjne. Urządzenia gaśnicze powinno się rozmieszczać w nich w taki sposób, aby skondensowany aerosol efektywnie spenetrował chronioną przestrzeń.

W tabeli 2 przedstawiono objętości różnych środków gaśniczych zapewniające uzyskanie wymaganej skuteczności dla tego samego pomieszczenia.

Zakres przedstawionych w normie PN-EN 12094-1:2006 wymagań dotyczących urządzeń kontrolno-sterujących rozszerzono w punkcie 8.4.5 raportu technicznego CEN TR 15276-2. Sformułowano w nim wytyczne dotyczące gaszenia aerosolem i podano następujące dodatkowe wymagania:

- 1) Źródła prądu oraz baterie powinny zapewniać dostarczenie mocy wystarczającej dla działania zamontowanego sprzętu pomocniczego, takiego jak sygnalizatory informacyjne.
- 2) Obwód kontrolny generatora aerosolu powinien być kontrolowany. Kontrola ta powinna wywołać słyszalny i widzialny sygnał w przypadku utraty ciągłości przewodu. Zwarcie powinno być sygnalizowane wskaźnikiem żółtym lub pomarańczowym.

Rodzaj zastosowanego środka gaśniczego	Objętość środka gaśniczego umożliwiająca uzyskanie wymaganej skuteczności gaśniczej
skondensowany aerosol gaśniczy	jedna jednostka objętości
HFC 227ea (FM-200)	sześć jednostek objętości
CO <sub>2</sub>	15,5 jednostek objętości
gazy obojętne	40 jednostek objętości

Tab. 2. Porównanie objętości różnych środków gaśniczych

Warunki eksploatacji	Przeglądy konserwacyjne
Środowisko agresywne chemicznie, pomieszczenie zaolejone, inne czynniki niekorzystne	co 6 miesięcy
Warunki występujące w obiektach ruchu elektrycznego, stacjach TR, serwerowniach, zakładach przemysłowych, biurach, obiektach handlowych	co 12 miesięcy

Tab. 3. Zalecenia dotyczące przeglądów konserwacyjnych



- 3) Wyładowanie aerozolu powinno być sygnalizowane wskaźnikiem wizualnym w kolorze czerwonym. Wskaźnik informujący o tym, że wysłany został sygnał aktywujący urządzenie gaśnicze, nie odpowiada niniejszemu wymaganiu.
- 4) Aby zapobiec automatycznemu wyładowaniu środka gaśniczego podczas obsługi, należy zastosować włącznik zabezpieczony przed nieupoważnionym użyciem. Włącznik ten powinien być zainstalowany na panelu wskazującym pożar, a jego umiejscowienie powinno być wyraźnie określone na miejscowym panelu kontrolnym. Działanie włącznika serwisowego powinno elektrycznie izolować każdy przewód instalacji elektrycznej urządzenia wyładowującego środek gaśniczy i włączyć żółty lub pomarańczowy wskaźnik na sterowniku tego urządzenia.

Wydajność prądowa sterownika urządzenia gaśniczego powinna być dostosowana do wymagań producenta zastosowanego aktywatora wyzwalającego środek gaśniczy i potwierdzona odpowiednią deklaracją. Sterownik urządzenia gaśniczego powinien mieć możliwość zwielokrotnienia obwodów wzbudzających dzięki łączeniu go w obwody kaskadowe.

Zainstalowane urządzenie gaśnicze aerozolowe powinno charakteryzować się odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne i nie powinno emitować pola elektromagnetycznego zakłócającego pracę innych urządzeń. Wprowadzenie środka gaśniczego do przestrzeni chronionej nie powinno zmienić wytrzymałości dielektrycznej powietrza, czyli najwyższego natężenia pola elektrycznego, jakie bez wywołania przebiecia może być w powietrzu. Wytrzymałość dielektryczna powietrza, jaka może istnieć w dielektryku, powinna być stała i nie powinna ulec zmianie po wprowadzeniu do chronionej przestrzeni skondensowanego aerozolu gaśniczego.

Dokumentacja wykonawcza dotycząca stałego urządzenia gaśniczego aerozolowego powinna zawierać:

- rysunki (we wskazanej skali) stałych urządzeń gaśniczych aerozolowych ukazujące ich rozkład i miejsca zamontowania,
- informacje o umiejscowieniu oraz budowie ścian i przegród chronionego pomieszczenia,
- przekrój pomieszczenia, jego całkowitą wysokość lub schematyczny rysunek, włącznie z podłogą techniczną i sufitem podwieszanym (jeśli występują),
- informacje o rodzaju stosowanego urządzenia gaśniczego (SUG, MUG),
- podany projektowy współczynnik wydajności  $q$  [g/m<sup>3</sup>] (dobrany do grupy pożarowej),
- obliczenia gęstości projektowej oraz masy ładunku aerozolowego,
- wykaz stosowanych urządzeń na aerozolowy materiał gaszący,
- opis sposobu wykrywania ognia, uruchamiania, systemu kontroli, sterowania urządzeniami nawiewno-wywiewnymi, ewentualnej integracji z systemem nadrzędnym.

Niezawodne działanie stałego urządzenia gaśniczego na aerozolowy materiał gaszący jest uzależnione od zachowania właściwych warunków pracy, poprawnego wykonania instalacji i regularnych przeglądów konserwacyjnych zgodnie

z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719) oraz normą PKN-CEN/TS 54-14:2006.

Przeglądy konserwacyjne powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowane firmy, których pracownicy zostali przeszkoleni przez producenta lub dystrybutora aerozolowych stałych urządzeń gaśniczych oraz przez producenta lub dystrybutora central SSP i uzyskali świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją lub dozorem urządzeń, instalacji i sieci oraz świadectwo ukończenia kursu projektantów aerozolowych stałych urządzeń gaśniczych.

Autoryzowany serwis konserwujący stałe urządzenia gaśnicze aerozolowe musi mieć odpowiednie kompetencje, praktykę i kwalifikacje poświadczone przez jednostkę uznającą, tj. producenta lub dystrybutora. Niezastosowanie się do tego wymagania może skutkować nieuprawnionym wyzwoleniem środka gaśniczego lub uszkodzeniem instalacji.

*prof. dr hab. inż. Piotr Izak*

*Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie  
Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki  
Katedra Ceramiki i Materiałów Ogniotrwałych*

*mgr inż. Artur Kidoń*

*LV Project  
www.lvproject.pl*

#### Literatura:

1. S. Cebulak, M. Gardocki, M. Miczajka, M. Szlosarek, A. Tabor, *Wstępna ocena możliwości stosowania proszków gaśniczych w prewencji endogenicznych pożarów w obiektach zagospodarowania odpadów z wydobycia węgla kamiennego*, *Górnictwo i Geologia*, tom 5, zeszyt 4, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010, s. 77–90.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719).
3. Ustawa z 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 r., poz. 881).
4. PKN-CEN/TS 54-14:2006 *Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji*.
5. CEN/TR 15276-1:2009 *Fixed firefighting systems. Condensed aerosol extinguishing systems. Requirements and test methods for components*.
6. CEN/TR 15276-2:2009 *Fixed firefighting systems. Condensed aerosol extinguishing systems. Design, installation and maintenance*.
7. PN-EN 12094-1 *Stale urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 1: Wymagania i metody badań elektrycznych central automatycznego sterowania*.

# Poznaj nowy inteligentny system wizyjnego wykrywania pożaru AVIOTEC IP starlight 8000

Bosch Security Systems

AVIOTEC IP starlight 8000 firmy Bosch Security Systems wyznacza nowe standardy w dziedzinie wizyjnego wykrywania pożaru. Rozwiązanie to umożliwia niezawodną, wczesną detekcję w obiektach publicznych i przemysłowych oraz w obiektach infrastruktury krytycznej.

AVIOTEC może być wykorzystywany w miejscach, w których nie sprawdzają się konwencjonalne systemy. Dzięki obrazowi z kamery, na którym widać potencjalne zagrożenie, można wykryć źródło ognia i dymu szybciej niż w przypadku zastosowania konwencjonalnych czujek służących do wykrywania pożarów.

Można także bezzwłocznie podjąć działania zaradcze. System AVIOTEC znajduje zastosowanie przede wszystkim w obiektach o wysokich stropach, takich jak magazyny, hale produkcyjne, hangary, i w dużych kompleksach budynków. Można go także zainstalować tam, gdzie do tej pory nie stosowano systemów wykrywania pożaru, np. w tartakach, zakładach odzysku surowców, rozdzielniach elektrycznych



## Sposób działania

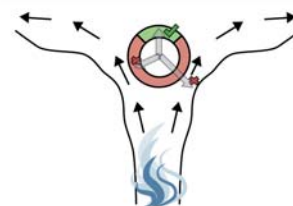
Wykrywanie dymu i ognia umożliwiają inteligentne algorytmy realizowane przez oprogramowanie zainstalowane bezpośrednio w kamerach. Obrazy są przetwarzane i analizowane wewnątrz kamery – nie ma konieczności użycia dodatkowych urządzeń. Dzięki funkcji rozpoznawania ognia kamery mogą w ciągu paru sekund uruchomić alarm już we wczesnym stadium rozwijania się pożaru. W przypadku konwencjonalnych systemów dym musi najpierw dotrzeć do czujek dymu. Takie zjawiska jak rozprzestrzenianie się dymu w poziomie czy gromadzenie się pod stropem ciepłego powietrza uniemożliwiającego przedostanie się dymu do najwyższej położonego punktu pomieszczenia, gdzie instalowane są czujki, mogą negatywnie wpływać na działanie tych czujek. System AVIOTEC wykorzystuje inteligentne algorytmy, które pozwalają odróżnić rzeczywisty pożar od zakłóceń spowodowanych przez odbicia, ruch czy oślepiające światło. Gwarantuje to skuteczne wykrywanie pożaru i redukuje do minimum liczbę fałszywych alarmów, pomagając zachować ciągłość pracy w strzeżonym obiekcie.

W przypadku wszystkich pożarów testowych zgodnych z normą EN54 (od TF1 do TF8) system AVIOTEC wykazał się wysoką precyzją działania. Także





Fizyczny model płomienia:  
 1 – kolor płomienia  
 2 – migotanie płomienia  
 3 – kształt płomienia



Fizyczny model dymu:  
 1. Wykrycie ruchu obiektów przezroczystych  
 2. Stały kierunek i prędkość  
 3. Zazwyczaj ruch w górę

Rys. 1. Model działania systemu AVIOTEC

Intelligent Video Analysis (IVA). Można zastosować pojedynczą kamerę albo wiele kamer pracujących w sieci. Alarmy mogą być przekazywane do istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej za pomocą przekaźników lub przez sieć Ethernet do centrum koordynacyjnego. Opracowana przez firmę Bosch technika dynamicznego transkodowania umożliwia transmisję obrazów o jakości HD do urządzeń mobilnych, np. iPadów. Doskonała jakość obrazu ułatwia personelowi identyfikację alarmów.

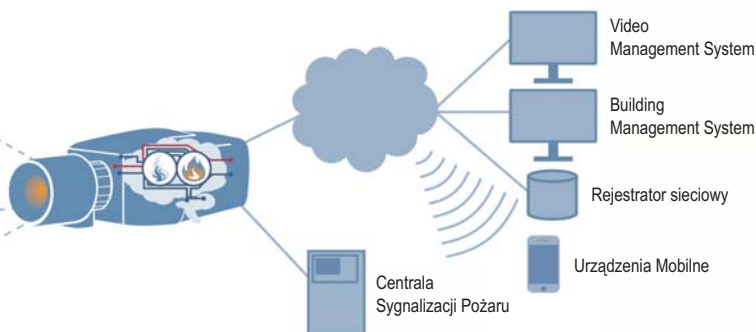
### Optymalizacja kosztów

W przeciwieństwie do konwencjonalnych czujek dymu i ognia kamery są łatwe do zainstalowania i nie wymagają częstego serwisowania. Przy zastosowaniu kamer zasilanych metodą PoE nie ma konieczności układania kabli zasilających, co pozwala obniżyć koszt instalacji systemu.

Do planowania rozmieszczenia kamer w obiekcie stworzone zostało specjalne narzędzie. Umożliwia ono określenie obserwowanej powierzchni w zależności od kąta ustawienia obiektywu lub wysokości ognia czy dymu, który chcemy wykryć.

przy słabym oświetleniu (maksymalnie 7 luksów) algorytm zapewniał bardzo wysoką wykrywalność pożaru.

AVIOTEC działa samodzielnie i nie wymaga dodatkowej jednostki sterującej. Ponadto realizuje wszystkie funkcje



Pojawienie się płomienia lub dymu

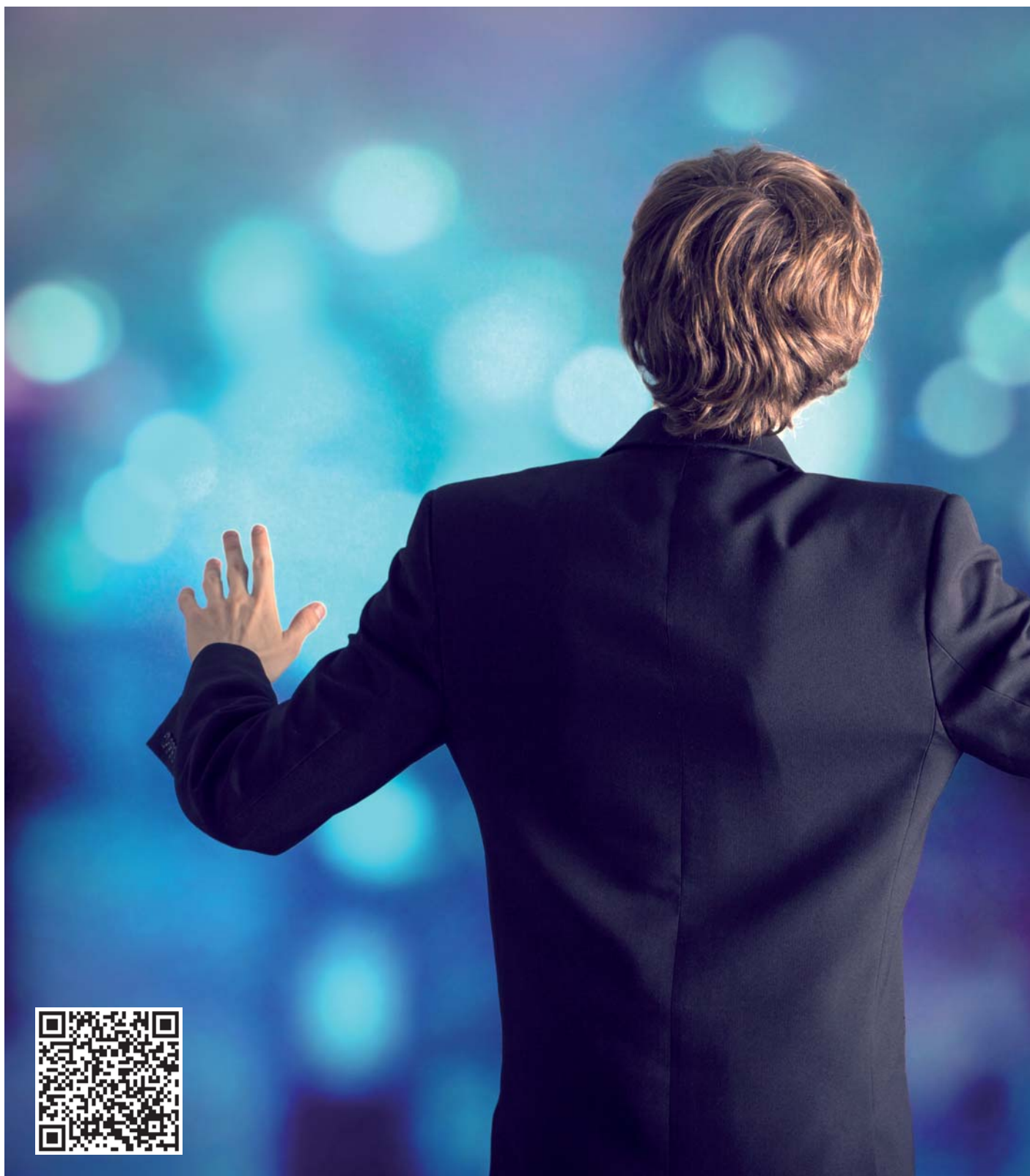
Inteligentne algorytmy umożliwiają analizę obrazu w czasie rzeczywistym

Obraz transmitowany na żywo oraz alarmy zostaną wysłane przez sieć, np. do centrum monitorowania

Rys. 2. Algorytm przepływu informacji

# Sterowanie systemami oddymiania

Janusz Sawicki



W poprzednich trzech artykułach omawiane były zagadnienia związane z systemami oddymiania, które są stosowane w obiektach budowlanych celem spełnienia wymagań sformułowanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, zawartych w §227 p. 4, §229, §237 p. 6, §256 p. 4 i §215 i dotyczących warunków, jakie powinny być spełnione, aby zwiększyć dopuszczalną długość przejsię i dojść ewakuacyjnych, zwiększyć



szyc powierzchnię strefy pożarowej lub obniżyć wymaganą klasę odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnych budynków kategorii PM. Dla przypomnienia podaje, że wyodrębniono następujące urządzenia i instalacje, z których zbudowane są systemy oddymiania i których działanie powinno być niezawodne:

- źródła zasilania, zarówno podstawowe, jak i rezerwowe, dla instalacji elektrycznych i pneumatycznych;
- zespoły kablowe (do zasilania, do przesyłania sygnałów sterujących), orurowanie napędów pneumatycznych;
- instalacje wczesnej detekcji dymu, (autonomiczne lub wykorzystujące odrębny system sygnalizacji pożaru);
- urządzenia wykonawcze, takie jak wentylatory, kłapy oddymiające zawierające napędy elektromechaniczne i pneumatyczne, urządzenia otwierające otwory dolotowe powietrza z napędami elektromechanicznymi i pneumatycznymi;
- urządzenia wydzielające strefę pożarową, takie jak kłapy odcinające, drzwi i bramy przeciwpożarowe;
- urządzenia wydzielające strefy dymowe stanowiące część strefy pożarowej
  - kurtyny dymowe aktywowane w czasie alarmu;
- centrale i sterowniki sterujące poszczególnymi składowymi systemu oddymiania, w tym centrale zgodne z prEN12101-9.

Zgodnie z definicją zawartą w normie PN-EN 12101-1 kurtyny dymowe to urządzenia do oddzielania, gromadzenia i (lub) zapobiegania migracji dymu (zapobiegania rozprzestrzenianiu się pożaru). Kurtyny dymowe dzielimy na stałe (SBS) oraz ruchome (ASB). Stałe kurtyny dymowe są zamontowane w obiekcie budowlanym na stałe w swojej pozycji pożarowej lub są częścią konstrukcji budynku. Oczywiście są to urządzenia niewymagające układów sterowniczych. Z punktu widzenia automatyki pożarowej sterowania dotyczą ruchomych kurtyn dymowych ASB, które powinny ustawiać się w pożarowej pozycji działania (pozycji bezpieczeństwa) na skutek zewnętrznej aktywacji i być zgodne ze swoją przewidywaną klasyfikacją. Ruchome kurtyny dymowe powinny być definiowane zgodnie z ich przeznaczeniem, np. ochroną życia lub mienia, metodami działania i zewnętrznymi aktywacjami – wyzwalaniem.

Ruchome kurtyny dymowe dzielą się na następujące kategorie:

- 1) ASB 1 – kurtyny, które są uruchamiane także wtedy, gdy wszystkie używane źródła zasilania (podstawowe i awaryjne) są odcięte.
- 2) ASB 2 – kurtyny dymowe, które ustawiają się w pożarowej pozycji działania lub pozostają w niej na skutek zewnętrznej aktywacji, lecz potrzebują do tego źródła zasilania. Zastosowane są w nich napędy elektromechaniczne.
- 3) ASB 3 – kurtyny dymowe odpowiadające kryteriom przynależności do kategorii ASB 1, które mogą być umieszczone na każdej wysokości. Mogą być opuszczone niżej niż 2,5 m nad poziomem podłogi.
- 4) ASB4 – kurtyny dymowe odpowiadające kryteriom przynależności do kategorii ASB 2, które mogą być umieszczone na każdej wysokości. Mogą być opuszczone niżej niż 2,5 m nad poziomem podłogi.

Kurtyny dymowe kategorii ASB 1 i ASB 3 nie wymagają zasilania rezerwowego ani też ognioodpornych kablowych zespołów zasilających, czyli zapewniających dostawę energii i sygnału w warunkach pożarowych. Każdy zanik napięcia zasilającego spowodowany uszkodzeniem centrali sterującej, przepaleniem lub uszkodzeniem kabli zasilających będzie powodował uruchomienie kurtyn dymowych. Kurtyny tych kategorii przeważnie nie mają możliwości zdalnego powrotu do pozycji doзору. Zgodnie z zapisami rozporządzenia ich stosowanie jest uzasadnione wówczas, gdy nie będzie zachodziła konieczność zmiany decyzji dotyczącej sterowania automatycznego. W przypadku kurtyn dymowych kategorii ASB 1 i ASB 3 przewody sterująco-zasilające mogą nie być nadzorowane przez centralę sterującą.

Kurtyny dymowe tych kategorii są przytrzymywane w pozycji dozorowej za pomocą trzymaczy elektromagnetycznych (z wykluczeniem elektromagnesów impulsowych). Przerwa w obwodzie prądowym trzymacza powoduje opadnięcie kurtyny, której ruch jest wymuszany siłą grawitacji.

Oczywiście w pobliżu kurtyn dymowych powinny znajdować się opisane przyciski sterowania ręcznego/rewizyjne powodujące uruchomienie kurtyn.

Kurtyny dymowe mogą być zasilane przez centralę sterującą odpowiadającą wymaganiom prEN 12101-9 i zasilacze zgodne z normą PN-EN12101-10. Oczywiście pod uwagę brane są tylko wersje elektryczne tych urządzeń przeciwpożarowych.

Kurtyny dymowe kategorii ASB 2 i ASB 4 wymagają zasilania energią elektryczną. Są ustawiane w pozycji pożarowej i w pozycji dozoru przez napęd elektromechaniczny, przeważnie w postaci zespołu składającego się z silnika elektrycznego prądu stałego 24 V i układów mechanicznych. Takie rozwiązanie konstrukcyjne wymaga zastosowania gwarantowanego, rezerwowego źródła zasilania energią elektryczną w postaci zasilacza zgodnego z PN-EN 12101-10. Rezerwowym źródłem zasilania jest bateria akumulatorów, których pojemność obliczeniowa powinna być wystarczająca do wykonania minimum trzech pełnych cykli rozwinięcia i złożenia zasilanych przez nie kurtyn dymowych. W przypadku wykorzystania zasilaczy wchodzących w skład central sterujących oddymianiem przy ich doborze należy wziąć pod uwagę także zapotrzebowanie kurtyn dymowych na prąd. Zasilające i sterujące zespoły kablowe powinny odpowiadać wymaganiom §187 rozporządzenia Ministra Infrastruktury, które stanowi podstawę niniejszego opracowania. Centrala sterująca kurtynami dymowymi powinna także nadzorować ciągłość ich elektrycznych obwodów zasilających, czyli wykrywać przerwy i zwarcia, a jeśli zostaną użyte odrębne zasilacze, nadzorować także stany pracy tych zasilaczy i akumulatorów.

Jeżeli w napędach kurtyn zostaną zastosowane silniki szeregowo 24 V<sub>DC</sub>, do obliczania przekroju przewodów zasilających należy przyjąć spadek napięcia  $\Delta U = 1$  V. Kurtyny dymowe kategorii ASB 2 i ASB 4 są przez IBP NODEX zalecane, jeżeli w obiekcie budowlanym zastosowano system integrujący urządzeń przeciwpożarowych (SIUP) oraz przewiduje się dokonanie zmiany położenia kurtyn dymowych podczas pożaru przez personel uprawniony lub na skutek decyzji dowódcy jednostki ratowniczo-gaśniczej.

Zadziałanie kurtyn dymowych wszystkich kategorii powinno nastąpić w jak najwcześniejszej fazie pożaru, niezależnie od działania instalacji oddymiania pożarowego, które może być opóźniane z powodu konieczności wyłączenia i zabezpieczenia instalacji wentylacji ogólnej. Sygnał wyzwalający powinien być wysłany przez centralę sygnalizacji pożarowej (CSP) lub centralę oddymiania spełniającą takie same wymagania, jakie dotyczą CSP (w systemach autonomicznych), gdy wchodzą one w stan alarmu pożarowego.

Oczywiście w pobliżu kurtyn dymowych powinny znajdować się opisane przyciski sterowania ręcznego/rewizyjne powodujące uruchomienie kurtyn.

Rozprzestrzenianie się dymu pożarowego może być bardzo intensywne niezależnie od temperatury i nie powinno się dopuścić do zbyt rozległej jego migracji.

W kolejnym artykule poświęconym zagadnieniom związanym z oddymianiem pożarowym opisana zostanie funkcjonalność central i sterowników oddymiania.

Janusz Sawicki  
IBP NODEX



**OSZCZĘDNOŚĆ**  
Krótki czas instalacji,  
niższe koszty sprzętu

**MOBILNA APLIKACJA AVA**  
Zarządzanie kilkoma centralami z jednego telefonu

**CZUJKI BEZPRZEWODOWE**  
Szybka instalacja,  
większy zasięg

**POWIADOMIENIA SMS**  
Informowanie Klienta o zaistniałych zdarzeniach, bez konieczności instalowania aplikacji





CREATING A SENSE OF SECURITY  
SINCE 1989

EBS Sp. z o.o.  
ul. B.Czecha 59, 04-555  
Warszawa

**EBS TRAINING PROGRAM**  
Zapisz się na szkolenia, wypełnij formularz na [www.callistoalarm.pl](http://www.callistoalarm.pl)

[sales@ebs.pl](mailto:sales@ebs.pl)  
[www.ebs.pl](http://www.ebs.pl)  
[www.callistoalarm.pl](http://www.callistoalarm.pl)

**HIKVISION**



**NR 1 NA ŚWIECIE**

Hikvision Poland  
The Park Warsaw, Budynek 1  
ul. Krakowiaków 50  
02-255 Warszawa  
tel. 22 460 01 50  
fax. 22 464 32 11  
info.pl@hikvision.com

[www.hikvision.com](http://www.hikvision.com)

# Klasyfikacja kabli pod względem pożarowym część 1

Michał Piechulek

Bezpieczeństwo pożarowe jest uregulowane prawnie, a nadzorem nad prawidłowością sformułowań przepisów i nad ich przestrzeganiem oraz oceną ryzyka zajmują się rzeczoznawcy pożarowi. Do niedawna nie dokonano jednak ważnej klasyfikacji kabli pod względem pożarowym. Wykonaniem tego ważnego zadania zajęła się Komisja Europejska

**K**lasyfikacja kabli pod względem pożarowym to istotny przełom z punktu widzenia projektantów, wykonawców oraz firm planujących inwestycje budowlane – i to bez względu na rodzaj takiej inwestycji (biuro, hotel, szpital, obiekt użyteczności publicznej, obiekt przemysłowy i inne).

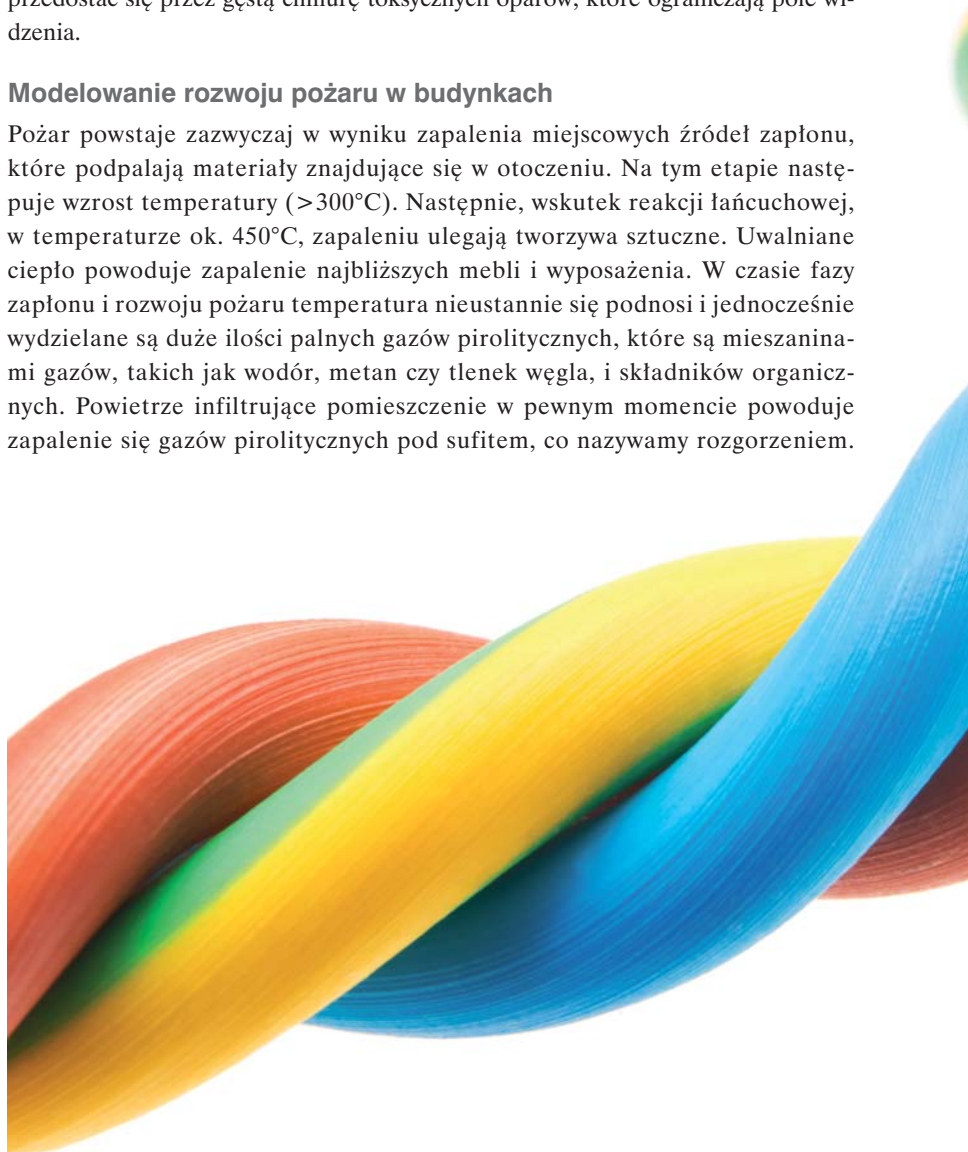
## Pożar w budynku i jego skutki

Życie i zdrowie są podstawowymi wartościami, jakie należy chronić. Bezpieczeństwo ludzi podczas pożaru w obiekcie jest priorytetem.

Okolo jednej trzeciej pożarów powstaje we wnętrzach budynków. Ewakuowane osoby często mają tylko kilka minut na bezpieczne opuszczenie budynku, zanim rozprzestrzeniający się dym ograniczy możliwości orientacji, utrudniając tym samym odnalezienie dróg ewakuacyjnych. Osoby opuszczające zagrożony obszar muszą przedostać się przez gęstą chmurę toksycznych oparów, które ograniczają pole widzenia.

## Modelowanie rozwoju pożaru w budynkach

Pożar powstaje zazwyczaj w wyniku zapalenia miejscowych źródeł zapłonu, które podpalają materiały znajdujące się w otoczeniu. Na tym etapie następuje wzrost temperatury ( $>300^{\circ}\text{C}$ ). Następnie, wskutek reakcji łańcuchowej, w temperaturze ok.  $450^{\circ}\text{C}$ , zapaleniu ulegają tworzywa sztuczne. Uwalniane ciepło powoduje zapalenie najbliższych mebli i wyposażenia. W czasie fazy zapłonu i rozwoju pożaru temperatura nieustannie się podnosi i jednocześnie wydzielane są duże ilości palnych gazów pirolitycznych, które są mieszaninami gazów, takich jak wodór, metan czy tlenek węgla, i składników organicznych. Powietrze infiltrujące pomieszczenie w pewnym momencie powoduje zapalenie się gazów pirolitycznych pod sufitem, co nazywamy rozgorzeniem.





Wysokie temperatury powodują, że wszystkie łatwopalne materiały zostają natychmiast podpalone bez kontaktu z jakimkolwiek płomieniem. W temperaturach powyżej 1000°C następuje ostatnia faza, w której utrzymuje się spalanie. Jest to etap, na którym wszystkie palne materiały płoną i nie istnieje żadna energia, która mogłaby zostać uwolniona.

W raporcie Szwedzkiej Agencji Ratowniczej (SRSA) dotyczącym zapobiegania pożarom znajduje się następujący fragment: „Od momentu powstania pożaru do rozgorzenia może upłynąć zaledwie kilka sekund. Obecnie już po trzech

Niemieckiego Instytutu Rozwoju i Zapobiegania Szkodom (IFS) za około 33% wszystkich zbadanych pożarów odpowiada energia elektryczna. Według statystyk dotyczących przyczyn pożarów odsetek ten wzrósł w ciągu ostatnich lat. Wadliwe urządzenia, przestarzałe złącza lub nieprawidłowa instalacja elektryczna bądź połączeniowa szybko doprowadzają do wzniesienia ognia. Często taki pożar jest wykrywany bardzo późno. Tłący się ogień może doprowadzić do uwolnienia toksycznych substancji.

Kable mogą przenosić ogień do sąsiednich pomieszczeń. W ten sposób przyczyniają się do rozprzestrzeniania się ognia.

### **Kable o niskim wskaźniku zagrożenia pożarowego zwiększają bezpieczeństwo**

Kable składają się zazwyczaj z metalowego (lub światłowodowego) przewodnika, izolacji organicznej oraz materiałów osłonowych. Takie materiały organiczne charakteryzują się różnymi stopniami palności i gęstościami emitowanego dymu.

Kable mogą przyczynić się do rozprzestrzeniania się ognia ze względu na ich rozmieszczenie w budynkach, dlatego zagrożenie to przez wiele lat było uwzględniane w wielu krajowych przepisach i zaleceniach. Zastosowanie w kablach komponentów wykonanych z materiałów samogasnących lub środków zmniejszających palność może wpłynąć na ich reakcję na ogień. Dotyczy to nie tylko pojedynczych kabli, lecz również zainstalowanych pionowo wiązek. W tego typu instalacjach niezwykle istotne jest zastosowanie środków zmniejszających palność, które mogą zmniejszyć rozprzestrzenianie się ognia. Gęstość dymu i kwasowość uwalnianych gazów stanowią parametry i kluczowe kryteria doboru materiałów ograniczających uwalnianie toksycznych gazów w czasie pożaru. Ograniczenie do minimum emisji tych gazów i ciemnego dymu jest bardzo istotne. Powyższym kryteriom odpowiadają kable bezhalogenowe o zmniejszonej palności.

Kluczowe jest skrócenie czasu kontaktu ludzi z niebezpiecznymi gazami poprzez przeprowadzenie sprawnej, bezpiecznej ewakuacji, podczas której ważne jest zapewnienie jak najlepszej widoczności.

### **Dłuższy czas przeznaczony na ucieczkę ma znaczenie**

Na uniwersytecie w Lund (Szwecja) przeprowadzono badania z wykorzystaniem programów komputerowych przeznaczonych do symulowania rozprzestrzeniania się dymu i gazów powstających podczas spalania w budynkach oraz zachowania osób w przypadku alarmu pożarowego. Zbadano różne rodzaje kabli. Wyniki pokazały, że w przypadku stosowania kabli konwencjonalnych tylko osoby, które zostały ewakuowane w ciągu 53 sekund, były w stanie opuścić budynek na czas. To pokazuje, jak ważne jest obniżanie palności. Korzystając z wyników pomiarów produktów palnych zgodnie ze scenariuszem pożarowym wg normy EN 50399, w tym samym uniwersytecie zbadano, jak sprawdzają się różne kable w zasymulowanych krytycznych warunkach ewakuacyjnych. Badania te potwierdziły, że stosowanie przewodów o obniżonej palności może znacznie ograniczyć ogólne zagrożenie w razie pożaru. Stosowanie materiałów powodujących powstawanie dymu o wyższej przejrzystości spowodowało zwiększenie widoczności i szans na ucieczkę.

minutach może dojść do powstania ekstremalnie niebezpiecznych warunków. Wraz ze wzrostem ilości tworzyw sztucznych w budynkach w ciągu ostatnich lat czas pomiędzy momentem zapłonu i rozgorzeniem wciąż się skraca”.

### **Kable w warunkach pożarowych**

Podczas pożaru kable mogą ułatwiać wzniesienie i przedostawanie się ognia do sąsiednich pomieszczeń. Według statystyk

## Kable jako wyroby budowlane. Uwzględnianie bezpieczeństwa pożarowego wyrobów budowlanych

Bezpieczeństwo pożarowe przypisuje się zazwyczaj elementom konstrukcyjnym lub materiałom budowlanym – inne wyroby budowlane zazwyczaj nie stanowiły przedmiotu zainteresowania. Od czasu pożaru na lotnisku w Düsseldorfie w 1996 roku stało się oczywiste, że kwestie bezpieczeństwa pożarowego dotyczą również innych grup wyrobów. Wraz z rozporządzeniem dotyczącym wyrobów budowlanych (CPR), które zostało wprowadzone w lipcu 2013 roku i obowiązuje wszystkie państwa członkowskie, UE opracowała czytelne przepisy prawne dotyczące właściwości takich wyrobów. Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem „wyrób budowlany oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych”. Zgodnie z tą definicją kable stanowią wyroby budowlane, jeśli są wyprodukowane w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych. Określenie „trwały” oznacza, że instalacja celowo nie jest tymczasowa.

W efekcie kable, które są wbudowane w obiektach budowlanych, odpowiadają definicji – nawet jeśli są zagipsowane lub poprowadzone w szybach/szachtach technicznych. Rozporządzenie dotyczy również kabli elektrycznych instalowanych w sposób trwały w celu zaopatrywania budynku w energię

elektryczną (kable pojedynczych i wiązek kabli). Przepisy nie dotyczą kabli służących do przyłączenia urządzeń do budynku poprzez łącznik. Należą do nich m.in. kable zasilające łączące urządzenia, np. lampy lub maszyny, z siecią zasilającą. Z wymogami rozporządzenia są zgodne kable transmisyjne zamontowane na stałe. Te, których nie montuje się na stałe (np. w centrach danych) i są odłączalne, np. kable krosowe, nie odpowiadają przytoczonej definicji.

Kable, które są zainstalowane w budynku na stałe i których dotyczą zharmonizowane normy na podstawie rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych (kable zasilające, sterujące i komunikacyjne), podlegają więc przepisom dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Opracowane w Europie nowe kategorie ochrony pożarowej dla kabli wymagają ponownego dokonania oceny bezpieczeństwa pożarowego w budynkach.

W drugiej części zostaną zaprezentowane konkretne propozycje podziałów Euroklas oraz obszary ich stosowania.

Opracował  
mgr inż. Michał Piechulek

W niniejszym artykule wykorzystano informacje zawarte w dokumencie Low fire-hazard cables improve safety opublikowanym 15 września 2015 r. przez ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (<http://www.zvei.org/Publikationen/Low-fire-hazard-cables-improve-safety-ZVEI-White-Paper-09-2015.pdf>; stan z 19.07.2016).

# 14SPIN

[www.spin.lockus.pl](http://www.spin.lockus.pl)

[www.facebook.com/SPINiSPINExtra](https://www.facebook.com/SPINiSPINExtra)

## Spotkanie Projektantów Instalacji Niskoprądowych

Edycja jesienna  
- Polska Południowa i Centralna



# 21-22 września 2016



BUKOVINA Resort | BUKOWINA TATRZAŃSKA



E-mail: [spin@lockus.pl](mailto:spin@lockus.pl)



Tel: 12 298 08 00

# POLON 6000

system  
sygnalizacji  
pożarowej



JEDYNA NA ŚWIECIE

CENTRALA O ARCHITEKTURZE  
ROZPROSZONEJ



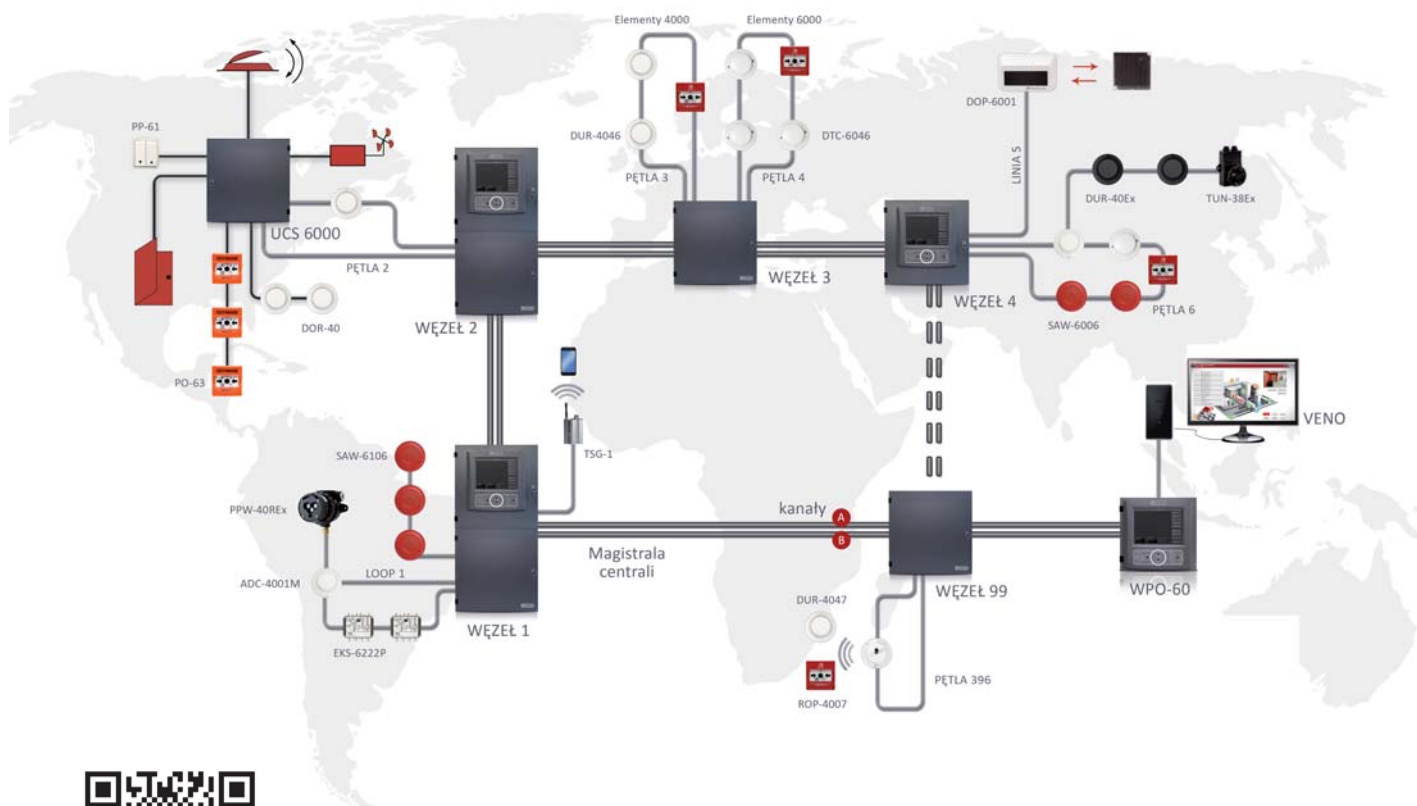
# Rozproszona architektura centrali POLON 6000. Sterowanie

Marcin Barnat

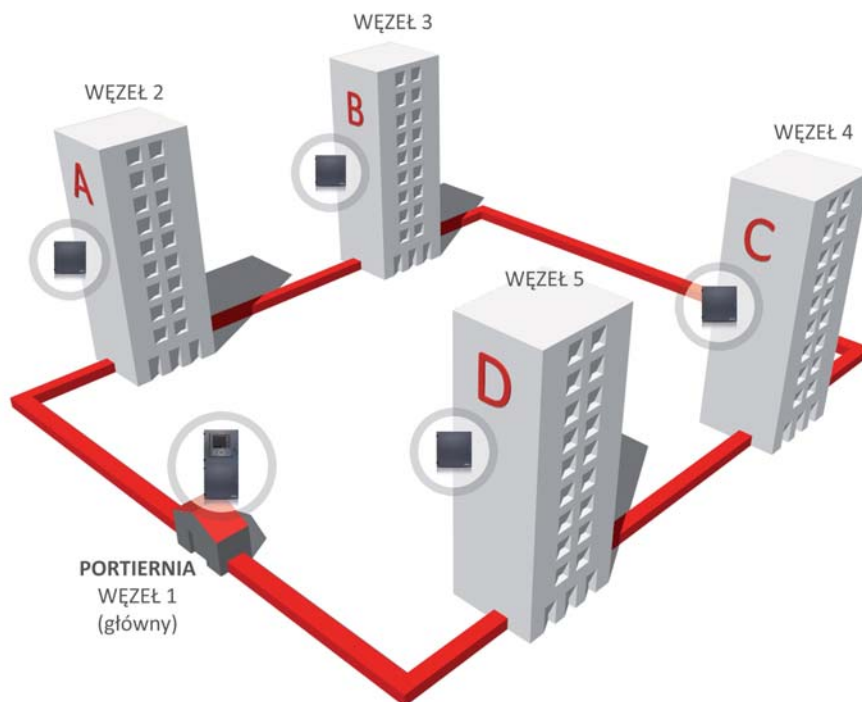
W numerze 2/2016 *Zabezpieczeń* zostały poruszone zagadnienia związane z zaprojektowaniem optymalnej instalacji systemu sygnalizacji pożarowej wykorzystującej centralę POLON 6000 oraz współpracujące z nią elementy liniowe szeregu 6000. Niniejszy artykuł dotyczy możliwości sterowania za pomocą tej centrali

Warto przypomnieć, że opisywany system sygnalizacji pożarowej został zaprojektowany dla kompleksu czterech wolnostojących budynków oraz oddalonej od nich małej portierni. Portiernia pełni zarazem funkcję centrum zarządzania z zainstalowanym węzłem głównym, który jest odpowiednio wyposażony. Pozostałe budynki są konstrukcyjnie identyczne. W każdym z nich jest siedem kondygnacji biurowych oraz poddasze i piwnica. Na poddaszu i w piwnicy znajdują się wentylatorownie. W każdym z budynków znajdują się trzy klatki schodowe, które są odpowiednio wyposażone w systemy oddymiania, a w głównej klatce schodowej znajdują się dodatkowo dwie windy. Większość pomieszczeń jest nadzorowana przez system kontroli dostępu. We wszystkich budynkach do sygnalizacji akustycznej służą sygnalizatory pętlowe oraz konwencjonalne. Pominąwszy kwestie odpowiedniego podziału na strefy dozorowe, liczby odpowiednio wyposażonych i rozmieszczonych linii dozorowych oraz doboru samych urządzeń, skoncentrujemy się na sterowaniu i na tym, jakimi urządzeniami przyjdzie nam sterować.

Z treści poprzedniego artykułu oraz informacji przytoczonych powyżej wynika, iż oprócz sterowania oddymianiem klatek schodowych czy sygnalizacją



Rys. 1. Topologia systemu



Rys. 2. Architektura projektowanej instalacji

akustyczną dochodzą jeszcze kwestie sterowania pracą wind, otwieraniem odpowiednich drzwi objętych kontrolą dostępu czy sterowania wentylacją. Oczywiście nie możemy zapomnieć o tym, że w przypadku sterowań odpowiednio zaprojektowane i wykonane muszą być linie dozоровe z elementami wykonawczymi (kontrolno-sterującymi) czy sygnalizacyjne w przypadku sygnalizatorów. Do sterowania oddymianiem na każdej z klatek schodowych służą odpowiednio wyposażone uniwersalne centrale sterujące UCS 6000, które dzięki funkcji ACOM 6.0 mogą działać jako elementy adresowalne na liniach dozоровych systemu POLON 4000/POLON 6000. Centrale te będą odpowiedzialne za sterowanie klapami oddymiającymi, odcinającymi oraz świetlikami zainstalowanymi na klatkach schodowych. Funkcja ACOM 6.0 nie tylko umożliwi adresowalną pracę central, ale także sprawia, że wszystkie sygnały z nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej są odbierane niezwłocznie, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe rozpoczęcie wykonywania zaprogramowanych sterowań. Dodatkowo każda z uniwersalnych central sterujących jest wyposażona także w ręczne przyciski oddymiania, odpowiednio rozmieszczone na co drugiej kondygnacji, oraz ręczne przyciski przewietrzania, przeznaczone na przykład do ręcznego otwierania okien służących do oddymiania lub wentylacji. Przy klatkach schodowych, w piwnicy oraz na poddaszu zaprojektowano przeprowadzenie linii sterujących pracą konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych. Do sygnalizacji na poszczególnych kondygnacjach biurowych służą adresowalne sygnalizatory akustyczne SAW-6006 z funkcją emitowania komunikatów głosowych, które w odpowiednio zaprogramowany sposób mogą przekazywać inne informacje dla każdej kondygnacji, w zależności od miejsca wystąpienia pożaru, a po zażegnaniu zagrożenia wyemitować komunikat o odwołaniu alarmu pożarowego. Będzie to możliwe dzięki czterem

odrębnie programowanym wyjściom sygnałowym znajdującym się w każdym z wykorzystanych sygnalizatorów. Na każdej kondygnacji znajdują się pomieszczenia objęte kontrolą dostępu, które w razie wystąpienia alarmu pożarowego muszą być odpowiednio otwierane. Ich stan musi być kontrolowany. Do sterowania drzwiami i ich kontrolowania przeznaczone zostały elementy kontrolno-sterujące EKS serii 6000 wyposażone w odpowiednie do danej lokalizacji liczby wejść kontrolnych i wyjść sterujących. Te same elementy kontrolno-sterujące są odpowiedzialne również za sprowadzenie wind na parter w przypadku alarmu pożarowego oraz ich unieruchomienie. Zostaje jeszcze kwestia sterowania wentylatorami na poddaszu oraz w piwnicy. W tych miejscach, w zależności od sposobu uruchomienia poszczególnych wentylatorów, do sterowania służą zarówno uniwersalne centrale sterujące UCS 600, jak i elementy kontrolno-sterujące EKS.

Alternatywą dla projektantów systemów sygnalizacji pożarowej mogą okazać się moduły funkcyjne, kontrolno-sterujące, które mogą być instalowane w węzłach systemu POLON 6000 umieszczonych w każdym z budynków, co może okazać się korzystniejsze ze względu na koszty prowadzenia linii dozоровej oraz długość kabli.

Nad odpowiednim sposobem realizacji poszczególnych sterowań czuwa odpowiednio zaprogramowana centrala POLON 6000, której bardzo rozbudowane funkcje umożliwiają nie tylko wykonanie sterowań wymienionych wyżej, ale również takich, które są bardziej złożone i skomplikowane.

Marcin Barnat  
Polon-Alfa

# The Fire Beam – nowoczesna liniowa czujka dymu z samopoziomującą się głowicą

Arkadiusz Waligóra

Zastosowanie liniowych czujek dymu jest postrzegane jako najtańszy sposób ochrony obiektów wielokubaturowych. Mimo to instalatorzy i użytkownicy uważali je do tej pory za urządzenia o stosunkowo małej skuteczności detekcji i stwarzające trudności w trakcie serwisowania i konserwacji. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i stworzenie czujki The Fire Beam oferującej wiele użytecznych i opatentowanych funkcji rozwiązało większość problemów związanych z zastosowaniem czujek starej generacji, zwanych potocznie pasywnymi

thefirebeam™



Dobre czujki liniowe umożliwiają zachowanie odpowiedniego wyglądu pomieszczenia, a ich zastosowanie umożliwia ograniczenie kosztów. Jedna czujka The Fire Beam może zastąpić aż 16 czujek punktowych. Zmniejszenie kosztów dotyczy również prac instalacyjnych, ponieważ okablowanie jednej takiej czujki jest znacznie tańsze niż montaż setek metrów rurek zasysających powietrze czy też doprowadzenie pętli oraz montaż gniazd i czujek punktowych. Zważywszy na to, że wszystkie te prace są z reguły wykonywane na wysokości, czujki liniowe znacznie zmniejszają ryzyko wypadków podczas montażu systemu ochrony przeciwpożarowej. Zauważalne będzie też ograniczenie o 30-40% kosztów serwisowania i eksploatacji obiektu – będzie mniej elementów wymagających sprawdzenia podczas okresowych przeglądów instalacji.

Zaawansowane rozwiązanie techniczne zastosowane w czujce The Fire Beam skraca czas uruchomienia systemu. Umożliwia uruchomienie instalacji składającej się z 25 liniowych czujek dymu w czasie krótszym niż jeden dzień roboczy.

### Co mamy na myśli, mówiąc o zaawansowanej technice zastosowanej w The Fire Beam?

Przede wszystkim automatyczne pozycjonowanie wiązki laserowej czujki – możliwość nawet 5-procentowego odchylenia na dystansie 100 m. Taki wynik jest nieosiągalny dla innych czujek. W trakcie normalnej eksploatacji nie ma potrzeby ręcznego poziomowania wysoko zawieszonych czujek po każdym „ruchu” spowodowanym odkształceniem czy wystąpieniem drgań konstrukcji budynku, na co potrzebny byłby czas i pieniądze w związku z koniecznością użycia podnośnika. Unikamy również kłopotliwych przerw technologicznych w działaniu obiektu.

### Inne wyróżniki The Fire Beam

- 1) Komunikaty tekstowe w języku polskim. Dzięki temu można uzyskać dokładną i czytelną informację o tym, co dzieje się w czujce podczas uruchomienia, pracy lub obsługi serwisowej (zamiast niezrozumiałych piktogramów lub oznaczeń diodowych).
- 2) Bardzo niskie zużycie prądu (jedyne 3,5 mA w dowolnym stanie pracy czujki) – można zastosować tańsze zasilacze lub więcej czujek na jednej linii zasilającej.
- 3) Łatwość skonfigurowania czujki jako elementu adresowalnego w dowolnym systemie SAP dzięki możliwości zastosowania odpowiednich rezystorów  $R_n$  (EOL) i  $R_a$  (Alarm).
- 4) Klasa szczelności IP65, która oznacza praktycznie całkowitą odporność czujek The Fire Beam na czynniki zewnętrzne. Ta odporność sprawia, że można je zastosować nawet w hali przetwórci żywności, która jest regularnie czyszczona strumieniami wody. IP65 oznacza również ochronę przed owadami, mogącymi zagnieździć się w głowicy, gdyż układ optyczny jest szczelny, co skutecznie zapobiega zakłóceniom podczas eksploatacji.
- 5) Zabezpieczenie przed osiadaniem pary wodnej na elementach optycznych i elektronicznych (ang. *anti-fog*), które chroni czujki w razie zainstalowania ich w halach lub pomieszczeniach usytuowanych w pobliżu zewnętrznego źródła wilgoci (stawu, zbiornika przeciwpożarowego). Maksymalna wilgotność względna, przed którą chroni to zabezpieczenie, może wynosić 95%.
- 6) Łatwość czyszczenia układu optycznego. Okna lasera są umieszczone na równi z płaską powierzchnią obudowy. W przeciwieństwie do innych optycznych liniowych czujek dymu ruchoma optyka czujki The Fire Beam jest całkowicie schowana w jej wodoszczelnym wnętrzu, co uniemożliwia przypadkowe potrącenie mechanizmu i wywołaną tym zmianę położenia toru wiązki detekcyjnej. Dzięki temu czujki mogą być czyszczone z poziomu podłogi za pomocą manipulatora z zamocowaną końcówką czyszczącą.



Fot. 1. Czujka The Fire Beam Plus



Fot. 2. Czujka The Fire Beam Plus AF

7) Panel wyniesiony umożliwiający ustawienie lub skorygowanie parametrów pracy czujki z poziomu podłogi. Panel jest zabezpieczony specjalną pokrywą z okienkiem (która również ma klasę szczelności IP65) i można dzięki niemu przeprowadzić w czasie eksploatacji inspekcję oraz testy czujki bez potrzeby użycia podnośników. Jeden panel wyniesiony może zostać użyty do obsługi kilku czujek – kable prowadzące do czujek mogą zostać zakończone gniazdami, do których w razie potrzeby jest przyłączany kolejno pojedynczy panel.

Czujka The Fire Beam została opracowana z myślą o wygodzie i prostocie eksploatacji. Ruchy głowicy laserowej są mierzone w stopniach i pokazane na panelu wyniesionym, zaś progi alarmowe są określone procentowo.

Jako że nie ma dwóch identycznych obiektów wymagających ochrony przeciwpożarowej, szczególny nacisk położono na czytelność interfejsu. Wszystkie komunikaty czujek The Fire Beam są proste i zrozumiałe, zaś językiem obsługi jest język polski. System czytelnych komunikatów tekstowych eliminuje konieczność zgadywania, co mogą oznaczać tajemnicze liczby wyświetlane w innych czujkach.

Nowoczesna liniowa czujka dymu The Fire Beam przynosi korzyści, które są wyraźnie odczuwalne podczas eksploatacji. Poniżej zostaną pokrótce opisane.

Odkształcenia konstrukcji mogą powodować rozkalibrowanie klasycznych czujek liniowych. Przyczyną mogą być gwałtowne zmiany temperatury. Czujka The Fire Beam umożliwia wykrycie tych zmian dzięki funkcji *Odczyt Temperatury*, która pozwala zmierzyć rzeczywistą temperaturę panującą na wysokości, na której zamontowana jest głowica.

Gwałtowne wzniesienie kurzu podczas sprzątania to częsta przyczyna fałszywych alarmów. Zapobiec temu może funkcja *Opóźnienie alarmu*, która służy do ustawienia opóźnienia reakcji czujki, czyli zadziałania przekaźnika alarmowego w przypadku zajścia sytuacji, która może być potraktowana jako fałszywy alarm pożarowy. Chwilowe całkowite przesłonięcie toru wiązki lasera, np. przez wózek widłowy, może spowodować zasygnalizowanie usterki urządzenia. Możemy temu zaradzić, korzystając z funkcji *Opóźnienie usterki*, tzn. ustawiając opóźnienie reakcji czujki, czyli zadziałania przekaźnika usterki urządzenia.

Niezresetowane po alarmie liniowe czujki dymu powodują powtarzające się sygnalizowanie alarmu przez system sygnalizacji pożaru, dlatego w celu uniknięcia takiej sytuacji można wykorzystać funkcję *Autoreset* – czujka może być tak zaprogramowana, aby po określonym czasie po ustąpieniu zagrożenia pożarowego nastąpiło jej automatyczne zresetowanie. Ta funkcja pozwala również na uzyskanie efektu odwrotnego – po wykryciu zagrożenia pożarowego czujka pozostanie na stałe w stanie alarmu.

Jeśli w pomieszczeniach nadzorowanych przez czujki The Fire Beam odbywa się spawanie lub mechaniczne czyszczenie, można ograniczyć nadmierne pobudzenie czujki dzięki funkcji *Przełącznik autokalibracji*, która pozwoli na wyłączenie, a po zakończeniu prac włączenie funkcji samoczynnej kalibracji.

Jakże często po wymianie uszkodzonej czujki pojawiają się problemy z szybkim przywróceniem sprawności systemu z powo-

du konieczności precyzyjnego ustawienia czujki. Rozwiązaniem problemu może być skorzystanie z *Przełącznika ręcznej kalibracji* umożliwiającego wprowadzenie poprzednio zapisanych (podczas uruchomienia) pozycji lustra. Dzięki precyzyjnym silnikom krokowym pozwala to na uzyskanie stuprocentowej powtarzalności i od-twarzalności ustawień. Ustawienie głowicy jest podawane w stopniach oddzielnie dla osi X i Y.

Jeżeli długość hali przekracza 100 m, funkcja *Faza*, zapewniająca przesunięcie częstotliwości odczytu wiązki laserowej, umożliwia pracę dwóch czujek ustawionych naprzeciw siebie lub kilku czujek o przecinających się torach pomiarowych bez negatywnego wpływu interferencji wiązek detekcyjnych tych czujek.

Inną przydatną funkcją jest *Histereza*. Jest to ustawienie opóźnienia powrotu czujki ze stanu alarmowego do normalnego czuwania.

Aby czujki liniowe działały poprawnie, muszą być utrzymywane w czystości. Pomocna jest funkcja *Współczynnik kompensacji zabrudzenia*, dzięki której można kontrolować stopień kompensacji mocy wiązki zależnie od stopnia zabrudzenia (zakurzenia) głowicy oraz odbłyśnika.

Jeżeli w wyniku zmian lub przebudowy chronionego obiektu znacznie dochodzi do częstego przesłaniania wiązki laserowej, należy użyć funkcji *Włącznik wiązki*, która pozwala na tymczasowe wyłączenie i ponowne włączenie wiązki, jeżeli zaistnieje konieczność dokonania prac w jej torze.

W miejscach pozostających przez dłuższy czas bez nadzoru, w których mogą być przechowywane rzadko kontrolowane materiały palne lub w których przebiegają specyficzne procesy produkcyjne, można dopasować czułość czujki do warunków otoczenia. Funkcją, która pozwoli nam to uzyskać, jest *Czułość odbiornika*. Umożliwia ona zwiększenie lub zmniejszenie czułości urządzenia.

Weryfikację alarmów i porównanie z zapisami w systemie SAP ułatwia funkcja *Historia/Licznik zdarzeń*, dzięki której można uzyskać dostęp do zapisanych w wewnętrznej pamięci czujki danych dotyczących zdarzeń alarmowych i uszkodzeń.

Jeżeli w chronionym obiekcie zainstalowano kilka czujek, a ich panele wyniesione są skupione w jednym miejscu, przydatna staje się wizualna identyfikacja danej czujki. Diody LED w trzech kolorach, umieszczone w dolnej części obudowy głowicy, ułatwiają identyfikację urządzenia, z którym w danej chwili pracujemy lub które znajduje się w stanie alarmu, usterki lub blokady.

Czujka The Fire Beam Plus ma zasięg do 100 m (w przypadku wykorzystania odpowiedniego układu odbłyśników). Dostępne są dwie odmiany – standardowa czujka The Fire Beam Plus do zastosowania w środowisku, w którym wilgotność dochodzi do 95% i nie ma kondensacji pary wodnej, oraz czujka The Fire Beam Plus AF, która jest odporna na osadzanie się pary wodnej i jest przeznaczona do zastosowania w środowisku, w którym wilgotność dochodzi do 95% i zachodzi kondensacja pary wodnej.

Więcej danych znajduje się na stronie internetowej oficjalnego partnera The Fire Beam w Polsce – firmy Creatio.

mgr inż. Arkadiusz Waligóra  
Creatio



„...jeszcze szybsza i oferująca  
większą ilość przydatnych funkcji,  
jest zdecydowanie najlepszą  
liniową czujką dymu na rynku.”



# thefirebeam™

NIEZAWODNA DETEKCJA  
POMIMO DRZGAWIEN I OSADZANIA SIĘ PARY WODNEJ



PANELE WYNIESIONE  
DOSTĘPNE Z POZIOMU PODŁOGI

# MB-Secure

nowa generacja zintegrowanych systemów zabezpieczeń  
firmy Honeywell

Radim Roček

Honeywell Security and Fire  
wprowadza nowej generacji  
zintegrowany system  
zabezpieczeń MB-Secure. Firma  
wykorzystuje swoje bogate  
doświadczenie zdobywane  
od 1972 roku, kiedy to  
w Albstadt w Niemczech zostały  
zaprojektowane i wyprodukowane  
pierwsze centrale alarmowe



Każda z central systemu MB-Secure łączy w sobie funkcje systemu sygnalizacji włamania i napadu, systemu kontroli dostępu oraz podstawowe funkcje systemu telewizji dozorowej. Jeżeli istnieje potrzeba zintegrowania wielu systemów, jest to możliwe dzięki platformie WINMAG Plus, która łączy MB-Secure z zaawansowanym systemem dozoru wizyjnego, systemem sygnalizacji pożarowej, dźwiękowym systemem ostrzegawczym, systemem przyzywowym i ewakuacyjnym, a za pomocą standardowych protokołów (takich jak OPC lub BACnet) – z systemami BMS firmy Honeywell lub innych

firm. Integratorzy mogą również wykorzystać funkcje serwera połączeń (Connection Server) i stworzyć osobny sterownik dla dowolnego systemu.

MB-Secure stworzono, gdyż użytkownicy końcowi powinni mieć możliwość skupienia się na swojej podstawowej działalności, a nie na zapewnieniu bezpieczeństwa, zakupienia tylko tych funkcji, które są im w danej chwili potrzebne i rozszerzenia systemu w dowolnym momencie w przyszłości, a zarządzanie użytkownikami i zdarzeniami w jednym, zintegrowanym systemie powinno być łatwe.





Fot. 1. Interfejsy użytkownika do systemu MB-Secure

## Zaawansowane interfejsy użytkownika

MB-Secure wyposażono w kilka interfejsów, które pomagają użytkownikom obsługiwać system w bardzo prosty i intuicyjny sposób. Najbardziej popularna jest klawiatura z wbudowanym panelem z dwudziestoma programowalnymi przyciskami (można je zaprogramować dowolnie), z których każdy ma programowalną trzykolorową diodę LED. Dzięki temu instalator może przypisać do każdego przycisku makropolecenie, które mogą inicjować złożone czynności po autoryzacji za pomocą karty zbliżeniowej, kodu PIN lub karty i kodu.

Przykładem może być zaprogramowanie jednego przycisku w taki sposób, by odpowiadał „scenariuszowi poranneму”. Po jego naciśnięciu zostanie wydane makropolecenie zawierające wszystkie polecenia wykonania określonych czynności, które nastąpią równocześnie lub kolejno po sobie. Spełnione będą przy tym dodatkowo określone warunki. Po naciśnięciu jednego przycisku, bez potrzeby ingerencji użytkownika, mogą zatem zostać wykonane następujące (przykładowe) czynności:

- wyłączenie z dozoru systemu sygnalizacji włamania w recepcji i w głównej przestrzeni biurowej,
- włączenie oświetlenia, gdy na dworze jest ciemno,
- włączenie ogrzewania lub klimatyzacji w zależności od temperatury,
- podniesienie kurtyn antywłamaniowych zabezpieczających okna na poziomie 0,
- umożliwienie samochodom służbowym wjazdu na parking (otwarcie bramy lub bariery wjazdowej),

- sprowadzenie jednej windy na poziom -2, na którym znajdują się miejsca parkingowe firmy, a drugiej na poziom 0, na którym znajdują się miejsca parkingowe dla pracowników i gości,
- uruchomienie spryskiwaczy trawników, jeżeli w nocy nie padał deszcz,
- włączenie ekspresu do kawy.

Oczywiście wciśnięcie przycisku może powodować wykonanie innych zaplanowanych czynności – według innego scenariusza.

Zarówno projektanci wnętrz, jak i użytkownicy końcowi docenią panele z klawiaturami, dostępnymi w estetycznych obudowach, w trzech kolorach (w wersji podtynkowej o grubości 5 mm i w wersji do montażu powierzchniowego o grubości 20 mm). Możliwe jest także samodzielne utworzenie zintegrowanego panelu według własnego pomysłu poprzez zestawienie kilku klawiatur i paneli z przyciskami umieszczonych obok siebie. Udogodnieniem dla firm międzynarodowych będzie możliwość automatycznej zmiany języka przypisanego do danego użytkownika klawiatury dotykowej Touchcenter bez ingerencji instalatora czy administratora systemu.

Dostępne są również czytniki Accentric i Insertic, które realizują wiele funkcji, mają nowoczesny wygląd i są proste w obsłudze.

## Rozbudowa systemu

Obecnie bardzo często zwraca się uwagę na możliwość jak najtańszej rozbudowy systemów. MB-Secure ma unikalne właściwości, dzięki którym w każdej chwili można rozszerzyć system z użyciem licencji programowej dotyczącej dowolnego z głównych parametrów:

- liczby obsługiwanych grup czujek,
- liczby obsługiwanych makr,
- liczby obsługiwanych partycji,
- liczby obsługiwanych stref czasowych,
- liczby obsługiwanych użytkowników,
- liczby obsługiwanych przejść.

Innymi słowy, można użyć najmniejszej centrali MB-Secure 1000 i poprzez dodanie nowych funkcji dostosować ją do obsługi maksymalnie 512 partycji lub 512 przejść, lub 4096 grup czujek. Kolejna aktualizacja oprogramowania sprzętowego, która ukaże się w sierpniu tego roku, pozwoli na powiększenie liczby obsługiwanych użytkowników do 10000. Licencje programowe odblokowują dodatkowe funkcje systemu.

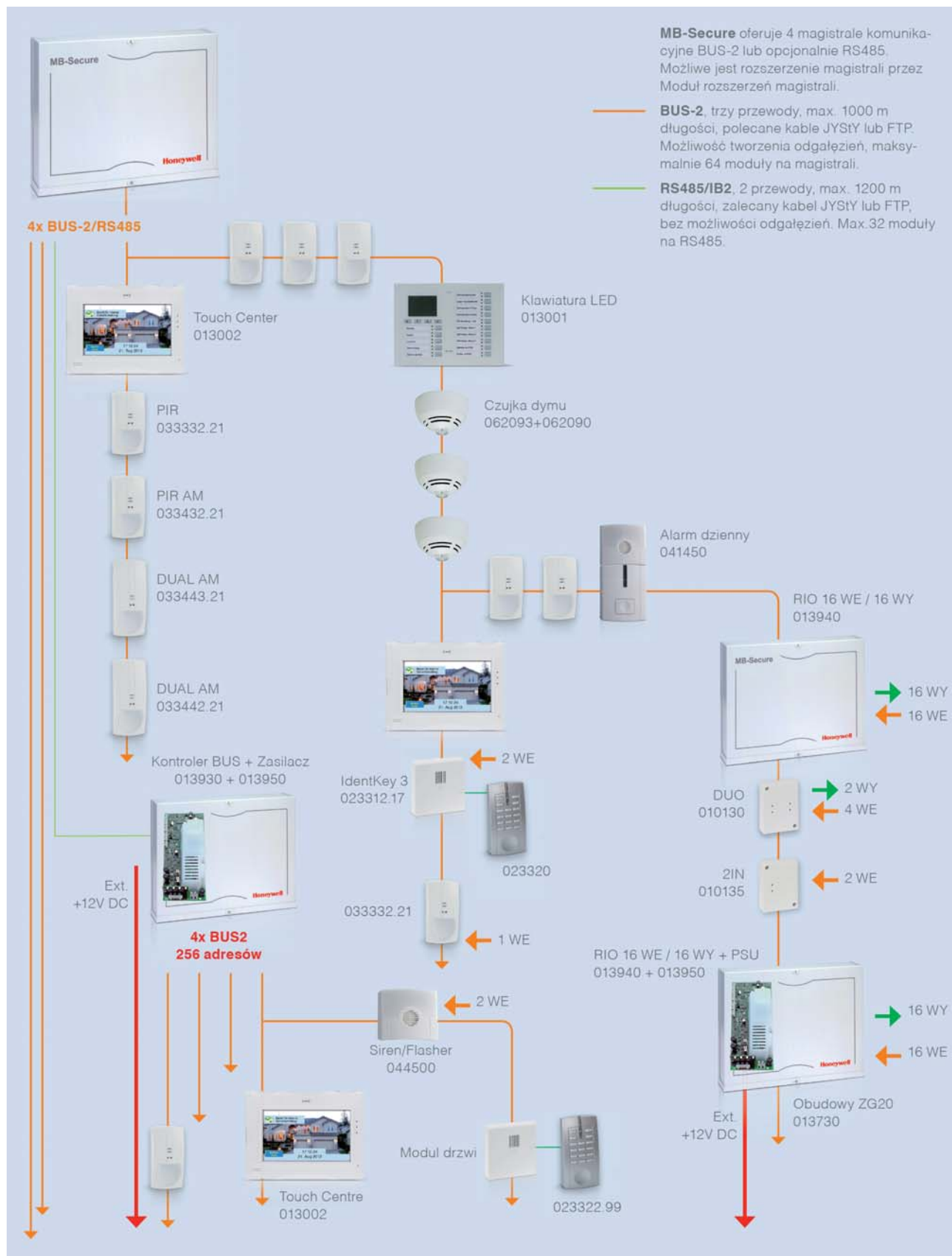


Rys. 1. Łatwa i szybka rozbudowa systemu

Na poziomie sprzętowym rozbudowę systemu ułatwia ekspander magistrali, który umożliwia przyłączenie 43 magistral do jednej centrali. Ponadto magistrale te mogą być rozgałęziane, a zatem w przyszłości można wprowadzać zmiany wymagające tylko minimalnej ingerencji w system i jego otoczenie.

## Prosty interfejs, zaawansowana integracja

System MB-Secure ma wiele zastosowań w instalacjach o różnych wielkościach. Integracja z innymi systemami niskoprądowymi jest dokonywana na platformie WINMAG Plus, której historia sięga początku lat dziewięćdziesiątych. Wówczas dostępna była platforma Gemag. Oprogramowanie



Rys. 2. Architektura systemu

# GUNNEBO®

For a safer world

## Nowe szafy ogniodporne na dokumenty papierowe DPC



- ✓ DPC to seria szaf ogniodpornych z atestem ogniodporności
- ✓ Pojemność szaf od 16 do 65 sztuk segregatorów
- ✓ Dostępne w wersji jedno i dwudrzwiowej
- ✓ Dwupłaszczowa konstrukcja
- ✓ Półki o regulowanej wysokości montażu w standardzie



**Gunnebo Polska Sp. z o.o**  
ul. Fryderyka Chopina 20-22  
62-800 Kalisz  
tel. + 48 62 768 55 70  
fax + 48 62 768 55 71  
www.gunnebo.pl, www.kupsejf.pl

WINMAG powstało w 1997 roku i po rozwinięciu zostało przekształcone w WINMAG Plus w roku 2007. Doświadczenie producenta gwarantuje zaufanie inwestorów, a oferowanie danego oprogramowania od wielu lat świadczy o jego wartości i zaletach, na przykład o stabilności jego działania.

Pakiet SIAS w połączeniu z makroinstrukcjami umożliwia wszystkim zaawansowanym instalatorom dostosowanie oprogramowania WINMAG Plus do potrzeb użytkownika końcowego. Oprogramowanie to umożliwia podniesienie poziomu bezpieczeństwa chronionego obiektu, sprawia, że obsługa systemu jest wygodniejsza oraz ułatwia pracę instalatorom, udostępniając zaawansowane funkcje konserwacyjne, takie jak zdalny dostęp i awaryjna kopia konfiguracji centrali.

Oprogramowanie WINMAG Plus współpracuje dwukierunkowo z systemem zarządzania MAXPRO VMS (Video Management System). To umożliwia korzystanie z wielu funkcji w systemie telewizji dozorowej, takich jak sterowanie ścianą monitorów MAXPRO VMS, wzajemna wymiana informacji o zdarzeniach, automatyczna synchronizacja danych w przypadku jakichkolwiek zmian i wiele innych.

### Zadowolenie inwestora jest naszym priorytetem

Aby utrzymać wysoki standard wszystkich zintegrowanych rozwiązań, firma Honeywell Security and Fire wprowadziła certyfikację instalatorów MB-Secure wymagającą regularnego uczestnictwa w szkoleniach prowadzonych przez producenta oraz pełnej znajomości systemu, jego możliwości i wszystkich jego elementów.

Więcej informacji znajduje się na stronie <http://www.security.honeywell.com/ee/>. Informacji udziela także firma ADI Global Distribution ([www.adiglobal.pl](http://www.adiglobal.pl)).

Na szkolenia dotyczące wszystkich grup produktów, szkolenia on-line i seminaria można zapisać się na stronie <http://www.security.honeywell.com/ee/news-events/academy/index.html>. Podręcznik projektanta jest udostępniany na życzenie.

Istnieją trzy poziomy partnerstwa. Projektant MB-Secure może projektować systemy, natomiast zakup i instalacja urządzeń, jak również utrzymanie i rozbudowa systemów są dostępne wyłącznie dla partnerów o statusie Partner MB-Secure lub najwyższym, prestiżowym statusie Partner+.

Zadowolenie inwestora jest priorytetem firmy, dlatego Honeywell Security and Fire może zarekomendować najlepszego lokalnego partnera w celu zaprojektowania, instalacji i utrzymania systemu.

**Radim Roček**  
Honeywell Security and Fire

System dostępny w:  
ADI Global Distribution  
[www.adiglobal.pl](http://www.adiglobal.pl)  
e-mail: [info.pl@adiglobal.com](mailto:info.pl@adiglobal.com)

# MB-Secure



## Honeywell

### Rozwiązania zintegrowane szyte na miarę



Nowa, modułowa platforma systemów zabezpieczeń - SSWiN, SKD i CCTV z możliwością integracji z systemami BMS i innymi systemami niskoprądowymi. To wyjątkowe rozwiązanie dla integratorów i projektantów. Dołącz do certyfikowanych Partnerów MB Secure i korzystaj z wachlarza możliwości - dostępu do szczegółowych planów rozwoju technologii MB Secure, narzędzi do tworzenia projektów, szkoleń technicznych i sprzedażowych oraz do zasobów i materiałów producenta. Połącz wiedzę i umiejętności z wysoką jakością produktów tworząc solidne podstawy do wspólnego sukcesu. **MB Secure to połączenie tradycji z doskonałą jakością!**

# Honeywell | Security

©2015 Honeywell International

Dostępne w  
**ADI**  
GLOBAL DISTRIBUTION

tel: +48 91 485 40 60-69  
sales.pl@adiglobal.com  
www.adiglobal.com/pl

# Elektroniczne systemy kontroli dostępu firmy Winkhaus

Miron Łukaszczyk

Elektroniczne systemy kontroli dostępu Winkhaus są wykorzystywane w wielu obiektach w Europie Zachodniej. Wyposażono w nie biurowce, hotele, szpitale, szkoły i nowoczesne lotniska. Najnowocześniejsze rozwiązania – systemy blueSmart i blueCompact – od niedawna są oferowane także na rynku polskim. Na targach SECUREX cieszyły się one dużym zainteresowaniem specjalistów z branży



*Fot. 1. System blueSmart kontroluje dostęp do pomieszczeń w ekskluzywnym salonie samochodowym Auto Fus w Warszawie (projekt i fot. ARTE studio architektoniczne)*

**F**irma Winkhaus ma wieloletnie doświadczenie w branży zabezpieczeń mechanicznych, a od kilku lat specjalizuje się także w innowacyjnych rozwiązaniach z dziedziny kontroli dostępu. Te ostatnie zaprezentowała na tegorocznych targach SECUREX w Poznaniu.

## Kontrola dostępu w sieci wirtualnej

Pierwszy z zaprezentowanych na targach produktów z dziedziny zabezpieczeń elektronicznych to blueSmart – zaawansowany system kontroli dostępu do obiektów o różnej wielkości, który umożliwia bezprzewodowe przesyłanie i wymianę danych w tzw. sieci wirtualnej i służy do wygodnego administrowania rozległymi systemami kontroli dostępu.

blueSmart bazuje na wkładkach elektronicznych, które są w pełni zgodne pod względem wymiarów z ich mechanicznymi odpowiednikami i wyposażone





we własne zasilanie. Do otwierania drzwi służą elektroniczne klucze wyposażone w chip z danymi dostępowymi. Elektroniczny klucz należy wsunąć do wkładki i obrócić. Wkładki rejestrują w swej pamięci wszystkie użycia kluczy – zarówno uprawnione, jak i nieuprawnione – wraz z datą i godziną zdarzenia. Transmisja danych między wkładkami i kluczami odbywa się bezprzewodowo.

System elektronicznych wkładek blueSmart wykorzystuje klucz jako nośnik informacji. Dane są przesyłane między komponentami systemu blueSmart w obu kierunkach. Punktem



wyjściowym dla danych jest czytnik dostępowy umieszczony przy wejściu do budynku. To tutaj kończy się połączenie przewodowe z komputerem zarządzającym systemem, a zaczyna się połączenie w sieci wirtualnej.

### Aktualizacja praw dostępu

Użytkownik systemu blueSmart co określony czas (z reguły co jeden dzień) pobiera na klucz swoje prawa dostępu po zbliżeniu go do czytnika. Przy okazji informacje zapisane na kluczu są przekazywane do czytnika i trafiają do bazy danych programu zarządzającego. Klucz pobiera z wkładek informacje o zdarzeniach oraz o stanie znajdujących się w nich baterii. W ten sposób administrator systemu uzyskuje dostęp do

pełnego rejestru wejść i na bieżąco może kontrolować stan baterii. Wszelkie zmiany praw dostępu czy też czasu ważności klucza są wysyłane do czytnika zaraz po wprowadzeniu. Aktualizując swój klucz w czytniku, użytkownik pobiera nowy, zmodyfikowany plan dostępu dla klucza. Takie rozwiązanie pozwala na niezwykle elastyczne i komfortowe zarządzanie prawami dostępu.

Co w przypadku zgubienia klucza? By zachować bezpieczeństwo, w systemie mechanicznym trzeba byłoby wymienić przynajmniej część wkładek. W przypadku blueSmarta administrator blokuje zgubiony klucz w systemie, a informacja o blokadzie zostaje wysłana do czytnika. Po upływie terminu ważności klucza nie będzie możliwa jego ponowna aktualizacja, ponieważ w czytniku jest już informacja o blokadzie. Jeśli potrzebne jest natychmiastowe zablokowanie klucza, należy „poinformować” właściwe wkładki o blokadzie za pomocą dołączonego do systemu programatora.

### Różne zastosowania

Mechaniczne właściwości wkładek blueSmart sprawiają, że można wyposażyć w nie praktycznie każde drzwi przygotowane do montażu zwykłych wkładek. To idealne rozwiązanie zarówno w przypadku obiektów nowych, jak i budynków modernizowanych. Instalacja wkładek blueSmart nie wymaga żadnego okablowania, więc montaż jest bardzo łatwy. Należy podkreślić, że rozbudowa i modyfikacja systemu blueSmart również nie następuje żadnych trudności. Zmiany wprowadzane są kilkoma kliknięciami na komputerze administratora systemu.

W kluczach blueSmart można zastosować dodatkowy transponder zgodny z systemem używanym już w obiekcie. Ten sam klucz może na przykład obsługiwać system rejestracji czasu pracy i identyfikować właściciela przy rozliczeniu w zakładowej stołówce.

Z dobrodziejstw systemu blueSmart korzystają już użytkownicy kilku obiektów w Polsce. Zastosował go jeden z największych dilerów samochodów marki BMW i jedyny przedstawiciel firmy Rolls Royce w Polsce – Auto Fus Tadeusz Fus z Warszawy. W dwóch salonach sprzedaży i serwisie zamontowano 25 wkładek systemowych oraz czytnik online. Zdecydowana większość drzwi, które tam się znajdują, jest w całości wykonana ze szkła, więc doprowadzenie kabli do zamków



Fot. 2. blueSmart dobrze sprawdza się w drzwiach szklanych, ponieważ nie wymaga okablowania



Fot. 3. Działanie systemu blueCompact bazuje na wykorzystaniu aktywnego klucza, w którym przechowywane są dane systemowe, oraz aplikacji na smartfony, która pozwala zarządzać kluczami

byłoby trudne, a przede wszystkim nieestetyczne. blueSmart sprawdził się znakomicie, ponieważ elektroniczne wkładki są dyskretnie ukryte w otworach szyldów drzwiowych.

System blueSmart zastosowano również w nowoczesnym biurcu firmy Consultronix w podkrakowskich Balicach. Consultronix jest dostawcą sprzętu medycznego, ekspertem w dziedzinie mikrochirurgii oka, dermatologii, diagnostyki obrazowej, urologii, onkologii, kardiologii interwencyjnej oraz kardiochirurgii.

blueSmart może działać także w zakładach produkcyjnych. Korzysta z niego wielu producentów, m.in. firma Plastbud z Bochni oferująca wysokiej jakości stolarkę okienną z PCW i aluminium. Nowoczesny zakład tej firmy wyposażony jest w 31 elektronicznych wkładek i czytnik blueSmart.

### blueCompact – system dostosowany do mniejszych obiektów

Na targach Securex swoją polską premierę miał „młodszy brat” blueSmarta – system kontroli dostępu blueCompact. Nowy system działa podobnie jak blueSmart, ale jest dostosowany do mniejszych obiektów, np. domów, rezydencji, biur lub gabinetów, w których wykorzystuje się nie więcej niż 25 wkładek i 99 kluczy. Jego zaletami są łatwość obsługi, elastyczność i możliwość sterowania za pomocą urządzeń mobilnych.

W odróżnieniu od blueSmarta, który jest zarządzany za pośrednictwem zaawansowanego oprogramowania umożliwiającego administrowanie złożonymi systemami, blueCompact jest obsługiwany za pomocą darmowej aplikacji na smartfony.



Fot. 4. Podczas kontaktu klucza z czytnikiem dane dotyczące praw dostępu w systemie blueSmart są aktualizowane



Fot. 5. Dyskretny wygląd wkładek blueSmart sprawia, że dobrze komponują się z drzwiami niezależnie od stylu obiektu



Fot. 6. Podstawowe komponenty systemu blueSmart to elektroniczna wkładka, klucz i czytnik

Aplikacja ta została dopracowana pod każdym względem. Zawiera instrukcje objaśniające krok po kroku instalację i użytkowanie systemu. Jest dostępna w języku polskim, zapewnia banalnie prostą obsługę i dostosowano ją do systemów operacyjnych Android oraz iOS.

Najważniejszym elementem systemu blueCompact jest aktywny klucz, na którym zapisana jest pełna konfiguracja systemu. Klucz ten, nazywany kluczem *master*, jest wyposażony w moduł Bluetooth, za pomocą którego komunikuje się z aplikacją. Wkładki oraz klucze użytkowników są programowane z użyciem klucza głównego, a aplikacja jest „przeglądarką” danych. Systemem blueCompact można zarządzać za pomocą różnych urządzeń, ponieważ najważniejsze dane są zapisane w kluczu głównym, a nie w aplikacji.

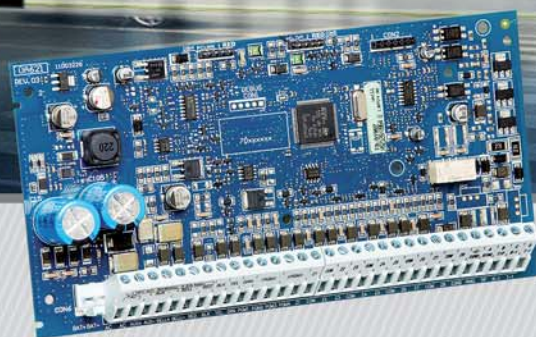
System blueCompact, podobnie jak blueSmart, cechuje łatwe i wygodne zarządzanie dostępem. Do zarządzania wykorzystujemy smartfon, a nie komputer administratora. W razie zgubienia klucza nie trzeba wymieniać wkładki – wystarczy za-blokować go za pomocą aplikacji. Możliwy jest wgląd w rejestr wejść i łatwe kontrolowanie stanu baterii we wkładkach.

Oba systemy firmy Winkhaus, zaprezentowane na targach SECUREX, spotkały się z bardzo dobrym przyjęciem. Zdaniem profesjonalistów ich największe atuty to łatwość instalacji, poprawa bezpieczeństwa, wielość możliwych zastosowań, wygoda obsługi, dyskretny wygląd, a także stosunkowo niskie koszty związane z instalacją oraz eksploatacją. Wyjątkowość systemu blueCompact została dostrzeżona przez kapitułę konkursu MTP, która wyróżniła go Złotym Medalem MTP na targach Securex 2016.

Miron Łukaszczyk  
Winkhaus Polska

# HS2128

## CENTRALA ALARMOWA 8 - 128 LINII



**DSC**

PowerSeries  
**neo**

SYSTEM  
HYBRYDOWY

DOSTOSUJ SYSTEM  
DO INDYWIDUALNYCH POTRZEB UŻYTKOWNIKA -  
NOWA LINIA CENTRAL ALARMOWYCH

Rozszerzenie do 128 linii przewodowych/bezprzewodowych  
**4 wyjścia PGM** na płycie (możliwość rozbudowy do 148 wyjść PGM)  
Obsługa linii **NC, SEOL, DEOL**  
Rejestr **1000 zdarzeń**



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA

[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Nowatorska platforma wizyjna Dahua **HDCVI 3.0** Nowa szansa dla użytkowników kabli koncentrycznych

- **Pełna kompatybilność / konwergencja**

Pięć standardów: HDCVI/TVI/AHD/CVBS/IP

- **Obraz o rozdzielczości Ultra HD**

4 Mpix, 4K, tryb nocny, szeroki zakres dynamiki

- **Inteligentne funkcje (opcjonalne)**

Wykrywanie twarzy, śledzenie obiektów, itp.



# ITC217-PW1B-IRLZ10

Kamera o rozdzielczości 2Mpx, w standardzie Full HD, z funkcją WDR, z dostępem do sieci IP z funkcją rozpoznawania tablic rejestracyjnych samochodów (ANPR)

## Charakterystyka

- Przetwornik CMOS 1/2.7" 2 Mpx
- Wytwarzanie 25/30 kl./s przy rozdzielczości 1080p (1920×1080)
- Funkcja WDR (dynamika 120 dB), funkcje D/N, 3DNR, AWB, AGC, BLC
- Obiektyw zmiennoogniskowy od 4,7 mm do 47 mm sterowany silniczkiem
- Klasa szczelności IP67, zasilanie PoE
- Karta pamięci SD



Model	ITC217-PW1B-IRLZ10
<b>Kamera</b>	
Przetwornik	CMOS 1/2.7" 2 Mpix
Liczba pikseli	1920(H)×1080(V)
Migawka elektroniczna	auto/ręcznie, 1/3(4)~1/10000 s
Minimalne oświetlenie	0.01 lx/F1.4 (kolor); 0 lx/F1.4 (włączony oświetlacz IR)
<b>Inne właściwości</b>	
Zasięg oświetlacza IR	w przypadku tablic rejestracyjnych 40 m
Funkcja D/N	automatyczna
Kompensacja przeciwświatlenia	BLC / HLC /WDR (120 dB)
Balans bieli	auto/ręcznie
Regulacja wzmocnienia	auto/ręcznie
<b>Obiektyw</b>	
Ogniskowa	regulowana w zakresie od 4,7 mm do 47 mm
Regulacja ostrości	za pomocą silniczka
<b>Wizja</b>	
Kompresja	H.264/H.264H/H.264B/MJPEG
Rozdzielczość	1080P (1920×1080)/1.3M (1280×960)/720P (1280×720)/D1 (704×576/704×480)/CIF 352×288/352×240
Prędkość (główny strumień)	1080P/720P (od 1 do 25/30 kl./s)
<b>Dźwięk</b>	
Kompresja	G.711a/ G.711u/ AAC
Interfejs	1/1 kanał In/Out
<b>Inne funkcje</b>	
Smart detection	detekcja wizji
	detekcja pętli
	rozpoznawanie tablic rejestracyjnych
	biała lista, 10000 zapisów
<b>Sieć</b>	
Ethernet	RJ-45 (10/100 Base-T)
API	ONVIF, CGI
<b>Dodatkowe interfejsy</b>	
Gniazdo pamięci	Micro SD, maks. 128 GB
Alarm	2/1 kanały In/Out
<b>Inne dane</b>	
Zasilanie	12 V <sub>DC</sub> , PoE (802.3af)
Pobór mocy	poniżej 13 W (z włączonym IR i pracującym silniczkiem AF)
Warunki środowiskowe	temperatura od -30°C do +60°C, wilgotność poniżej 95% RH
Klasa szczelności	IP67

Producent:

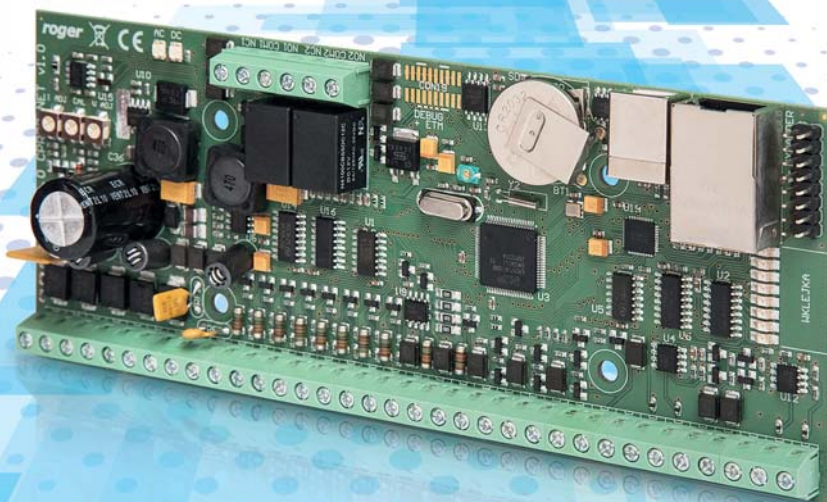


Dahua Technology  
1199' BinAn Road, Binjiang District  
Hangzhou, China

tel.: +86-571-87688883, faks +86-571-87688815  
e-mail: overseas@dahuatech.com  
www.dahuasecurity.com

# MC16

## Wieloprześciowy kontroler dostępu do systemu RACS 5



Kontroler dostępu **MC16** jest pierwszym kontrolerem w ofercie firmy ROGER przeznaczonym do nowego systemu kontroli dostępu RACS 5. Zasadniczo kontroler ten umożliwia obsługę dwóch przejść kontrolowanych dwustronnie, niemniej po zastosowaniu dodatkowych ekspanderów I/O i rozszerzeniu licencji może zarządzać systemem złożonym z 16 przejść. Kontroler jest wyposażony w wymienną kartę pamięci, która umożliwia rejestrację 8 milionów zdarzeń. Komunikacja z komputerem zarządzającym jest szyfrowana i realizowana za pośrednictwem sieci LAN/WAN, co z jednej strony umożliwia dużą szybkość transmisji, a z drugiej praktycznie nieograniczony jej zasięg. Oprócz swojej podstawowej funkcji jaką jest realizacja kontroli dostępu, MC16 umożliwia rejestrację zdarzeń dla celów RCP, realizację prostych funkcji automatyki budynkowej, a także sprzętową integrację z systemem alarmowym.

### Charakterystyka

- Obsługa do 16 przejść
- Współpraca z czytnikami serii MCT (interfejs RS485)
- Możliwość dołączenia czterech czytników serii PRT (protokół RACS CLK/DTA)
- Możliwość dołączenia czterech czytników z interfejsem Wiegand
- Sześć wyjść tranzystorowych
- Dwa wyjścia przekaźnikowe 30 V/1,5 A
- Interfejs komunikacyjny IP/Ethernet
- Szyfrowana transmisja danych
- Bufor zdarzeń na wymiennej karcie pamięci
- Konfiguracja kontrolera w czasie poniżej 1 minuty
- Przesłanie ustawień w tle bez zatrzymywania bieżącej pracy systemu
- Zasilanie 12 V<sub>DC</sub> lub 18 V<sub>AC</sub>
- Wbudowany zasilacz impulsowy z wyjściem 12 V<sub>DC</sub>/1,5 A
- Aktualizacja oprogramowania wbudowanego (firmware)
- 1000 identyfikatorów

Producent:

**roger**®

Roger Sp.j.  
Gościszewo 59  
82-400 Sztum, woj. Pomorskie

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

## MD70 – Graficzny terminal dotykowy do systemów kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy



**MD70** jest graficznym panelem dotykowym, który może być wykorzystany w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej RACS 5 lub w systemie rejestracji czasu pracy RCP Master. Panel ma wbudowany czytnik zbliżeniowy, który służy do identyfikacji użytkowników oraz kamerę, która może być wykorzystana do rejestracji zdjęć osób logujących się na terminalu. Identyfikacja osób może być wykonywana za pośrednictwem identyfikatorów zbliżeniowych, kodów PIN, kodów QR lub z wykorzystaniem tzw. klucza elektronicznego (REK – Roger Electronic Key) transmitowanego zbliżeniowo z urządzenia mobilnego (np. telefonu komórkowego) wyposażonego w technologię NFC. Komunikacja z panelem może być realizowana przewodowo (Ethernet, RS485) lub bezprzewodowo (Wi-Fi). W przypadku wykorzystania panelu do zarządzania automatyką budynkową MD70 oferuje możliwość tworzenia Widget-ów przeznaczonych do konkretnych funkcji sterowania oraz prezentacji stanów.

### Charakterystyka

- Pojemnościowy ekran dotykowy 7"/800×480 px
- Pamięć flash 8 GB
- Kamera 5 Mpx z funkcją autofocus
- Interfejsy komunikacyjne: Ethernet, WiFi (802.11 a/b/g/n) oraz RS485
- Czytnik kart ISO/IEC 14443A/MIFARE Ultralight, Classic, DESFire EV1, Plus
- Możliwość instalacji dodatkowych aplikacji mobilnych
- Głośnik i mikrofon
- Statusowe wskaźniki LED
- Linia wzornicza QUADRUS

Producent:

**roger**®

Roger Sp.j.  
Gościszewo 59  
82-400 Sztum, woj. Pomorskie

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

**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. Racławicka 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  
faks 22 430 83 02  
e-mail: agisfs.pl@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. Kielnieńska 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****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, 231 38 50, 231 38 51  
faks 42 655 20 99, 239 43 30  
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  
faks 12 410 85 11  
e-mail: saik@saik.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  
www.camsat.com



**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: info@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  
faks 71 341 16 26  
e-mail: wroclaw@cma.com.pl

**Biura handlowe:**  
ul. Skośna 12, 30-383 Kraków  
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  
faks 61 861 40 51  
e-mail: poznan@cma.com.pl

Al. Niepodległości 659, 81-855 Sopot  
tel. 58 345 23 24  
e-mail: sopot@cma.com.pl



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



**D-MAX Polska Sp. z o.o.**  
ul. Strzeszyńska 66  
60-479 Poznań  
tel./faks 61 822 60 52  
e-mail: dmax@dmxpolska.pl  
www.dmaxpolska.pl



**DAHUA TECHNOLOGY**  
No. 1199, Bin an Road, Bin jiang District  
Hangzhou  
P.R. China  
P.C. 310053  
e-mail: overseas@dahuatech.com  
www.dahuasecurity.com



**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

**EUREKA SOFT & HARDWARE**

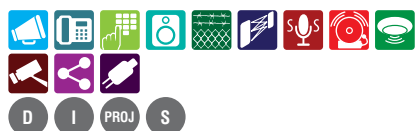
ul. Rynek 13  
62-300 Wrzeźnia  
tel. 61 437 90 15  
e-mail: biuro@eureka.com.pl  
www.eureka.com.pl

**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

**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. Świętnicka 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. Płomyka 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 Pila  
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



D



**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



D PROJ S



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



D PROD S



**NOVATEL Sp. z o.o.**  
 ul. Turystyczna 1  
 43-155 Bieruń  
 tel. 32 201 17 04  
 faks 32 201 15 11  
 e-mail: novatel@novatel.pl  
 www.novatel.pl



B C D I PROD PROJ S



**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



D I PROD PROJ S



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



D PROD S



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



D PROJ S

**Biuro:**  
 ul. Polska 43  
 81-337 Gdynia  
 tel./faks 58 621 55 21  
 e-mail: gaszenie@nuuxe.com



**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



D I



**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



PROD S



**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



PROD

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


**SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.**

ul. Domaniewska 44A  
02-672 Warszawa  
tel. 22 33 00 620-623  
faks 22 33 00 624  
e-mail: warszawa@schrack-seconet.pl  
www.schrack-seconet.pl


**Oddziały:**

Al. Grunwaldzka 82, 80-244 **Gdańsk**  
tel./faks 58 767 70 10  
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


**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO- HANDLOWE**
**SECURAL Jacek Giersz**

ul. Gen. K. Pułaskiego 4  
41-205 Sosnowiec  
tel. 32 291 86 17  
faks 32 291 88 10  
e-mail: info@secural.com.pl  
www.secural.eu  
www.secural.com.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


**UNICARD S.A.**

ul. Łagiewnicka 54  
30-417 Kraków  
tel. 12 398 99 00  
faks 12 398 99 01  
e-mail: biuro@unicard.pl  
www.unicard.pl


**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



## 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](http://www.zabezpieczenia.com.pl)

# Sprytne kontrola wjazdu / wyjazdu

Funkcja odczytu tablic rejestracyjnych wbudowana w kamerę



- Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych z 51 krajów Europy i byłych republikańskich
- Dopuszczalna prędkość ruchu pojazdów 40 km/godz.
- Rozpoznawalność tablic >98%, poprawność odczytu znaków z tablic >95%
- Biała i czarna lista, wyszukiwanie na podstawie numeru i czasu, etc.
- Zastosowanie na parkingach, w systemach kontroli dostępu i inne aplikacje komercyjne



· ITC237-PU1A-HL/IRHL ·



· ITC217-PW1B-IRLZ10 ·



· ITC237-PW1A-IRZ ·



· NVR608-4KS2 ·



· DSS4004-T ·

CE FC CCC UL RoHS ISO 9001:2000



www.dahuasecurity.com

**DAHUA TECHNOLOGY CO., LTD.**

No.1199 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, China. 310053

Tel: +86-571-87688883 Fax: +86-571-87688815

Email: overseas@dahuatech.com

www.dahuasecurity.com

# ZABEZPIECZENIA

dwumiesięcznik

Redaktor naczelny  
Teresa Karczarzyk

Redaktorzy merytoryczni  
Stanisław Banaszewski  
Andrzej Walczyk

Dział marketingu i reklamy  
Ela Końska

Redaguje zespół  
Krzysztof Białek  
Marek Blim

Patryk Gańko  
Norbert Góra  
Daniel Kamiński  
Paweł Karczarzyk  
Adam Rosiński  
Ryszard Sobierski  
Waldemar Szulc  
Adam Wojcinowicz

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

Skład i łamanie  
Tomasz Kaczmarczyk

Adres redakcji  
ul. Puławska 359, 02-801 Warszawa  
tel. 22 546 0 951, 953  
faks 22 546 0 959  
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)

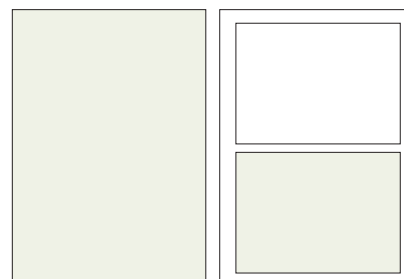
### Spis teleadresowy

Redakcja przyjmuje zamówienia na 6 kolejnych emisji

### Ceny negocjujemy indywidualnie

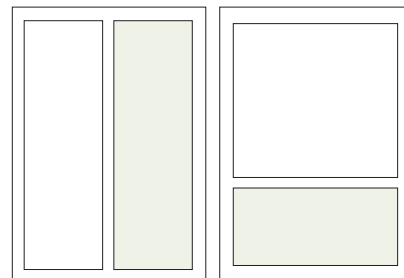
Warunki techniczne przyjmowanych reklam dostępne są na stronie internetowej <http://www.zabezpieczenia.com.pl> w dziale **Reklama**

Udostępniamy również powierzchnię reklamową na naszej stronie internetowej <http://www.zabezpieczenia.com.pl>



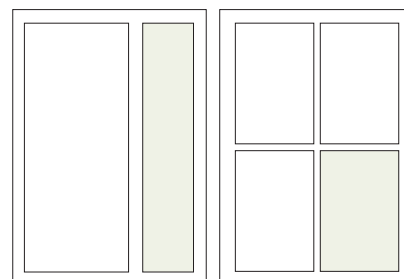
cała strona  
(200 x 282 mm + 3mm spad)

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, 15, 59, 71	Hanwha Techwin Europe	23
ATline	18	Hikvision	39
Axis Communications	1	Honeywell Security	55
Bosch Security Systems	72	Polon-Alfa	43
CREATIO	49	Pulsar	19
Dahua Technology	60, 61, 69	ROGER	3, 62, 63
EBS	38	SPIN	42
FUJIFILM Europe	11	Videotec	2
Gunnebo	54		

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 1565-0419 | DWUMIESIĘCZNIK NR 43 (156) 2016  
WWW.ZABEZPIECZENIA.COM.PL | E-MAIL: ZABEZPIECZENIA@AAT.PL

**Mamy wszystko na oku**

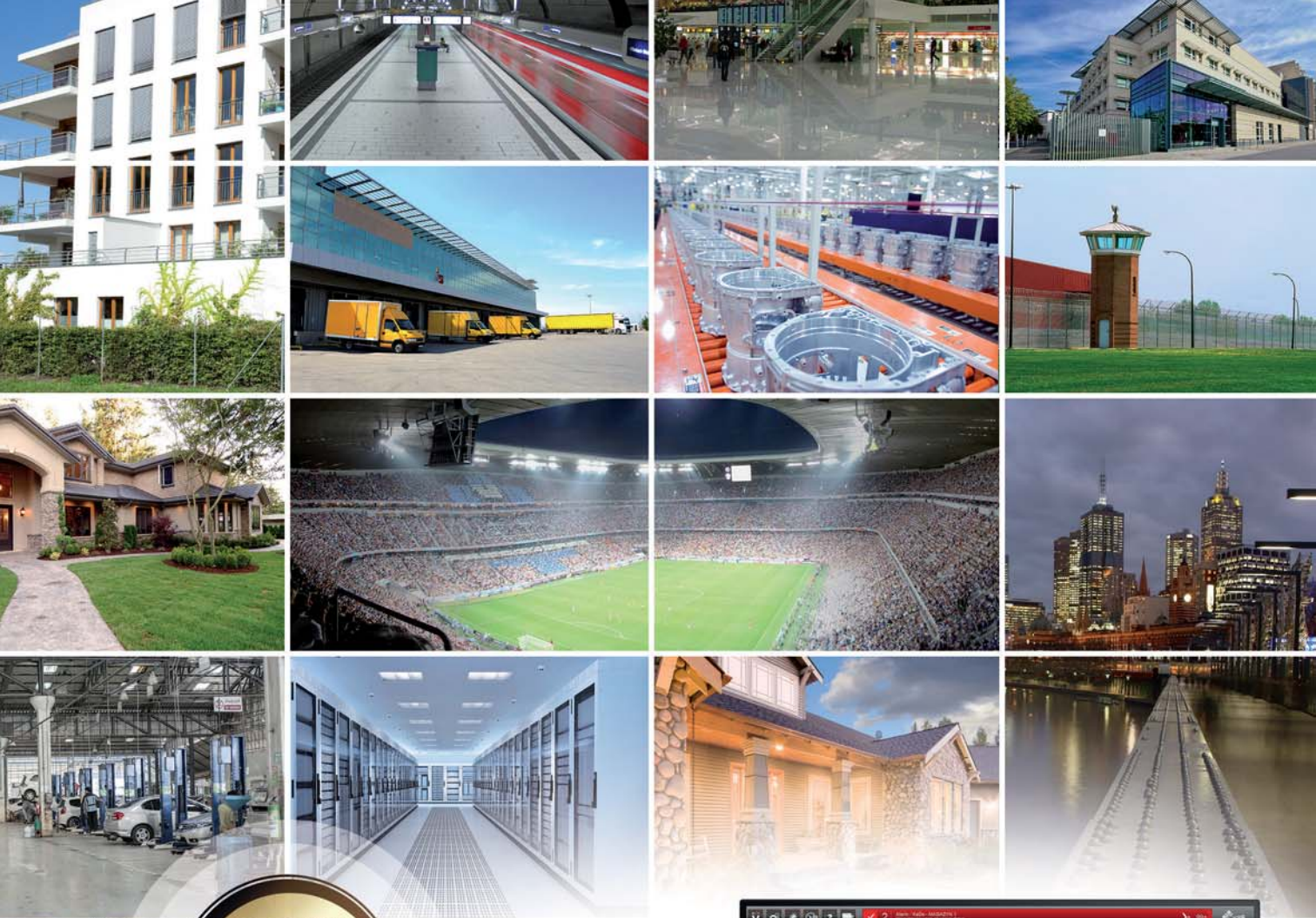
Cokolwiek. Gdziekolwiek. Kiedykolwiek.

W NUMERZE:

- Stwierdzenie optymalnego ułożenia
- Kasyfikacja kół pod kątem podziemnym
- Długość granic obiektów z punktu kamery
- Specjalna linijka gęstości kolorystyczna

www.axis.com/critical\_infrastructure

**AXIS COMMUNICATIONS**



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](http://www.aat.pl)

# 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](http://www.boschsecurity.pl)



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas