

# 20 lat ZABEZPIECZENIA

CZASOPISMO BEZPŁATNE  
ISSN: 1505-2419 DWUMIESIĘCZNIK NR 1(119)/2018

wydanie specjalne  **securex**  
P O L A N D



**BOSCH**

Technologia bliżej nas

Inni spokojnie i bez przeszkód  
prowadzą swój biznes.

Ty zapewniasz im bezpieczeństwo  
dzięki wizyjnej detekcji pożaru.

Bosch umożliwia budowanie bezpieczniejszego świata. Kiedy szybkość jest najważniejsza – każda sekunda ma znaczenie. AVIOTEC – nowy system wizyjnego wykrywania pożarów firmy Bosch wykorzystuje zaawansowaną technologię, aby trafnie wykrywać pożary w kilkanaście sekund.

Dowiedz się więcej na [www.boschsecurity.pl](http://www.boschsecurity.pl)



G217090



Nowy XS4 One:

# INSPIRUJĄCA INNOWACJA

Witamy w nowym wymiarze  
kontroli dostępu!



**Technologia** – Zamek elektroniczny z wbudowaną najnowszą technologią bezprzewodowej kontroli dostępu.



**Dostęp mobilny** – Wbudowana technologia Wireless oraz klucz mobilny JustIN Mobile.



**Wszechstronność** – Nieskończone możliwości w dopasowaniu do wszelkiego typu drzwi.



**Funkcjonalność** – Bezpieczny i łatwy w użytkowaniu system bez klucza mechanicznego.



**Design** – Nowoczesny styl, który podkreśla estetykę całego obiektu.



**Niezawodność** – Gwarancja jakości SALTO Systems.



**SALTO SYSTEMS**

Tel.: +48 609 01 7777

Email: [info.pl@saltosystems.com](mailto:info.pl@saltosystems.com)

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

**SALTO**  
inspired access

# 20<sup>lat</sup> ZABEZPIECZENIA



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



# SPIS TREŚCI

- 6 Nowości produktowe
- 22 Wydarzenia, informacje
- Telewizja dozorowa
- 26 **Bezpieczeństwo z innej perspektywy. Nowa jakość rejestratora marki Kenik**  
– Krzysztof Wieczorek, Eltrox
- Kontrola dostępu
- 32 **Automatyka w systemie RACS 5**  
– Grzegorz Wensker, ROGER
- 38 **Światowe trendy dotyczące kontroli dostępu**  
– SALTO Systems
- Ochrona peryferyjna
- 42 **Sieci bezprzewodowe a bezpieczeństwo danych i systemów ochrony perymetrycznej**  
– Maciej Prelich, Firma ATLine sp.j. Sławomir Pruski
- 46 **Bezprzewodowe zabezpieczenie obiektu zintegrowane z autonomicznym dronem jako system ochrony obwodowej**  
– Paweł Piasecki RCS Engineering, Paweł Łuków vel Broniszewski UAVS Poland



## Ochrona przeciwpożarowa

- 52 **System wczesnej detekcji pożaru z kamerami Aviotec firmy Bosch**  
– Adam Zajkowski, Bosch Security Systems
- 56 **VESDA-E – nowa generacja zasysających systemów detekcji dymu**  
– Mariusz Konik, Vision Polska
- 62 **Wielogazowe stacjonarne detektory do garaży i nie tylko...**  
– T. Kapusta, M. Stecuła, Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe PRO-SERVICE
- 66 **Bezpieczeństwo pożarowe dachów**  
– Maria Dreger, Krzysztof Bagiński, Stowarzyszenie DAFA
- 72 **Skuteczność instalacji gaśniczych a minimalizacja strat (część 1)**  
– Robert Kuczowski, PZU Lab, Politechnika Łódzka
- 76 **Strategie ochrony przeciwpożarowej budynków (część 1)**  
– Dorota Brzezińska, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, Politechnika Łódzka, Paul Bryant

## Publicystyka

- 82 **Niski wzrost wartości rynku systemów alarmowych w Europie**  
– Anna Śliwoń, IHS Markit

## Ochrona informacji

- 84 **Bezpieczeństwo informacji a infobrokerstwo (część 2).  
Brokerzy innowacji oraz technologii  
i ich zadania**  
– Marek Blim
- 92 **Karty katalogowe**
- 98 **Spis teleadresowy**
- 102 **Spis reklam**



# AVIOTEC firmy Bosch

pierwszy na świecie certyfikowany system wykrywania pożaru wykorzystujący technikę wizyjną

Wykorzystujący technikę wizyjną system wykrywania pożaru **AVIOTEC** firmy **Bosch** otrzymał od spółki VdS Damage Prevention GmbH certyfikat o numerze G217090 jako pierwszy na świecie zautomatyzowany system wykorzystujący kamery

VdS wytyczne 2203 *Wymagania dla oprogramowania ppoż.* oraz *Wymagania dotyczące prowadzenia testów czujek ognia.* AVIOTEC IP starlight 8000 to pierwszy na świecie produkt, który pomyślnie przeszedł wymienione testy. Przetestowana

czujki. Philipp Mondrik, manager ds. projektu w firmie VdS, także podkreśla znaczenie szybkości detekcji: – *Nasze testy wykazały także, że ten system wykrywania pożaru, oparty na technice wizyjnej, można uznać za system najwcześniej wykrywający pożar.*



do wizyjnego wykrywania pożaru. VdS to niezależna, renomowana organizacja działająca na rzecz bezpieczeństwa i zabezpieczeń w biznesie, będąca źródłem zharmonizowanych międzynarodowych norm dotyczących bezpieczeństwa. Certyfikat jakości VdS jest uważany za ważne kryterium inwestycyjne i często stanowi podstawę późniejszych norm europejskich (EN).

VdS stworzył zaawansowaną procedurę testową dla systemu wykrywania pożaru wykorzystującego technikę wizyjną, która uwzględnia ustanowione przez

została odporność systemu na fałszywe alarmy, a także długoterminowość bezpiecznego działania, niezawodność w trudnych warunkach środowiskowych oraz odporność na czynniki mechaniczne występujące podczas eksploatacji systemu.

## Światło szybsze od dymu

Zaletą systemu wykrywania pożaru wykorzystującego technikę wizyjną jest szybkość działania. System wizualnie wykrywa ogień bezpośrednio u jego źródła, niezależnie od tempa przemieszczania się dymu w kierunku

AVIOTEC firmy Bosch spełnia ważne kryterium testowe dotyczące odporności na fałszywe alarmy, ponieważ algorytmy opracowane na podstawie fizycznego modelu dymu i płomienia precyzyjnie określają cechy pożaru i wyraźnie odróżniają je od możliwych zakłóceń. Dzięki temu system AVIOTEC jest, szybko, niezawodny i wiarygodny. Od 16 listopada 2017 roku ma znak jakości VdS.

Bezpośr. inf.  
Bosch Security Systems

# Gwarancja wysokiego stopnia zabezpieczenia czytniki i karty ioSmart firmy Kantech



Firma **Kantech** wprowadza do sprzedaży nowe modele czytników odczytujących kilka formatów kart zbliżeniowych.

**Czytniki ioSmart** mogą odczytywać pracujące na częstotliwości 125 kHz karty **ioProx** i **HID Prox** oraz pracujące na częstotliwości 13,56 MHz karty **MIFARE Plus EV1**.

W przypadku kart Mifare Plus EV1 możliwy jest również odczyt numeru zapisanego przez klienta w zabezpieczonym sektorze pamięci karty.

Najważniejszą cechą nowych modeli czytników jest kodowanie algorytmem AES-128 danych przesyłanych do kontrolera KT-400 lub KT-1. Dwukierunkowa, bardzo bezpieczna transmisja z wykorzystaniem protokołu RS485 umożliwia przesłanie numeru karty do kontrolera oraz komend sterujących diodą LED, sygnalizatorem akustycznym

oraz zamkiem elektrycznym z kontrolera do czytnika. Co więcej, czytniki można podłączyć również do dowolnego kontrolera z tradycyjnym portem Wiegand. Dostępne są dwa typy obudowy – do montażu na wąskich profilach lub na puszcze elektrycznej. Każdy z nich jest dostępny również w wersji z klawiaturą.

Nowe modele zostaną w przyszłości przystosowane do pracy z wykorzystaniem Bluetooth – po aktualizacji oprogramowania producenta (firmware'u).

Bezpośr. inf. Ryszard Sobierski  
AAT HOLDING



# Funkcja POS

## w rejestratorach AHD marki NOVUS



Prace nad funkcjami inteligentnymi, o których informowaliśmy w poprzednim wydaniu *Zabezpieczeń*, ciągle trwają. W związku z tym w rejestratorach **NHDR-4M5316AHD-POS** oraz **NHDR-5132AHD-POS** wdrożono funkcję **POS** (Point of Sale). Umożliwia ona odbieranie z systemów peryferyjnych informacji tekstowych dla urządzeń objętych nadzorem wizyjnym, np. kas fiskalnych, urządzeń bankomatowych, systemów kontroli dostępu, systemów alarmowych lub wielu innych systemów automatyki.

Dane tekstowe z systemów peryferyjnych mogą być wyświetlane, zapisywane oraz eksportowane równoległe z zarejestrowanym strumieniem wizyjnym. Wyświetlanie obrazu z danej kamery lub kilku kamer jednocześnie trwa 15 sekund i nie obejmuje pierwszego i ostatniego wiersza paragonu oraz separatorów (znaków rozdzielających kolejne linie w paragonie).

Przy wyszukiwaniu zapisanych danych tekstowych można stosować kwantyfikatory logiczne „i” oraz „lub”, co umożliwia precyzyjne formułowanie pytań przy wyszukiwaniu wydarzeń dotyczących konkretnej transakcji. Tryb **RECEIPTS** wymaga zdefiniowania pierwszej i ostatniej linii paragonu oraz separatora lub jednej linii tekstu. W trybie **PLAIN TEXT** każda linia w ciągu znaków jest traktowana jako oddzielne zdarzenie. Zapisane dane tekstowe są przechowywane tak długo, jak dostępne są zarchiwizowane dane wizyjne.

Rejestratory mogą obsłużyć jednocześnie do czterech kanałów POS. Dane są transmitowane przez sieć z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

Bezpośr. inf. Patryk Gańko  
AAT HOLDING





**4Mpx**  
(2688 x 1520)

**1080p**  
(1920 x 1080)

**720p**  
(1280 x 720)

**AHD** *by* **noVus**  
TECHNOLOGY



TERAZ MOŻESZ ZOBACZYĆ WYRAŹNIEJ  
TO, NA CZYM CI ZALEŻY

REJESTRATORY I KAMERY 4 MPX W TECHNOLOGII AHD



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA  
[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Nowoczesna konstrukcja kamer IP marki NOVUS



Linia kamer IP marki **NOVUS** z serii **3000** została uzupełniona 2- i 4-megapikselowymi modelami **NVIP-2DN3038D/IR-1P** i **NVIP-4DN3516D/IR-1P** przeznaczonymi do zastosowań wewnętrznych oraz wandaloodpornymi modelami **NVIP-2DN3037V/IR-1P** i **NVIP-4DN3517V/IR-1P** przeznaczonymi do zastosowań zewnętrznych.

Kamery wewnętrzne mają wbudowane bardzo czułe mikrofony, dzięki czemu możliwe jest jednoczesne generowanie strumieni wizyjnych i dźwiękowych. Oprócz tego kamery mają złącza głośnikowe i złącza liniowe do podłączenia mikrofonów zewnętrznych. Każda z kamer ma również wyjście analogowe 960 H. Do złącz *Alarm In* mogą być podłączone dodatkowe zewnętrzne sensory aktywujące scenariusze określone w oprogramowaniu NMS. Z kolei poprzez złącze *Alarm Out* możliwe jest sterowanie zewnętrznymi elementami automatyki w obiekcie, np. oświetleniem, systemem otwierania bramy etc. Kamery mają szerokokątne obiektywy o zmiennej ogniskowej, regulowanej w zakresie od 2,8 mm do 12 mm, i kącie widzenia od 36° do 92° w przypadku NVIP-2DN3038D/IR-1P oraz 96° w przypadku NVIP-4DN3516D/IR-1P.

Kamery wandaloodporne NVIP-2DN3037V/IR-1P oraz NVIP-4DN3517V/IR-1P charakteryzują się stopniem ochrony IK10, niewielkimi rozmiarami i estetycznym wyglądem. Oba modele są wyposażone w obiektywy o stałej ogniskowej 2,8 mm, a ich kąty widzenia wynoszą odpowiednio 91° i 96°. Dodatkowo kamery mają mikrofony wbudowane w ich podstawach.

Wszystkie modele mają funkcje wykrywania sabotażu oraz inteligentnej analizy treści obrazu. Wykrywają przekroczenie linii, wejście do strefy i pozostawienie obiektu. Są kompatybilne z autonomicznymi rejestratorami IP z serii 6000. W kamerach wykorzystane są algorytmy kompresji obrazu H.264 oraz H.265. Omawiane modele kamer są kompatybilne ze wszystkimi systemami rejestracji obrazu marki NOVUS, w tym z oprogramowaniem NMS.

Bezpośr. inf. Patryk Gańko  
AAT HOLDING

# PROGRAM MTP i PISA na Targi SECUREX 2018

## 24.04.2018 PLATFORMA SZKOLENIOWA MTP i PISA



Z MYŚLĄ O SUKCESIE.  
DOSKONALENIE WIEDZY WYKONAWCÓW SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ

SPECJALNY PROJEKT DLA INŻYNIERÓW SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ

### I EDYCJA PROGRAMU EDUKACYJNEGO DLA PROFESJONALISTÓW

PROGRAM EDUKACJI ZAWODOWEJ OŚRODKA SZKOLENIOWEGO  
POLSKIEJ IZBY SYSTEMÓW ALARMOWYCH W PIGUŁCE!  
W PARKU MISTRZOSTW TARGÓW SECUREX WYKŁADOWCY  
PISA PRZEPROWADZĄ SKRÓCONE ZAJĘCIA Z WYBRANYCH  
PROGRAMÓW KURSÓW.

PYTANIA EGZAMINACYJNE I KONKURSY DLA KAŻDEGO!  
LICZNE NAGRODY.

DLA NAJLEPSZYCH BEZPŁATNY UDZIAŁ W KURSACH OS PISA.

25.04.2018

## VI MISTRZOSTWA POLSKI INSTALATORÓW SYSTEMÓW ALARMOWYCH



### STAŁY ELEMENT PROGRAMU MIĘDZYNARODOWYCH TARGÓW ZABEZPIECZEŃ SECUREX

POPULARYZACJA I PROMOCJA SPOSOBÓW, TECHNIK  
I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH PODNOSZENIU POZIOMU  
BEZPIECZEŃSTWA OSÓB I MIENIA.

PREZENTACJA WIEDZY, DOŚWIADCZEŃ I UMIEJĘTNOŚCI  
INSTALATORÓW SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ.

26.04.2018

## MTP i PISA DLA PRZYSZŁYCH PROFESJONALISTÓW



Z MYŚLĄ O JUTRZE.  
NAJLEPSZA INWESTYCJA BRANŻY ZABEZPIECZEŃ

SPECJALNY PROJEKT DLA PRZYSZŁYCH INŻYNIERÓW SYSTEMÓW  
ZABEZPIECZEŃ

### II EDYCJA PROGRAMU EDUKACYJNEGO DLA UCZNIÓW SZKÓŁ TECHNICZNYCH

MŁODZIEŻ ZGROMADZONA W PARKU MISTRZOSTW TARGÓW  
SECUREX BĘDZIE SPRAWDZAĆ SWOJĄ WIEDZĘ I UMIEJĘTNOŚCI  
WYKONUJĄC NA STANOWISKACH TECHNICZNYCH ZADANIA  
KONKURSOWE, Z KTÓRYMI DZIEŃ WCZEŚNIEJ ZMIERZĄ SIĘ  
FINALIŚCI VI MISTRZOSTW POLSKI INSTALATORÓW SYSTEMÓW  
ALARMOWYCH.

# Głośniki Bosch LB20

z wygodnymi uchwytami ściennymi



Seria **głośników LB20** jest dopasowana pod względem akustycznym i estetycznym do pozostałych modeli **Bosch** – stanowi atrakcyjne cenowo, komfortowe rozwiązanie zapewniające najwyższą jakość brzmienia w instalacjach stałych. Seria obejmuje modele dwudrożne 4", 5,25" i 8" oraz

subwoofer 2 x 10". Innowacyjny system montażu ściennego ułatwia instalację głośników – wystarczy zamocować uchwyt ścienny i kable (wbudowana poziomicą dodatkowo skraca czas instalacji), założyć osłonę chroniącą uchwyt podczas prac montażowych, a następnie wsunąć głośnik w uchwyt i zablokować.

Seria jest przeznaczona do zastosowań wewnątrz i na zewnątrz budynków – wszystkie modele są odporne na działanie czynników atmosferycznych. W przypadku głośników 5,25" i subwooferów 2 x 10" dostępna jest także wersja o klasie szczelności IP65 gwarantująca najwyższy stopień ochrony.

Bezpośr. inf.  
Bosch Security Systems

## ALARMTECH

**Produkty zgodne z wymogami  
NORMY OBRONNEJ NO-04-A004-1:2016**  
- niezawodne działanie  
w temperaturze już od - 25°C

Detektory i czujniki

**SECURITY GRADE 3**



**securex**<sup>®</sup>  
P O L A N D

Międzynarodowe Targi Zabezpieczeń

**23-26.04.2018**

**POZNAŃ**

### Securex to:

- **Największe wydarzenie biznesowe przemysłu zabezpieczeń w Środkowo-Wschodniej Europie**
- **Arena** dla prezentacji nowości produktowych i innowacyjnych rozwiązań
- **Możliwość** zaprezentowania oferty szerokiemu gronu odbiorców (instytucjonalnych i prywatnych), projektantom, dostawcom, integratorom oraz instalatorom
- **Szansa** na sprawdzenie swojej oferty pod kątem konkurencyjności i innowacyjności
- **Okazja** do spotkania twarzą w twarz z potencjalnymi partnerami biznesowymi z rynku polskiego oraz zagranicznego i zbudowanie nowych perspektywicznych relacji z klientami
- **Możliwość** uczestniczenia w programie wydarzeń: konferencje i szkolenia, debaty, pokazy

### Wiedza i doświadczenie na Securex

- VI Mistrzostwa Polski Instalatorów Systemów Alarmowych
- Inteligentny Budynek
- Securex BeIN – cyberbezpieczeństwo
- Drone Zone
- Forum Bezpieczeństwa Społeczności Lokalnych – przeciwdziałanie współczesnym zagrożeniom (w tym terrorystycznym)
- Pokazy specjalne

**Zabezpiecz  
swój  
sukces!**

 **Targi**  
z rekomendacją  
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

**www.securex.pl**

## Nowa stacja bramowa w ofercie firmy Dahua Technology



Na początku roku firma **Dahua Technology** wprowadziła do swojej oferty nową, dwuprzyciskową stację bramową **VTO3211D-P2** z interfejsem IP. Ten produkt był od dłuższego czasu wyczekiwany przez instalatorów. Tego w ofercie firmy naprawę brakowało. Do tej pory stacje bramowe przeznaczone do użytku domowego były tylko jednoprzyciskowe.

Pierwsze, na co instalator zwraca uwagę, to łatwość montażu. Stacja jest montowana natynkowo. Jest umieszczona w niedużej obudowie z aluminium. Poza widoczną kamerą z oświetlaczem pracującym w podczerwieni zawiera również czytnik kart Mifare umożliwiający otwieranie drzwi za pomocą breloka lub karty.

Stacja bramowa współpracuje ze wszystkimi monitorami IP, które do tej pory znalazły

się w ofercie firmy Dahua. Może być zasilana metodą PoE (802.11af), jak w przypadku typowych kamer, lub napięciem stałym równym 12 V.

Pole widzenia kamery użytej w stacji bramowej naprawdę robi wrażenie. To zasługa obiektywu o ogniskowej 1,9 mm i kątach widzenia 140° w poziomie oraz 160° w pionie. Wbudowana kamera może również zaskoczyć wysoką jakością obrazu uzyskiwaną dzięki przetwornikowi o rozdzielczości dwóch megapikseli.

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod kodowania głosu, który jest przetwarzany podczas rozmowy, jest wyraźny i dobrze słyszalny. Na uwagę zasługuje kompatybilność z aplikacją mobilną, która powiadamia właściciela obiektu, że ktoś dzwoni do bramy, oraz umożliwia zdalne odebranie rozmowy czy otwarcie drzwi. Jest to kolejna, po VTO2111D-WP, stacja bramowa mogąca współpracować z aplikacją mobilną. Nie ma zatem potrzeby zamontowania monitora w mieszkaniu.

Jak w przypadku większości stacji bramowych firmy Dahua przeznaczonych do zastosowania w budynkach jednorodzinnych, można wykorzystać dodatkowy moduł kontroli dostępu, aby móc sterować drugimi drzwiami.

Stacja bramowa ma klasę szczelności IP65 oraz klasę wandaloodporności IK08.

Bezpośr. inf. Wojciech Pawlica  
Dahua Technology Poland

**SPIN** 2018  
extra.

# Spotkanie Projektantów Instalacji Niskoprądowych

Edycja wiosenna - Polska Północna

**14-15** marca 2018

Hotel Marina Club\*\*\*\*\* Siła k. Olsztyna



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



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



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



**PZU LAB**



zaprasza na:

## I Forum Bezpieczeństwa Zakładów Wytwórczych Energii

13-14.03.2018 r.

Łódź, hotel Ambasador Premium

Więcej informacji na stronie: <https://www.pzu.pl/lab>



# Dahua HDCVI PoC

## w systemach dozoru wizyjnego – jeszcze prościej i taniej

**Dahua Technology**, światowy lider w dziedzinie systemów dozoru wizyjnego, kładzie nacisk na innowacyjność. Wszystko po to, aby nie tylko podążać za trenda-

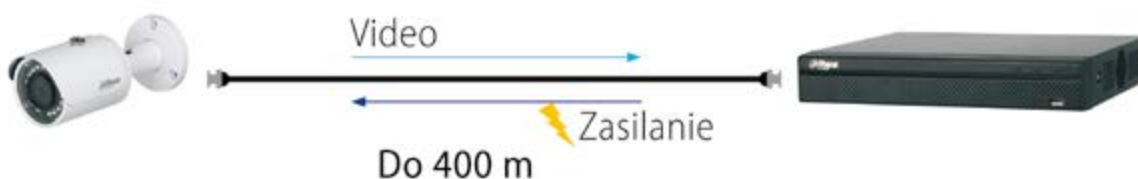
mi, ale także być liderem. Nawet w przypadku awarii w sieci energetycznej. Przekłada się to na wysoką niezawodność systemu i przyczynia do zmniejszenia kosztów jego konserwacji.

Nie ma potrzeby konfiguracji połączenia z kamerą, a zasilanie jest natychmiast dostępne. Funkcja automatycznej identyfikacji urządzenia i strategia szybkiego

### Non PoC:



### PoC:



Rys. 1. Kamera zasilana konwencjonalnie oraz kamera zasilana metodą PoE

mi w systemach zabezpieczeń, ale je kreować. Technika HDCVI zapewnia wysoką jakość, łatwą instalację i prostą obsługę. PoC to kolejny krok w tym kierunku.

Metoda PoC (Power over Coax) umożliwia jednoczesne zasilanie kamer oraz transmisję sygnału wizyjnego tym samym przewodem koncentrycznym. Dzięki takiemu rozwiązaniu zasilacze do kamer stają się zbędne.

Zastosowanie kamer HDCVI zasilanych metodą PoE pozwala instalatorom wizyjnych systemów dozorowych zmniejszyć nakłady na prace projektowe i wdrożeniowe oraz stworzyć spójny i stabilny system zapewniający nieprzerwane zasilanie kamer

Kamery HDCVI zasilane metodą PoC mają dodatkowe wyjścia, z których można zasilac inne elementy wchodzące w skład systemu. To również ma wpływ na obniżenie kosztów całej instalacji dozorowej.

Nie bez znaczenia jest fakt, że obrazy z kamer o rozdzielczości równej dwa megapiksele mogą być transmitowane na odległość do 400 metrów, a z kamer o rozdzielczości czterech megapikseli na odległość do 300 metrów. Przekłada się to na większą elastyczność podczas prowadzenia prac projektowych. Dla użytkowników końcowych system HDCVI jest niezwykle łatwy w użyciu. Urządzenia działają natychmiast po ich podłączeniu do instalacji.

wyłączania zasilania zwiększa bezpieczeństwo użytkownika. W razie podłączenia urządzeń, które nie mogą być obsługane przez system, lub w przypadku wystąpienia zwarcia w instalacji system natychmiast odcina dopływ prądu. Zaczynij korzystać z techniki HDCVI PoC i pożegnaj się z dodatkowymi zasilaczami!

Firma Dahua Technology po raz kolejny udowodniła, że innowacyjność i jakość jej produktów, a więc cechy, do których przywykli jej klienci, są dla niej bardzo ważne.

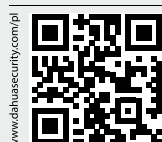
Bezpośr. inf. Maciej Pietrzak  
Dahua Technology Poland



# Uchwycić każdy szczegół, który ma znaczenie

## Dahua prezentuje linię kamer - Machine Vision

- 20 letnie doświadczenie w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i rozpoznawaniu obrazów
- Darmowe i łatwe w użyciu SDK z zestawem instrukcji bibliotek API dostępnych dla różnych języków programowania
- Wysoka niezawodność produktu potwierdzona testami jakości
- Nasze działy techniczne na całym świecie zapewniają dostosowanie zastosowań kamer do indywidualnych potrzeb Klienta, oraz pełne wsparcie serwisowe
- Bogata oferta produktów zapewniająca skanowanie obszaru / skanowanie linii (GigE lub USB3.0) z szerokim spektrum obiektów przy niskich zniekształceniach



# Obserwacja ruchu drogowego za pomocą Wisenet AID



**Hanwha Techwin** i specjaliści w zakresie analizy treści obrazu ze **Sprinx Technologies** połączyli wysiłki, aby stworzyć **Wisenet Automatic Incident Detection (AID)** – system automatycznej detekcji zdarzeń drogowych, który umożliwia bardzo skuteczne wykrywanie zdarzeń w ruchu ulicznym. System zaprojektowano tak, aby jego cena była przystępna dla organów administracji publicznej.

AID szybko informuje operatorów o występującym spowolnieniu ruchu i tworzeniu się zatorów w ruchu drogowym. Potrafi również wykrywać pojazdy nieprawidłowo zaparkowane oraz takie, które zatrzymały się w niedozwolonym miejscu z powodu awarii. AID ma zdolność wykrywania pojazdów poruszających się w niedozwolonym kierunku, zadymienia w tunelach, wypadnięcia ładunku z pojazdu oraz potencjalnego niebezpieczeństwa grożącego pieszym.

Traffic AID wykorzystuje inteligentne metody analizy treści obrazu, które umożliwiają szybkie alarmowanie w celu poinformowania operatorów o zdarzeniach drogowych, i dostarcza precyzyjnych danych dotyczących ruchu drogowego, takich jak informacje o jego

natężeniu czy klasyfikacja typów pojazdów. Dzięki intuicyjnemu interfejsowi WWW operatorzy mogą określić strefy detekcji i parametry mające podlegać analizie statystycznej, której wynikiem są łatwe w interpretacji wykresy. Możliwe jest również przechowywanie danych dotyczących wszystkich wykrytych zdarzeń wraz z dokumentującymi je zdjęciami.

## Modułowość

Jeśli nie jest wymagane użycie wszystkich funkcji oprogramowania Traffic AID, istnieje możliwość wykorzystania pojedynczych modułów, które będą wspomagać operatorów w utrzymaniu płynności ruchu drogowego i ruchu pieszych. Dostępne są następujące moduły:

1. Pedestrian and Stop Detection (PSD). Aplikacja PSD potrafi wykryć fakt zatrzymania się pojazdu lub pieszego w tunelu lub na poboczu drogi, np. w miejscach przeznaczonych do postoju awaryjnego.
2. Traffic Flow. Aplikacja ta jest w stanie jednocześnie monitorować dwa pasy ruchu, podawać dane dotyczące intensywności ruchu i automatycznie alarmować w celu

# Wisenet

poinformowania operatora o tworzeniu się zatorów drogowych.

3. Traffic Data. Ta aplikacja została stworzona w celu gromadzenia danych potrzebnych do planowego zarządzania ruchem w miastach i monitoruje natężenie oraz średnią prędkość przemieszczania się motocykli, samochodów, ciężarówek i autobusów. Gromadzi ona osobne dane dotyczące dwóch pasów i obu kierunków ruchu, a funkcja Origin-Destination Matrix (OD) potrafi określić ilościowo natężenie ruchu pojazdów na skrzyżowaniach i rondach.

## Traffic Hub

Traffic Hub jest aplikacją serwerową, która zbiera dane z wielu kamer sieciowych



Wisenet z zainstalowanymi aplikacjami Sprinx Traffic. Traffic Hub pozwala przejrzeć za pomocą interfejsu WWW wszystkie wykryte i zareportowane zdarzenia, a także umożliwić graficzne obrazowanie danych dotyczących liczby pojazdów i ich średniej prędkości. Aplikacja jest dostępna w wersji na 4, 16 lub 48 kanałów.

## Wisenet X

Aplikację AID zastosowano w wybranych modelach kamer sieciowych z serii Wisenet X charakteryzujących się wysoką rozdzielczością obrazu. Kamery z tej serii mają najwyższą na świecie dynamikę obrazu równą 150 dB i najlepszy zdalnie regulowany obiektyw zmiennoogniskowy przystosowany do pracy w warunkach słabego oświetlenia, dzięki czemu dostarczają doskonałej jakości obrazy zarówno w dzień, jak i w nocy. Dwumegapikselowe kamery stacjonarne Wisenet XNB-6000 i XNB-6005 oraz kamera w obudowie cylindrycznej XNP-6120R z oświetlaczem IR mają żyroskopowy system stabilizacji obrazu, który neutralizuje wpływ podmuchów wiatru lub wibracji w miejscu instalacji kamer.

– Nasi inżynierowie blisko współpracowali z zespołem Sprinx Technologies, aby sprostać rosnącym wymaganiom służb nadzorujących szlaki komunikacyjne, stojących przed trudnościami wynikającymi z rosnącej liczby pojazdów w centrach miast, na autostradach i drogach szybkiego ruchu – powiedział Tim Biddulph, Head of Product and Solutions w Hanwha Techwin Europe. – Jest to kolejny dowód tego, że realizujemy naszą dewizę „rozwijamy się, ufając naszym partnerom”. Możemy

**sprinx**  
technologies  
spirit of research and innovation

pochwalić się prawdziwie partnerską współpracą z producentami, którzy są ekspertami w poszczególnych dziedzinach.

Bezpośr. inf. Hanwha Techwin

# WES+

zapewnia bezpieczeństwo na terenie budowy



**WES+** to innowacyjny mobilny i bezprzewodowy system sygnalizacji pożarowej przeznaczony do ochrony ludzi i miejsc, m.in. zaplecza budowy, infrastruktury przemysłowej, a także do innych tymczasowych zastosowań.

WES+ to jedyny w swoim rodzaju system dostępny na rynku, certyfikowany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 54, który pozwala wygodnie i niedużym kosztem zabezpieczać tereny budowy.

Na budowach często dochodzi do pożarów, które mogą spowodować utratę majątku lub całkowite zniszczenie obiektu. Jak zatem poprawić bezpieczeństwo pracowników oraz inwestycji w trakcie budowy?

Rozwiązaniem jest zastosowanie systemu WES+. Jego głównymi elementami są mobilne ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) oraz pyłoodporne czujki dymu, które można zastosować w chronionym miejscu bez użycia przewodów. Uruchomione urządzenie przesyła drogą radiową do stacji bazowej sygnał o zagrożeniu w postaci informacji na wbudowanym wyświetlaczu, a dodatkowo wysyła wiadomość SMS do wskazanych wcześniej osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo. Wszystkie elementy systemu mają własne źródło zasilania – wbudowany akumulator, którego

gwarantowany czas pracy to aż trzy lata.

Użycie przycisku ROP przekaże informację o powstałym pożarze i przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa, co w konsekwencji przełoży się na zmniejszenie strat finansowych.

Instalacja oraz uruchomienie systemu WES+ trwa kilka minut, a po zakończeniu prac budowlanych jego elementy przenosi się na kolejną budowę – jest to system wielokrotnego użytku.

Oficjalnym dystrybutorem rozwiązań WES+ w Polsce jest firma **GEO-KAT**. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie [www.wesfire.com.pl](http://www.wesfire.com.pl).

Bezpośr. inf. Marcin Malinowski  
GEO-KAT  
e-mail: [info@wesfire.com.pl](mailto:info@wesfire.com.pl)



# Terminal hotelowy MCT82M-IO-HR do systemu RACS5

Terminale **MCT82M-IO-HR** są przeznaczone do zainstalowania w pokojach hotelowych i funkcjonują w ramach systemu kontroli dostępu i automatyki budynkowej **RACS5**.

Terminal umożliwia identyfikację użytkowników za pośrednictwem kart zbliżeniowych zgodnych ze standardem ISO 14443A/B i MIFARE. Na frontowym panelu czytnika znajdują się cztery wskaźniki sygnalizacyjne LED oraz przycisk dzwonka. Świecenie się danego wskaźnika LED jest formą komunikatu gościa hotelowego. Dotyczy to takich sytuacji jak: „nie przeszkadzać”, zamówienie sprzątnia, zamówienie serwisu gastronomicznego, wezwanie asysty. Jest to

sygnalizowane również w oprogramowaniu zarządzającym systemem kontroli dostępu, który może być zintegrowany z systemem zarządzania hotelem za pośrednictwem serwera integracji systemu RACS5. Terminal jest wyposażony w zestaw trzech linii wejściowych oraz trzech linii wyjściowych, w tym jedno wyjście przekąźnikowe. Zarówno linie wejściowe, jak i linie wyjściowe mogą pełnić dowolne funkcje (po odpowiednim skonfigurowaniu), w tym funkcje obsługi czujnika otwarcia drzwi oraz sterowania zamkiem.

Po doposażeniu pokoju hotelowego w czytnik z kieszenią MCT82M-IO-CH lub MCT86M-IO-CH (który insta-



luje się wewnątrz) można w ramach systemu RACS 5 uzyskać podstawowy zestaw funkcji kontroli dostępu i automatyki w pokojach hotelowych. Terminal MCT82M-IO-HR jest zgodny z linią wzorniczą QUADRUS.

Bezpośr. inf. ROGER

# Terminal dotykowy MCT86M-IO do systemu RACS5



**MCT86M-IO** jest terminalem przeznaczonym do wykorzystania w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej **RACS 5**. Terminal umożliwia identyfikację użytkowników za pośrednictwem kart zbliżeniowych zgodnych ze standardem ISO 14443A/B, MIFARE Ultralight i MIFARE Classic.

Przedni panel urządzenia jest podzielony na dwa segmenty. Pierwszy z nich zajmuje tradycyjna klawiatu-

ra dotykowa, wskaźniki LED oraz czytnik zbliżeniowy, natomiast drugi cztery dotykowe przyciski funkcyjne. Pola dotykowe przycisków funkcyjnych są około cztery razy większe niż zwykłe przyciski klawiatury, co ma na celu ułatwienie ich wykorzystania do często wykonywanych czynności (np. sterowania trybami rejestracji czasu pracy, sterowania automatyką budynkową). Z każdym przyciskiem funkcyjnym skojarzony jest wskaźnik LED, który może być wykorzystany

do sygnalizowania stanu sterowanego przez ten przycisk (np. włączonego oświetlenia czy ogrzewania) lub innej, dowolnej funkcji w systemie. Terminal MCT86M-IO jest wyposażony w zestaw trzech linii wejściowych oraz trzech linii wyjściowych, w tym jedno wyjście przekąźnikowe. Zarówno linie wejściowe, jak i linie wyjściowe mogą pełnić dowolne funkcje (po odpowiednim skonfigurowaniu), w tym funkcje obsługi czujnika otwarcia stanu drzwi oraz sterowania zamkiem.

Terminal MCT86M-IO jest zgodny z linią wzorniczą QUADRUS i jest przeznaczony do wykorzystania w tych punktach, w których często potrzebne jest sterowanie za pomocą przycisków funkcyjnych.

Bezpośr. inf. ROGER

# Międzynarodowa konferencja „Ochrona przeciwpożarowa z wykorzystaniem mgły wodnej” podsumowanie

Po raz pierwszy w Polsce, 15 listopada 2017 r. w Krakowie, odbyła się konferencja poświęcona systemom mgły wodnej, którą zorganizowało **International Water Mist Association (IWMA)**. IWMA to organizacja, która powstała w 1998 roku. Współpracuje m.in. z organami badawczymi, instytucjami, przedsiębiorcami, firmami ubezpieczeniowymi zainteresowanymi techniką gaszenia mgłą wodną. Jej celem jest promowanie i szerzenie wiedzy o wykorzystaniu tej metody gaszenia pożarów.

W konferencji wzięło udział prawie 100 słuchaczy i dziewięć firm sponsorujących. Wśród sponsorów znalazły się polskie oraz zagraniczne firmy oferujące systemy mgły wodnej.

Podczas konferencji zaprezentowano sposób działania i instalacji systemu mgły wodnej oraz podano przykłady jego zastosowania. Można go wykorzystać m.in. w przemyśle i obiektach zabytkowych. Mgła wodna jest stosowana również do ochrony centrów danych, obiektów muzealnych, wieżowców etc.

Podczas gaszenia pożaru poprzez natryskiwanie wody pod niskim, średnim lub wysokim ciśnieniem przez specjalnie zaprojektowane do tego celu dysze system mgły wodnej usuwa ciepło i tlen. Dzięki temu szybko

obniża się temperaturę i ogranicza dostęp tlenu do płomieni. Pożar zmniejsza się, a dzięki użyciu mniejszej ilości wody ta metoda gaszenia generuje mniejsze koszty. Ponadto nie ma potrzeby ewakuacji ludzi z pomieszczenia czy też z obiektu.

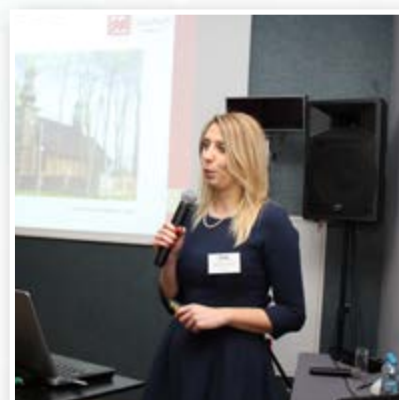
Jak wielokrotnie podkreślano, systemy mgły wodnej wymagają odpowiedniej konserwacji.

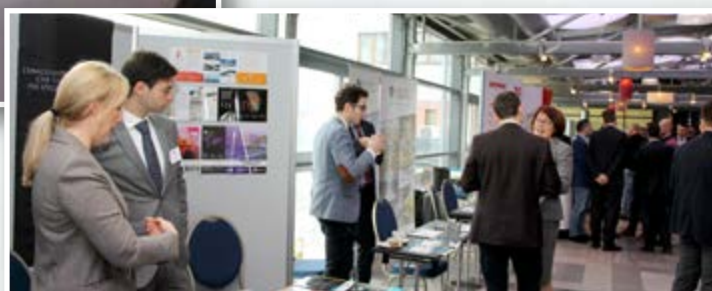
Ważnymi elementami tego typu systemu są dysze. Procedury badawcze i certyfikujące dysze mgłowe omówiła Louise Jackman z organizacji BRE Group. Jest to zrzeszająca naukowców, inżynierów i techników organizacja zajmująca się badaniami. BRE oferuje wiele produktów – od systemów zarządzania pełnym ryzykiem pożaru po opracowywanie indywidualnych zasad i procedur.

Przedstawiciel CNBOP Jan Czardybon przedstawił formalno-prawne warunki wprowadzania wodnych, mgłowych stałych urządzeń gaśniczych w Polsce.

Bardzo dziękujemy organizatorom za zaproszenie i zapraszamy do obejrzenia fotorelacji ze spotkania (<http://www.zabezpieczenia.com.pl/fotogalerie>).

Bezpośr. inf. Ela Końka  
Redakcja





# Projekt BMS 2017

## podsumowanie



W dniach 18–19 października 2017 r. w Hotelu Lambert & Conference w Ołtarzewie koło Warszawy odbyła się ogólnopolska konferencja **Projekt BMS 2017** (hasło przewodnie w tym roku to *Systemy BMS – droga do energooszczędności i efektywnej modernizacji budynków. Proces inwestycyjny od zamówień publicznych po realizację*). Po sukcesie pierwszej edycji w 2016 roku firma **Lockus** kontynuuje i rozwija inicjatywę Projekt BMS. Patronat honorowy nad konferencją objęli Narodowa Agencja Poszanowania Energii (NAPE) oraz Stowarzyszenie Polskich Energetyków (SPE). Wzięło w niej udział ponad 150 osób.

Na spotkaniu omawiane były najnowsze trendy i kompleksowe rozwiązania służące do integracji, monitorowania, sterowania, kontroli oraz optymalizacji pracy instalacji i urządzeń technicznych w budynkach. Projekt BMS jest przeznaczony dla reprezentantów firm z sektora zarządzania inteligentnymi budynkami i zintegrowanej automatyki budynkowej.

W trakcie spotkania praktycy reprezentują-

cy sektor BMS dyskutowali o nowościach w branży i perspektywach zastosowań systemów na polskim rynku, w tym o sposobach na zwiększenie efektywności energetycznej budynków. Sprawdzone rozwiązania oraz nowości zaprezentowali partnerzy konferencji:

- Złoci Partnerzy: Global Control 5, ROGER, WAGO ELWAG,
- Srebrni Partnerzy: AMiT, Impakt, Somfy, Eltcrac System,
- Brązowy Partner: firma Enika (jej rozwiązania znalazły się w strefie wystawienniczej).

Jako pierwszy swój wykład wygłosił gość specjalny konferencji – John D. Petze, dyrektor zarządzający Project-Haystack.org. Tematem jego wypowiedzi była inicjatywa mająca na celu usprawnianie pracy systemów zarządzania budynkami (BMS) i systemów zarządzania energią dzięki wykorzystaniu tzw. Internetu rzeczy. Na zakończenie pierwszego dnia radca prawny Kamil Stolarski z kancelarii SMW Legal omówił nowe technologie w budownictwie i ich zastosowanie na rynku publicznym





w kontekście dyrektyw dotyczących zamówień publicznych i charakterystyki energetycznej budynków.

Drugi dzień obfitował w panele eksperckie. Dr hab. inż. arch. Marcin Furtak oraz dr inż. Małgorzata Fedorczak-Cisak – dyrektorzy z Małopolskiego Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego Politechniki Krakowskiej – zaprezentowali *case study* na temat budynku Małopolskiego Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego (MLBE). Budynek MLBE jest wykorzystywany przez naukowców jako obiekt badawczy i narzędzie do testowania technik oszczędzających energię.

Marta Lenarczyk – kierownik projektów w SPIE Polska – omówiła to, jak BMS może w prosty sposób pomóc ograniczyć zużycie energii oraz ograniczyć wyeksploatowanie urządzeń

i instalacji budynkowych. Zaprezentowała wyniki koordynowanego przez SPIE Polska badania, które ukazują, jak kształtuje się energochłonność biurów certyfikowanych w porównaniu z biurami niecertyfikowanymi. Jerzy Rusin z BIM Point wyjaśnił, jak skutecznie wykorzystać potencjał drzemący w Building Information Modeling (BIM). Andrzej Stachno – prezes stowarzyszenia KNX Professionals Polska – i Tomasz Janecki – wiceprezes stowarzyszenia – omówili proces inwestycyjny z uzasadnieniem wyboru automatyki budynkowej.

W trakcie konferencji uczestnicy mieli możliwość zabrania głosu w debacie pt. *Proces inwestycyjny z zastosowaniem systemów BMS. Modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz biurowych w świetle Dyrektywy Unijnej*. Do dyskusji włączyli się Tomasz Janecki – wiceprezes stowa-

rzyszenia KNX Professionals Polska, Konrad Majewski – radca prawny z SMW Legal, Michał Nowak – Maintenance Expert z Sodexo Polska On-site Service, Witold Rafalski – członek IFMA Polska, licencjonowany zarządca nieruchomości, obecnie dyrektor techniczny w Digiservice (grupa Trias), Dominik Stępień – przedstawiciel użytkownika końcowego, a także Jerzy Rusin z BIM Point.

Do dyspozycji uczestników była część ekspozycyjna umożliwiająca prezentację sprzętu oraz indywidualne konsultacje. Swoją wiedzą w trakcie wykładów i debaty podzielili się eksperci branżowi oraz przedstawiciele powiązanych instytucji. Wieczorny bankiet i część integracyjna sprzyjały nawiązaniu kontaktów, które mogą przełożyć się na efektywną współpracę.

*– Dziękujemy za aktywny udział w konferencji. Dziękujemy wszystkim, których wkład przyczynił się do sukcesu Projektu BMS 2017 – partnerom organizatora, patronom honorowym, partnerom merytorycznym i ekspertom, patronom medialnym, uczestnikom konferencji. Dziękujemy za konsultacje i popieranie tworzenia dorocznego miejsca spotkań reprezentantów sektora zarządzania inteligentnymi budynkami i automatyki budynkowej – powiedziała Magdalena Kniszner, prezes zarządu firmy Lockus.*

Zapraszamy na trzecią edycję konferencji Projekt BMS, która odbędzie się w 2018 roku. Aktualne informacje dotyczące konferencji znajdują się na stronie [www.projektbms.pl](http://www.projektbms.pl).

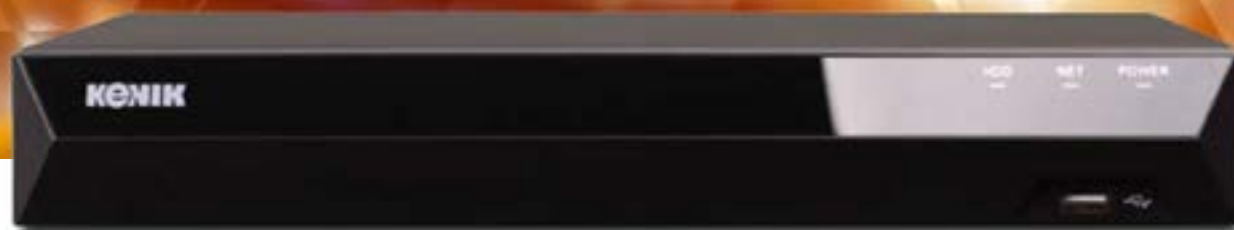
Bezpośr. inf. Edyta Marek Lockus

# Bezpieczeństwo z innej perspektywy

Nowa jakość rejestratora marki Kenik

Krzysztof Wieczorek

Obecnie na rynku dostępnych jest wiele systemów wizyjnych, które na pierwszy rzut oka wydają się bardzo podobne. Każdy z czołowych producentów proponuje swój system analogowy wysokiej rozdzielczości umożliwiający przesłanie obrazu przy użyciu tradycyjnych instalacji. Aktualnie jedynym właściwym sposobem modernizacji istniejących i budowania nowych systemów analogowych są rozwiązania HD. Dobrze sprawdzają się przy budowie nowych instalacji oraz przy etapowej modernizacji obiektów, w których stopniowo wycofywane są rejestratory i kamery analogowe



Fot. 1. Rejestrator Kenik KG-7028UVR



## Funkcje rejestratora

Nowoczesny rejestrator Kenik KG-7028UVR jest urządzeniem uniwersalnym i prostym w konfiguracji. Umożliwia zapis sygnałów wizyjnych HD ze wszystkich popularnych systemów. Obsługuje również klasyczny sygnał analogowy CVBS. Umożliwia zapis obrazów z kamer IP i HD o rozdzielczościach do 4 megapikseli. Maksymalne pasmo, jakie może przyjąć, to 160 Mb/s. Możliwa jest dowolna kombinacja rejestrowanych sygnałów. W związku z tym urządzenie doskonale nadaje się do modernizacji oraz scalania systemów różnych producentów.

Urządzenie KG-7028UVR umożliwia zastąpienie każdego wejścia analogowego portem IP, dzięki czemu w przypadku niewykorzystania żadnego z portów analogowych możliwa jest rejestracja 16 strumieni wizyjnych IP. To rozwiązanie doskonale sprawdzi się podczas modernizacji systemów analogowych lub w sytuacji, w której rejestrowanych strumieni wizyjnych jest więcej niż standardowo, czyli więcej niż osiem. Urządzenie ma osiem wejść i cztery wyjścia alarmowe. Ma też tradycyjne analogowe wyjście wizyjne typu SPOT wyprowadzone na gniazdo BNC, które może posłużyć do współpracy z modulatorem telewizyjnym lub do podłączenia dodatkowego

monitora analogowego. Do dyspozycji mamy dwa tryby pracy: niezależne wyświetlanie każdego z obrazów na pełnym ekranie monitora analogowego oraz klonowanie tej samej treści wizyjnej na złączach VGA i HDMI.

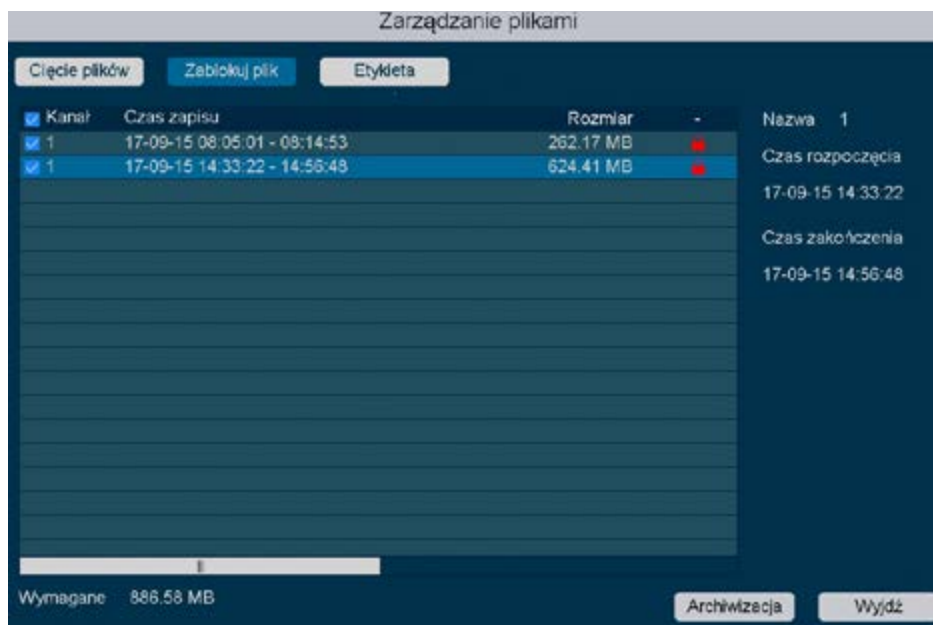
Rejestrator Kenik KG-7028UVR pozwala na odtwarzanie materiału wizyjnego na pięć sposobów. Umożliwia dostęp do nagrania bezpośrednio w oknie podglądu (ostatnie 90 minut). Ciekawą funkcją jest opcjonalne powiązanie zdarzeń (alarm, wykrycie ruchu) z odczytem odpowiednich fragmentów nagrań. Rejestrator umożliwia intuicyjne wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań. Ma ciekawe funkcje edycyjne – odtwarzanie nagrania do tyłu, odtwarzanie w przyspieszonym tempie, odtwarzanie poklatkowo. Może wyświetlać obraz z danej kamery w czterech oknach równocześnie. W każdym z nich możemy określić inny przedział czasowy, wybrać inną prędkość odtwarzania lub wyświetlić pojedynczą klatkę wizyjną, wykonać cyfrowe powiększenie fragmentu obrazu. Dzięki temu możliwe jest analityczne przeglądanie materiału wizyjnego z różnych przedziałów czasowych, np. przed zdarzeniem, materiału zarejestrowanego w momencie zdarzenia, po zdarzeniu. Znacznie przyspiesza to odnajdywanie istotnych fragmentów nagrani, mogących posłużyć jako dowód w sprawie.



Rys. 1. Tryby pracy rejestratora



Fot. 2. Rejestrator Kenik KG-7028UVR



Rys. 2. Zabezpieczenie nagrań

Rejestrator obsługuje najczęściej używane algorytmy inteligentnej analizy treści obrazu – algorytm wykrycia przekroczenia linii i algorytm wykrycia wtargnięcia. Jego innowacyjnymi funkcjami są możliwość nadawania nazw nagraniom zapisanym na dysku oraz ochronę wybranych fragmentów materiału wizyjnego przed skasowaniem. Plik wizyjny oznaczony czerwoną kłódką zostanie zachowany nawet w przypadku wielokrotnego nadpisania dysku twardego.

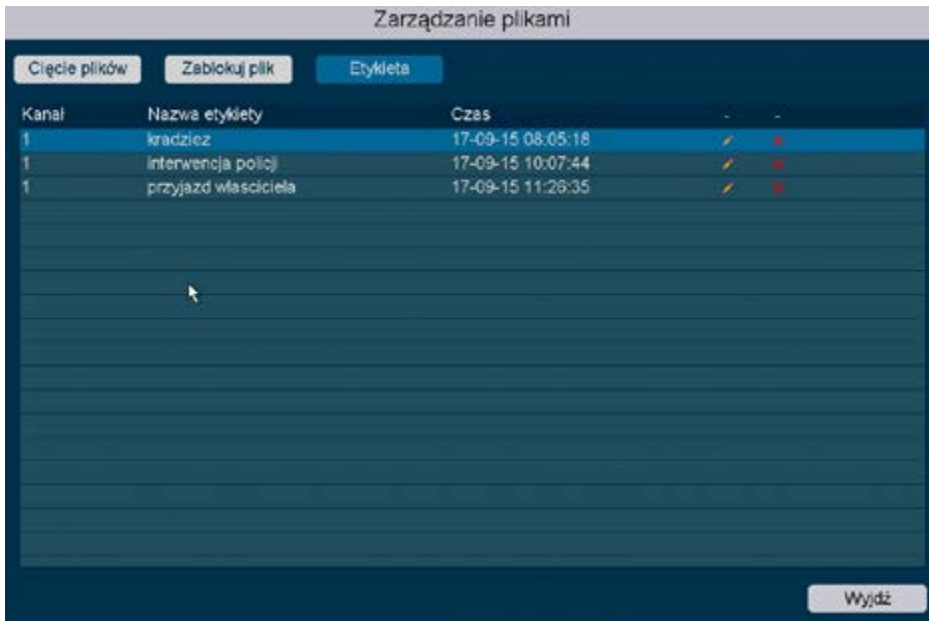
Rejestrator umożliwia wyszukiwanie i odtwarzanie zablokowanych nagrań. To rozwiązanie ułatwia zarządzanie nagraniami i skraca czas wyszukiwania odpowiednich plików. Rozpatrzmy to na przykładzie zapisu zdarzenia – włamania do sklepu. Po wyszukaniu nagrań pracownik obsługujący system wizyjny może nadać każdemu z zapisów osobną nazwę, np. włamanie, przyjazd policji, zatrzymanie sprawcy.

Można również wyszukać odpowiednie nagrania, wskazując konkretny czas, a rejestrator wyświetli wszystkie materiały, którym została nadana nazwa. Jeżeli chcemy zabezpieczyć nagrania, a nie mamy możliwości ich zarchiwizowania, pomocne jest blokowanie zapisu bezpośrednio na dysku twardym. Obie funkcje są dostępne również zdalnie.

### Zdalny dostęp

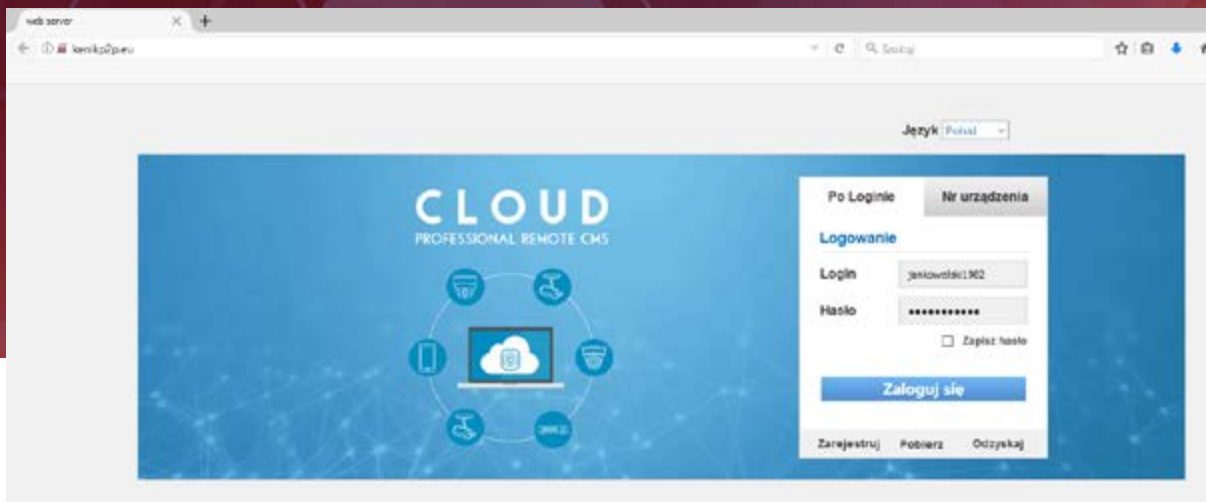
Producent rejestratora zapewnia jego użytkownikom dostęp do stabilnie działającego serwera P2P umożliwiającego zdalny podgląd obrazów przez przeglądarkę, aplikację mobilną uCloud Cam i aplikację uCMS na PC. Rozwiązanie to pozwala na uzyskanie podglądu bez konieczności korzystania z publicznych adresów IP i doskonale sprawdza się na każdym łączy internetowym, np. mobilnym 3G/LTE. Wystarczy jedynie założyć bezpłatne konto na [www.kenikp2p.eu](http://www.kenikp2p.eu). Serwer znajduje się w Polsce.

Ciekawym rozwiązaniem jest możliwość jednoczesnego zapisu nagrań w popularnych chmurach dyskowych, takich jak Google Drive



Rys. 3. Nadanie etykiety dla zabezpieczonych nagrań

czy Dropbox. W przypadku uszkodzenia dysku twardego w rejestratorze pozostaje kopia nagrań w chmurze. Dzięki bezpłatnej aplikacji uCloud Cam możliwy jest zdalny podgląd obrazu i odtwarzanie zarejestrowanych obrazów z kamer na smartfonie lub tablecie w dowolnym miejscu na świecie. Rejestrator umożliwia równoległy zapis strumieni wizyjnych z wybranych kamer. Dzięki temu w uCloud Cam można bezproblemowo odtwarzać nagrania nawet w przypadku korzystania ze słabego łącza internetowego. Użytkownik może na bieżąco otrzymywać komunikaty o sytuacjach alarmowych, problemach ze sprzętem, wydarzeniach wykrytych na skutek detekcji ruchu etc. Z kolei aplikacja uCMS umożliwia stworzenie wielomonitorowego stanowiska do zarządzania systemem wizyjnym. Każdy monitor może spełniać inne zadanie. Pierwszy ekran służy jako główny panel sterowania całym systemem, a na pozostałych możemy np. wyświetlić aktualne obrazy z kamer (podgląd), utworzyć okno odtwarzania nagrań, okno zdarzeń alarmowych oraz e-mapę, która służy do intuicyjnego zarządzania całym systemem (w tym celu wystarczy wiedza o topologii budynku i nie jest potrzebna znajomość struktury sieciowej systemu). Opisaną funkcję stworzono z myślą o operatorach systemu, pracownikach ochrony itp.



Rys. 4. Strona logowania do serwera P2P marki Kenik

### Bezpieczeństwo nagrań

We współczesnych wizyjnych systemach dozorowych kluczowe znaczenie ma bezpieczeństwo zgromadzonych nagrań oraz możliwość elastycznego przydziału miejsca na dysku, które jest potrzebne do zapisu materiału wizyjnego. W rejestratorze Kenik można zainstalować dwa dyski twarde o maksymalnej pojemności 6 TB. Drugi dysk może pracować jako zapasowy (kopia zapisu z pierwszego dysku). Zabezpieczy to przed utratą nagrań w przypadku uszkodzenia głównego dysku. Możliwe jest tworzenie grup kanałów wizyjnych przyporządkowanych do danego dysku oraz elastyczny przydział miejsca dla obrazów z każdej z kamer z dokładnością do 1 MB. W oprogramowaniu rejestratora zawarto narzędzie do badania aktualnej kondycji dysku twardego, które wykorzystuje rozwiązania SMART. Dzięki temu można zdalnie sprawdzić aktualny stan dysku oraz wykrywać błędy w zapisie. Rejestrator wysyła do aplikacji mobilnej komunikaty o zaistniałych problemach z dyskiem twardym. To z kolei umożliwia szybką reakcję w celu sprawnej wymiany dysku twardego na nowy i zapobiega utracie nagrań z powodu uszkodzenia dysku.

### Podsumowanie

Rejestrator Kenik spełni oczekiwania nawet najbardziej wymagających klientów, a jednocześnie jest łatwy do zainstalowania i wygodny w obsłudze. W ofercie producenta dostępnych jest wiele urządzeń: rejestratory UVR, NVR, kamery IP oraz 4 w 1. Warto również zwrócić uwagę na jakość wsparcia technicznego, które producent oferuje swoim klientom. Bardzo dobrą okazją do poznania urządzeń Kenik są szkolenia prowadzone w całej Polsce. Dzięki nim można osobiście sprawdzić możliwości rejestratora oraz innych urządzeń w praktyce.

Krzysztof Wieczorek  
sklep@eltrox.pl, www.eltrox.pl  
tel.: 34 333 57 04



**AST** DO  
BRAM DRZWI  
OKIEN



## AST GWARANCJĄ DYSKRETNEJ OCHRONY OBIEKTU

SZEROKA GAMA UNIWERSALNYCH CZUJEK MAGNETYCZNYCH  
SKUTECZNE ZABEZPIECZENIE BRAM, DRZWI I OKIEN



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA  
[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Automatyka w systemie RACS 5

Grzegorz Wensker

Podstawowym przeznaczeniem systemu RACS 5 jest fizyczna kontrola dostępu, na którą składa się kontrola dostępu do pomieszczeń, szafek oraz wind. Oprócz tego system RACS 5 umożliwia sterowanie elementami wyposażenia technicznego budynku oraz monitorowanie jego wybranych stanów. RACS 5 udostępnia również zestaw funkcji z zakresu automatyki budynkowej, które zostaną pokrótce omówione w niniejszym artykule

## Węzły automatyki


W systemie RACS 5 funkcje automatyki realizuje się za pośrednictwem tzw. węzłów automatyki. Węzeł automatyki to pewien wirtualny stan logiczny w systemie, który może znajdować się w stanie załączenia lub wyłączenia. Węzeł automatyki może być sterowany wszystkimi dostępnymi w systemie RACS 5 metodami, do których należy sterowanie za pomocą linii wejściowych systemu oraz przycisków funkcyjnych, a także wydawanie komend przez użytkownika. Komendy użytkownika mogą być wydawane lokalnie – z terminali dostępu – lub zdalnie – z programu zarządzającego systemem. Węzeł automatyki może być również sterowany na podstawie harmonogramu zdefiniowanego lokalnie – na kontrolerze dostępu – lub zdalnie – na serwerze systemu. Stan węzła automatyki może być źródłem sygnału sterującego

liniami wyjściowymi systemu. W szczególności może być replikowany na jego wyjściach. Węzły automatyki są zwykle wykorzystywane do monitorowania wybranych stanów elektrycznych w budynku oraz sterowania znajdującymi się w nim urządzeniami.

Domyślnym stanem węzła automatyki jest stan wyłączenia. Załączenie węzła może nastąpić na czas określony lub nieokreślony, do momentu







wystąpienia kolejnego zdarzenia, które go wyłączy. System udostępnia funkcje do załączenia węzła automatyki, wyłączenia go oraz przełączenia w celu wprowadzenia go w stan przeciwny. Załączenie węzła może nastąpić bezzwłocznie lub po upływie określonego czasu opóźnienia. Węzeł automatyki może być sterowany współbieżnie przez wiele mechanizmów, a każdy z nich może sterować nim w inny sposób. Wyjątkiem od tej zasady jest przypadek, w którym jest on skonfigurowany w taki sposób, by śledzić jedną lub więcej linii wejściowych. Wówczas stan węzła nie może być sterowany innymi metodami, a jego stan wynikowy jest sumą logiczną wszystkich składowych sygnałów sterujących pochodzących z linii wejściowych.

Węzły automatyki są dostępne we wszystkich odmianach kontrolera dostępu MC16, przy czym ich liczba zależy od typu kontrolera oraz jego licencji. Oferowany jest również kontroler MC16-BAC przeznaczony wyłącznie do obsługi funkcji automatyki budynkowej.



Fot. 1. Terminale dostępu do sterowania automatyką

### Sterowanie automatyką za pomocą terminali dostępu

Wśród wielu nowatorskich funkcji RACS 5 na szczególną uwagę zasługuje możliwość określenia różnych reakcji systemu w zależności od sposobu użycia identyfikatora użytkownika w punktach logowania. Punktem logowania jest miejsce, w którym zainstalowany jest terminal (lub terminale) dostępu. Zwykle terminalem dostępu jest czytnik zbliżeniowy, który opcjonalnie może być wyposażony w klawiaturę i wyświetlacz. Jeśli funkcja sterująca węzłem automatyki jest wywołana przez odczyt identyfikatora, to rozpoznanie użytkownika następuje automatycznie i może skutkować wykonaniem określonej czynności w systemie bez dodatkowych działań użytkownika. Jeżeli do sterowania używa się przycisku funkcyjnego lub linii wejściowej, to funkcja może być realizowana bez uwierzytelniania użytkownika. Konieczność uwierzytelniania – za pomocą identyfikatora – jest w tym przypadku opcjonalna, tzn. może być wymagana. Wykorzystując możliwości



Fot. 2. Terminale dostępu z kieszenią na kartę

sterowania przez różne formy logowania, można na przykład osiągnąć efekt polegający na tym, że krótki odczyt karty włącza oświetlenie, długi odczyt wyłącza oświetlenie, natomiast podwójny odczyt karty powoduje czasowe włączenie oświetlenia.

Jeśli w punkcie logowania dostępny jest czytnik z kieszenią na kartę, to dodatkowo możliwe jest określenie reakcji systemu na włożenie karty do kieszeni oraz jej wyjęcie, a także uzależnienie tej reakcji od uprawnień przypisanych do użytej karty. Do systemu RACS 5 oferowane są różne szczególnie przydatne do sterowania automatyką terminale dostępu. Do tej grupy należą terminale MCT82M-CH, MCT86M-IO, MCT86M-IO-CH, MCT88M-IO oraz MD70. Terminal MCT88M-IO jest czytnikiem zbliżeniowym z klawiaturą, kolorowym ekranem graficznym oraz czterema przyciskami funkcyjnymi, w przypadku których możliwe jest zdefiniowanie kolorowej ikony symbolizującej funkcję przycisku. Terminal MD70 jest dotykowym panelem graficznym, który oferuje między innymi możliwość sterowania automatyką za pomocą tzw. widgetów. Opcjonalnie terminale MCT88M-IO oraz MD70 mogą być połączone z kontrolerem dostępu za pomocą sieci LAN, a terminal MD70 może łączyć się także przez sieć Wi-Fi.



Fot. 3. Graficzny panel dotykowy MD70

### Monitorowanie stanów automatyki

Węzły automatyki mogą być wykorzystane do monitorowania różnego typu stanów elektrycznych w systemie. Tę funkcję uzyskuje się przez doprowadzenie wybranego sygnału NO/NC

lub napięcia do linii wejściowej, którą następnie konfiguruje się w celu dostosowania jej do sterowania odpowiednim węzłem automatyki. Węzeł taki otrzymuje indywidualną nazwę, która ma być zgodna z przeznaczeniem urządzenia (np. *czujnik zadymienia*). Ponadto indywidualnie określane są zdarzenia opisujące włączenie i wyłączenie węzła. Wszelkie zmiany stanu węzła mogą być rejestrowane i widoczne w logu zdarzeń systemu. Każda zmiana może powodować wystąpienie alarmów systemowych. W systemie RACS 5 alarmy mogą mieć formę komunikatu na ekranie komputera monitorującego, powiadomienia e-mailowego bądź SMS-owego lub transmisji danych przez sieć komputerową. Węzeł automatyki może być sterowany przez wiele linii wejściowych jednocześnie. W takim przypadku sygnały sterujące podlegają sumie logicznej. Jeśli na przykład węzeł jest sterowany przez kilka czujników otwarcia drzwi, będzie on włączony tak długo, jak długo otwarte będą przynajmniej jedne drzwi. Stany wszystkich węzłów automatyki są na bieżąco monitorowane przez program zarządzający systemem i mogą być wyświetlane w postaci animowanych ikon w przeznaczonym do tego celu oknie aplikacji VISO.

### Sterowanie urządzeniami

Stan węzła automatyki może być replikowany na bieżąco na jednej lub więcej wyjściowych linii systemu. Linia wyjściowa może reagować na włączenie, wyłączenie lub każdą zmianę stanu węzła. W szczególnym przypadku wyjście może „podążać” za stanem węzła automatyki. Sposób reakcji linii wyjściowej na zmianę stanu węzła automatyki podlega indywidualnej konfiguracji. W systemie RACS 5 każde wyjście może być sterowane przez wiele funkcji jednocześnie. Dla każdej funkcji sterującej można określić indywidualne nastawy, na które składa się czas włączenia, sposób modulacji wyjścia oraz priorytet sterowania. Określenie sposobu modulacji wyjścia polega na określeniu kształtu przebiegu modulującego oraz częstotliwości jego taktowania. Priorytet funkcji wyjściowej określa zasady arbitrażu w przypadku, gdy wyjście jest sterowane przez wiele funkcji. Obowiązuje przy tym zasada, że funkcja o wyższym priorytecie przerywa realizację funkcji o niższym lub tym samym priorytecie. W systemie

RACS 5 wyjścia mogą sterować również wskaźnikami LED oraz generować sygnały akustyczne poprzez głośniki znajdujące się na terminalach dostępu. Dlatego mogą być one wykorzystane do prezentacji stanów węzłów obsługujących automatykę.

Funkcje sterujące wyjściami mogą być typu zdarzeniowego lub stanowego. Funkcja zdarzeniowa zostaje zainicjowana przez ustalone zdarzenie (np. użycie przycisku funkcyjnego, otwarcie drzwi itp.). Funkcje typu stanowego monitorują wybrany stan systemu (np. węzła automatyki, włączenia strefy alarmowej w dozór) i mogą go replikować na linii wyjściowej. Przykładem funkcji zdarzeniowej może być funkcja dzwonka, która steruje wyjściem tylko w momencie otwarcia drzwi lub użycia przycisku dzwonka. Przykładem funkcji typu stanowego może być funkcja, która wskazuje aktualny stan włączenia strefy alarmowej w dozór. W przypadku skonfigurowania wyjścia w taki sposób, by było przystosowane do wielu funkcji stanowych jednocześnie, wyjście jest sterowane przez sumę logiczną stanów wszystkich funkcji sterujących. Jeśli na przykład wyjście jest skonfigurowane tak, by monitorowanych było kilka węzłów automatyki, a każdy z nich powiela stan czujnika drzwi, to wyjście jest włączone tak długo, jak długo otwarte są przynajmniej jedno drzwi.

### Integracja z innymi systemami

W ramach oprogramowania systemu RACS 5 dostępny jest tzw. serwer integracji. Serwer integracji to osobny program, który funkcjonuje na serwerze systemu i którego rolą jest udostępnienie interfejsu programowego, za pomocą którego obce aplikacje mogą pobierać dane z systemu lub dokonywać zmian w jego ustawieniach. Serwer integracji umożliwia ponadto wykonywanie zdalnych poleceń, w tym poleceń sterujących węzłami automatyki. Zwykle serwer integracji jest wykorzystywany do pobierania logów zdarzeń z systemu oraz zarządzania jego użytkownikami. Dzięki funkcjom programowym serwera integracji możliwe jest zwłaszcza monitorowanie stanów węzłów automatyki i sterowanie nimi. W praktyce oznacza to, że za sterowanie węzłami automatyki może być odpowiedzialny zewnętrzny program, dzięki czemu można osiągnąć funkcje nieosiągalne w oryginalnym oprogramowaniu systemu RACS 5.

### Podsumowanie

Koncepcja węzłów automatyki jest autorskim rozwiązaniem opracowanym i rozwiniętym przez firmę ROGER – dostawcę systemu RACS 5. Jest to uniwersalna, a jednocześnie relatywnie prosta koncepcja, która umożliwia realizację wielu indywidualnych, złożonych i jednocześnie nietypowych funkcji. W miarę rozwoju systemu planuje się dalsze rozwinięcie tej koncepcji w związku z coraz większym zapotrzebowaniem na funkcje automatyki stosowane we współczesnych budynkach biurowych oraz przemysłowych.

Grzegorz Wensker  
ROGER



# RACS 5.3

## System kontroli dostępu i automatyki budynkowej

- VISO Web, aplikacja webowa do obsługi systemu
- VISO Mobile, aplikacja mobilna do obsługi systemu
- Obsługa zamków APERIO (ASSA ABLOY)
- Obsługa zamków SALLIS (SALTO)
- Powiadamianie o wybranych zdarzeniach protokołem TCP/IP
- Powiadamianie o wybranych zdarzeniach protokołem HTTP
- Losowanie osób do kontroli osobistej
- Zewnętrzna autoryzacja dostępu z poziomu konsoli operatora
- Zewnętrzna autoryzacja dostępu z poziomu terminali dostępu



Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszego  
**stoiska nr 30 w pawilonie 7A**  
Securex 2018, 23-26 kwietnia 2018, Poznań

# Światowe trendy

## dotyczące kontroli dostępu

SALTO Systems

Kontrola dostępu jest wykorzystywana coraz szerzej. Służy między innymi do zabezpieczania inteligentnych budynków, urządzeń mobilnych, przedmiotów kojarzonych z Internetem rzeczy (IoT). Aby być na bieżąco i rozwijać się, producenci systemów kontroli dostępu muszą nadążać za ciągle zmieniającymi się trendami i wymaganiami. Spotkaliśmy się z Marcusem Handelsem, dyrektorem ds. marketingu i sprzedaży firmy SALTO Systems, aby porozmawiać o tendencjach, które będą miały znaczący wpływ na branżę kontroli dostępu



## Co jest wyznacznikiem inteligentnych budynków?

Ostatnio w branży zabezpieczeń wiele mówi się o popularności inteligentnych budynków, ale w firmie SALTO, a rozpoczęliśmy działalność w 2001 r., zawsze projektowaliśmy, opracowywaliśmy i produkowaliśmy urządzenia, które dzięki całkowitemu wyeliminowaniu mechanicznych kluczy są stosowane w budynkach określanych jako inteligentne. System kontroli dostępu jest postrzegany jako mała część całego obiektu, ale w rzeczywistości decyduje, w jaki sposób właściciel będzie z tego obiektu korzystał. Kluczowa jest tu kontrola wszystkich drzwi sterowanych elektronicznie, a także współpraca z innymi zintegrowanymi systemami, takimi jak wizyjny system dozorowy, systemem alarmowy, system sygnalizacji pożarowej itp., w celu zapewnienia skutecznego i oszczędnego zarządzania wszystkimi elementami za pomocą jednego pakietu oprogramowania. W firmie SALTO opracowaliśmy wiele rozwiązań przeznaczonych do (stosowania w systemach) kontroli dostępu, które zapewniają bezpieczeństwo dzięki wykorzystaniu najnow-

szych zdobyczy technologicznych. Poprzez zastosowanie wysokiej jakości systemów kontroli dostępu można chronić użytkowników budynku, znajdujące się w nim mienie oraz sam budynek, a ponadto zapewnić komfort i wysoki poziom bezpieczeństwa. Chodzi o to, by już dziś tworzyć nowoczesne budynki jutra bez kluczy mechanicznych, stosując innowacyjne i zaawansowane rozwiązania technologiczne.

## Cloud computing znajduje coraz więcej zastosowań w systemach kontroli dostępu. Jakie są jej zalety?

Sukces chmury i jej coraz częstsze wykorzystanie na całym świecie przynosi korzyści wynikające ze zmiany sposobu myślenia w naszej branży. Wielu użytkowników rozumie, jakie mogą być zalety rozwiązań wykorzystujących chmurę, zwłaszcza gdy zastosowane są odpowiednie zabezpieczenia. Jako jedni z pierwszych zauważyliśmy potencjał chmury i jako jeden z pierwszych producentów wprowadziliśmy na rynek zaawansowane technologicznie elektroniczne systemy kontroli





Fot. 1. Marcus Handels (VP & CMSO)

dostępu bazujące na chmurze. Nasz produkt SALTO Keys as a Service (KS) jest narzędziem, z którego korzysta się za pomocą urządzeń mobilnych, jest elastyczny i przyszłościowy. Sprawdzone niezawodność i stabilność gwarantuje poprawną pracę systemu kontroli dostępu w chmurze każdemu z użytkowników. Nie ma konieczności stosowania rozbudowanej infrastruktury IT – wystarczy tylko urządzenie SALTO IQ z dostępem do Internetu.

### Co z integracją i innymi aplikacjami w chmurze poza kontrolą dostępu?

W firmie SALTO partnerzy integracyjni są starannie dobierani, gdyż dbamy o zachowanie wysokich standardów bezpieczeństwa. Firma z powodzeniem zintegrowała liczne produkty dostępne na rynku i zaoferowała kompleksowe rozwiązanie zabezpieczające w ramach powiązanych usług. Przykładem może być partnerstwo firmy SALTO i firmy Camera Manager, która dawniej należała do Panasonic, a obecnie jest częścią sieci EagleEye. Dzięki KS Connect oraz naszym API posiadamy interfejs umożliwiający w przyszłości integrację z rosnącą liczbą usług oferowanych w chmurze.

### Technika mobilna rozwija się na rynku kontroli dostępu. Czy to nadal trend?

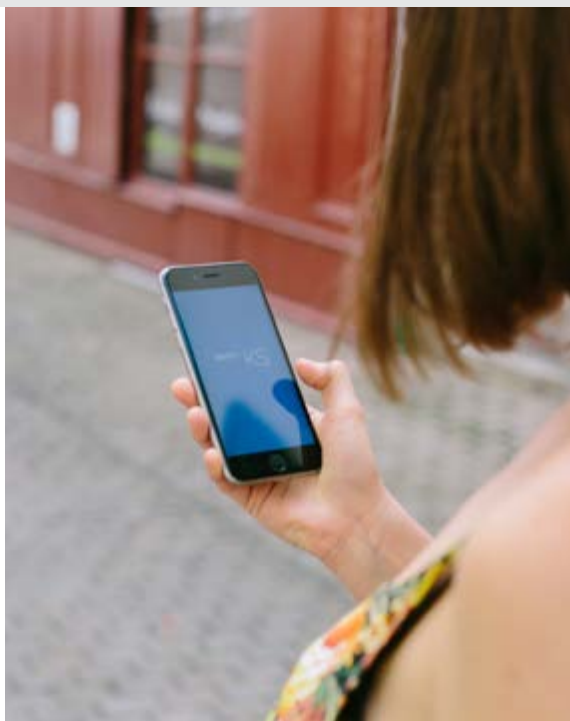
Absolutnie. Widzimy ekspansywny wzrost w tej dziedzinie, a zastąpienie kart identyfikacyjnych

smartfonami było dla nas naturalnym krokiem. Dostępność danych identyfikacyjnych w telefonie komórkowym ma dużą zaletę, ponieważ użytkownicy mogą łatwo zmieniać te dane niezależnie od tego, gdzie aktualnie przebywają. Technika mobilna JustIn firmy SALTO ułatwia wykorzystanie smartfonu jako integralnej części systemu kontroli dostępu. Użytkownicy zyskują wygodę bez naruszania zasad bezpieczeństwa, a uzyskiwanie dostępu za pomocą urządzeń mobilnych jest czymś, czego młodsze pokolenie oczekuje i co traktuje jako standard.

### Jakie są zalety rozwiązań, w których wykorzystuje się urządzenia mobilne do uzyskiwania dostępu?

Wykorzystanie urządzeń mobilnych w celu uzyskiwania dostępu staje się koniecznością, ponieważ coraz więcej klientów zdaje sobie sprawę z jego wartości. Produkty SALTO są kompatybilne z rozwiązaniami Bluetooth Low Energy, a nowa wersja naszego Justin Mobile łączy funkcje Bluetooth Low Energy i NFC w jednej aplikacji. Dla użytkownika oznacza to, że potrzebuje on tylko jednej aplikacji, a w zależności od używanego telefonu komórkowego zaktywuje element BLE lub NFC. Zasyfrowane dane są bezpiecznie transmitowane przez BLE w systemie iOS, a przez BLE lub NFC w systemie Android. Użytkownicy mogą uzyskiwać prawa dostępu natychmiast i zdalnie. Nie ma potrzeby stosowania żadnej infrastruktury ani zestawów bezprzewodowych. Konieczny





Fot. 2. SALTO KS – system kontroli dostępu wykorzystujący chmurę

jest jedynie dostęp do sieci 3G w smartfonie. Smartfon automatycznie wykrywa, czy drzwi są wyposażone w interfejs Bluetooth lub NFC, a następnie transmituje zaszyfrowane dane w celu otwarcia drzwi – nawet jeśli uprawnienia użytkownika dotyczą wielu drzwi w różnych systemach SALTO.



Fot. 3. SALTO XS4 One – zamek elektroniczny nowej generacji



### Czy Internet rzeczy spowoduje konieczność stosowania kontroli dostępu w szerszym niż dotychczas zakresie?

Tak, Internet rzeczy jest dla nas ekscytującą okazją. Wykorzystanie Internetu wzrasta. Istotność kontroli dostępu w IoT wzrośnie wraz z upowszechnieniem urządzeń IoT, a budynki będą „inteligentniejsze” i bardziej „usieciowione”. Proliferacja urządzeń połączonych z Internetem będzie wzrastać, zmieniać sposób, w jaki żyjemy, pracujemy i odpoczywamy, a to doprowadzi do przyspieszonego wdrożenia inteligentnych, połączonych rozwiązań z dziedziny kontroli dostępu w nadchodzących latach.

### Czy systemy kontroli dostępu będą odgrywać istotną rolę w rozwoju inteligentnego domu?

Zawsze wiedzieliśmy, że z czasem zamki elektroniczne zastąpią klucze mechaniczne. Teraz chcemy skoncentrować się na działalności na rynku mieszkaniowym, gdyż właśnie w mieszkaniach nadal masowo wykorzystuje się klucze mechaniczne. Zakupiliśmy znaczny udział w spółce Poly-Control, która produkuje Danalock, dodając jej specjalistyczną wiedzę na temat elektronicznego zamykania budynków mieszkalnych do naszej własnej wiedzy z zakresu systemów kontroli dostępu. Produkt Danalock w wersji 3 jest zgodny z trendem polegającym na coraz częstszym stosowaniu bezkluczowych rozwiązań połączonych w budynkach mieszkalnych (w skali globalnej). W tym rozwiązaniu telefon jest kluczem do inteligentnego domu, a urządzenia komunikują się przez Internet.

SALTO Systems  
oddział w Polsce  
ul. Komitetu Obrony Robotników 45A  
(dawniej 17 Stycznia)  
Warszawa  
tel.: +48 609 017 777  
info.pl@saltosystems.com  
www.saltosystems.com

# Sieci bezprzewodowe a bezpieczeństwo danych i systemów ochrony perymetrycznej

Maciej Prelich

**P**od koniec lat 90. Joan Daemen i Vincent Rijmen stworzyli technikę szyfrowania AES (Advanced Encryption Standard). Wraz z jej rozwojem konstruktorzy systemów uzyskali możliwość tworzenia urządzeń wykorzystujących połączenie radiowe. Jest to rozwiązanie szczególnie wygodne w terenach otwartych lub w budynkach o nieregularnych kształtach oraz zmiennej elewacji, w przypadku których instalacja kabla sprawia wiele problemów, jest bardzo droga lub całkowicie niemożliwa.

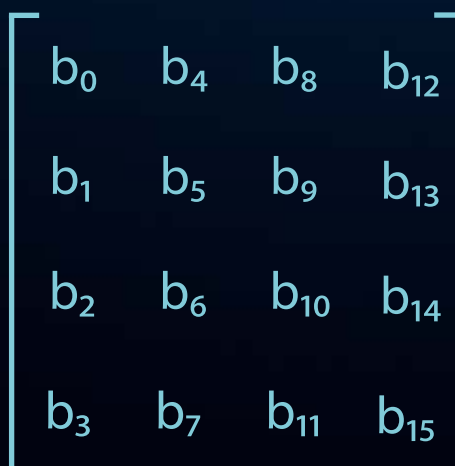
W ciągu kilku lat od wprowadzenia AES stał się międzynarodowym standardem szyfrowania (w tym standardem rządu federalnego USA) ze względu na wiele zalet, na których skupimy się w dalszej części artykułu. Dodatkowo jest pierwszym (i jedynym do tej pory) powszechnie wykorzystywanym, publicznym systemem szyfrowania danych, który jest zatwierdzony i wykorzystywany przez NSA (amerykańską wewnętrzną agencję wywiadowczą) do ochrony wewnętrznych informacji.

Szyfrowanie metodą AES jest oparte na zasadzie tzw. sieci substytucji-permutacji. Polega ona na wykonywaniu operacji na 128-bitowych blokach danych. W kilku rundach stworzone zostają 128-bitowe bloki zaszyfrowanego tekstu. Rozmiar klucza to 128, 192 lub nawet 256 bitów. Rozmiar używanego klucza określa liczbę powtórzeń transformacji, które przekształcają dane wejściowe (początkowy tekst) w dane wyjściowe (tekst zaszyfrowany). W zależności od długości klucza zmieniać się będzie liczba rund (klucz 128-bitowy – 10, klucz 192-bitowy – 12, klucz 256-bitowy – 14).

Sam klucz jest podstawowym elementem szyfru. To właśnie on jest odpowiedzialny za zaszyfrowanie oraz odszyfrowanie tekstu. Tradycyjnie w wielu szyfrach rolę klucza pełniło hasło, za pomocą którego szyfrowało się tekst. Później to samo hasło było potrzebne do jego odszyfrowania. W szyfrowaniu komputerowym klucz jest ciągiem bitów. Im dłuższy jest klucz, tym lepsza jest skuteczność szyfrowania oraz tym trudniej jest dany szyfr złamać. Na przykład szyfrowanie 128-bitowe będzie około biliona razy skuteczniejsze niż szyfrowanie 40-bitowe. W ogromnym uproszczeniu można powiedzieć, że długość klucza to liczba możliwych kombinacji. Jeśli ta liczba jest mała, agresor może sprawdzić po kolei wszystkie, dlatego wskazane jest tworzenie długich kluczy, aby maksymalnie wydłużyć czas potrzebny na ich złamanie.

W dużym uproszczeniu podstawą w szyfrowaniu AES jest macierz bajtów o rozmiarze 4x4 (macierz ta może być większa, co ma związek z wersją algorytmu), nazywana dalej stanem.

Rys. 1 przedstawia przykładową macierz, w której mamy 16 bajtów ( $b_0, b_1, \dots, b_{15}$ ).

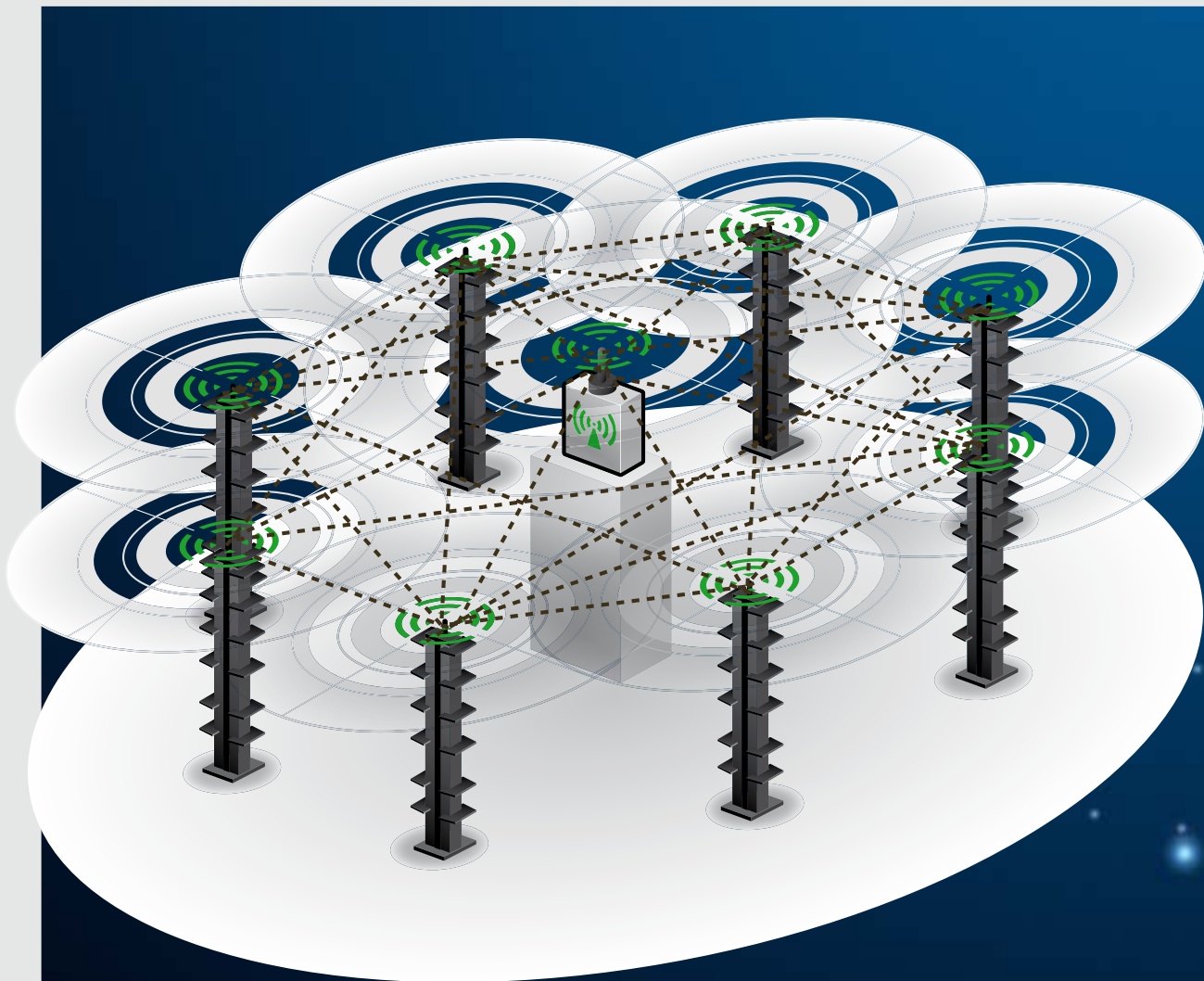


$b_0$	$b_4$	$b_8$	$b_{12}$
$b_1$	$b_5$	$b_9$	$b_{13}$
$b_2$	$b_6$	$b_{10}$	$b_{14}$
$b_3$	$b_7$	$b_{11}$	$b_{15}$

Rys. 1. 16-bajtowa macierz

Początkowo techniki bezprzewodowej transmisji danych nie były stosowane w systemach ochrony perymetrycznej ze względu na obawy dotyczące bezpieczeństwa. Problemem było zabezpieczenie danych oraz sygnałów alarmowych – przynajmniej tak samo dobre jak w przypadku tradycyjnego połączenia przewodowego





Rys. 2. Schemat przykładowej konfiguracji systemu Sorhea Solaris

Pierwszy etap szyfrowania to rozszerzenie klucza. Z głównego klucza algorytmu generuje się kolejne, dodatkowe klucze. AES wymaga osobnego klucza 128-bitowego dla każdej rundy i jednego dodatkowego. Następny krok to dodawanie klucza rundy, kiedy to każdy bajt macierzy stanu jest mieszany z blokiem rundy za pomocą operatora bitowego XOR. Dalej następuje zamiana bajtów, zamiana wierszy, podczas której trzy ostatnie wiersze macierzy stanu są cyklicznie zamieniane określoną ilość razy, a na końcu mieszanie kolumn, które polega na połączeniu czterech bajtów w każdej kolumnie. Następny etap to dodanie kolejnego klucza rundy oraz powtórzenie tych samych kroków aż do ostatniej rundy, w której nie ma już mieszania kolumn. W celu odszyfrowania danych należy wykonać te same operacje przy użyciu tego samego klucza, jednak w odwrotnej kolejności.

Wróćmy do cech szyfrowania AES. Ze względu na możliwość stosowania kluczy 128-, 192-, a nawet 256-bitowych (które zyskują coraz większą popularność) jest to technika wybierana przez służby specjalne na całym świecie. Dodatkowo AES cechuje się dużą szybkością przetwarzania danych, a także niskimi wymaganiami

dotyczącymi sprzętu i oprogramowania. W związku z tym szyfrowanie to znalazło zastosowanie w połączeniach radiowych pomiędzy elementami systemu ochrony perymetrycznej, w przypadku których tak ważne jest bezpieczeństwo transmitowanych danych oraz sygnałów alarmowych. Przykładem takiego systemu jest Sorhea Solaris, który jest bezprzewodowym systemem barier podczerwieni zasilanych za pomocą wbudowanych paneli słonecznych. Rysunek 2 przedstawia przykładową konfigurację takiego systemu.

Innym przykładem sieci bezprzewodowej wykorzystywanej w systemach ochrony perymetrycznej jest Bluetooth. Ten protokół, znany bliżej chociażby z połączeń między telefonami komórkowymi oraz zestawami głośnomówiącymi lub głośnikami bezprzewodowymi, jest obecnie używany do szybkiej lokalnej konfiguracji modułów systemu. Jest to nowy trend, który możemy zaobserwować w przypadku najnowszych generacji znanych produktów, takich jak Sorhea Pyramid Connect, będących nowymi wersjami

czujek dualnych Pyramid XL2, czy Sorhea Miris Connect, które są pierwszymi zwiastunami barier podczerwieni wykorzystujących taką metodę transmisji danych. Jest to reakcja na istniejące zapotrzebowanie. Klienci chcieliby mieć łatwy wgląd w funkcjonowanie ich systemów oraz móc je dostroić, w łatwy sposób skonfigurować, gdy zajdzie taka potrzeba. Obecnie większość systemów inteligentnego domu wykorzystuje połączenie ze smartfonem w celu łatwej kontroli ich funkcjonowania. Systemy ochrony perymetrycznej stanowią jedynie fragment tych instalacji.

Jak można zauważyć, nie wszystkie nowości techniczne i ich zastosowania są zapoczątkowane przez rozwój sprzętu militarnego. Czasem rozwój urządzeń konsumenckich prowadzi do rozwoju podobnych urządzeń specjalistycznych.

Maciej Prelich  
Firma ATLine sp.j. Sławomir Pruski



firma  
**ATLine**<sup>®</sup>  
www.atline.pl

**Życzymy  
Państwu  
Wszystkiego  
Najlepszego  
w Nowym Roku!**



# Bezprzewodowe zabezpieczenie obiektu

zintegrowane z autonomicznym dronem jako system ochrony obwodowej

Paweł Piasecki | Paweł Łuków vel Broniszewski

W środowisku instalatorów i projektantów ugruntowało się wiele mitów dotyczących wykorzystania technik bezprzewodowych w systemach zabezpieczeń elektronicznych. Do ich powstania przyczyniły się przykre doświadczenia sprzed wielu lat, z okresu, w którym pojawiły się pierwsze, proste systemy bezprzewodowe, a także przyzwyczajenie do rozwiązań wykorzystujących okablowanie



Współczesne, nowoczesne techniki bezprzewodowe mają związek z rozwiązaniami sprzed lat jedynie w nazwie. Okazuje się, że już dawno producenci rozwiązań bezprzewodowych wyeliminowali wady starych technik. Inwestor, który nie jest właścicielem obiektu, a jedynie jego dysponentem, nie ponosi kosztów i nie bierze na siebie wszystkich trudności związanych z przeprowadzeniem instalacji kablowej. Do minimum ograniczone zostaje zagrożenie przepięciami występującymi na konstrukcjach metalowych lub zagrożenie związane z wyładowaniami atmosferycznymi. Tymczasem instalacje kablowe wymagają specjalnych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Zewnętrzną strefę obiektu można teraz chronić nowymi sposobami.

Projektanci wiedzą, że zastosowanie czujek ochrony obwodowej do wczesnego wykrywania intruza należy do najskuteczniejszych rozwiązań stosowanych w ochronie obiektów, a integracja z wizyjnymi systemami dozorowymi jest absolutnie konieczna. Ważne jest wyeliminowanie bezpośredniego narażenia życia i zdrowia pracowników ochrony, szybkość reakcji na alarm i precyzyjne zlokalizowanie zagrożenia. Wszystko to można osiągnąć dzięki integracji systemów ochrony obwodowej z bezałogowymi statkami powietrznymi za pomocą oprogramowania typu PSIM (ang. *physical security information management*).



Varya Perimeter jest systemem ochrony obwodowej wykorzystującym bezprzewodowe detektory RFID montowane bezpośrednio na płotach, bramach i furtkach. Detektory można stosować na wszelkich typach ogrodzeń (siatkowych, panelowych, stalowych, z blachy, drewnianych), a także na bramach i furtkach (fot. 1 i 2).



Fot. 1. Przykład montażu detektorów systemu.  
Źródło: materiały RCS

Detektory RFID nie wymagają zewnętrznego zasilania ani okablowania. Żywotność baterii wynosi do ośmiu lat. Architektura całego systemu nie jest skomplikowana, a sam montaż detektorów jest bardzo szybki. System ma także funkcje monitorowania czynności patrolowych pracowników ochrony i możliwość nadzoru nad mieniem stałym lub ruchomym znajdującym się na chronionym obszarze. Varya Perimeter może funkcjonować samodzielnie lub współpracować z systemem sygnalizacji włamania i napadu, systemem kontroli dostępu, a także z wizyjnym systemem dozorowym (na różnych poziomach integracji tych systemów). W najprostszym przypadku jest to związane z wykorzystaniem presetów zaprogramowanych w kamerach szybkoobrotowych.

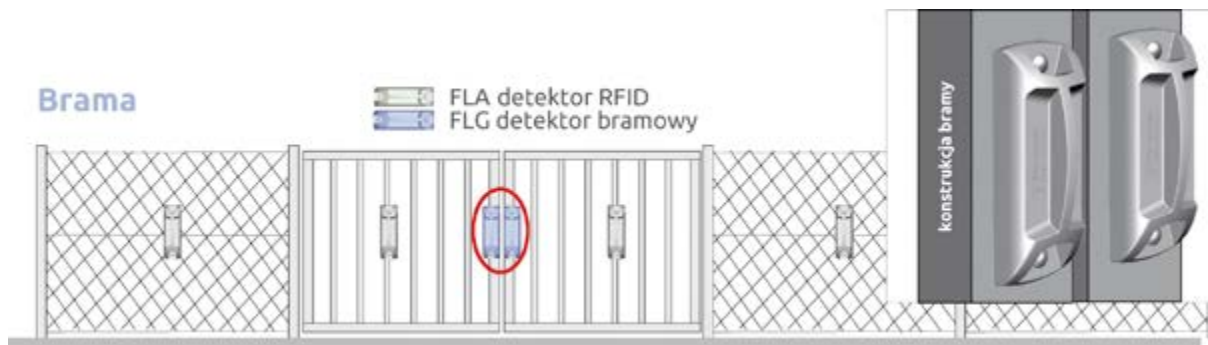
Detektory wstrząsów instaluje się na elementach ogrodzenia. Są wyposażone w trzyosiowy akcelerometr i czujnik żyroskopowy (dwa niezależne stany alarmowe) zabudowane w szczelnej obudowie (IP67).

System nadzoruje również stan rozładowania baterii w detektorach. Detektory rejestrują drgania ogrodzenia wywołane przez człowieka, np. wstrząsy, nachylenie ogrodzenia podczas jego forsowania. Sygnalizowana jest także próba wyjęcia detektorów bądź fragmentu płotu. Informacje o alarmie, sile wiatru, próbie uszkodzenia ogrodzenia oraz stanie technicznym urządzenia są przekazywane od jednego detektora do następnego po kolei, aż do odebrania informacji przez jednostkę centralną FLU. W przypadku przerwania połączenia radiowego z jednym z detektorów i w związku z tym przerwania transmisji danych przez niego nastąpi „przeskok” danych na kolejny detektor (ang. *jumping*). Ten proces jest całkowicie automatyczny i nie ma wpływu na funkcjonowanie systemu. Informacja o zdarzeniu zostanie przekazana do jednostki centralnej FLU i zostanie zainicjowana procedura alarmowa, np. uruchomienie sygnalizatorów, ustawienie kamery szybkoobrotowej w taki sposób, by obserwowane było odpowiednie miejsce, wysłanie drona lub wyświetlenie odpowiedniego priorytetu w systemie nadrzędnym PSIM.

Operator systemu Varya Perimeter otrzymuje informacje o sabotażu w przypadku zakłócenia sygnału radiowego. Ma też możliwość zweryfikowania tych informacji. W przypadku odnalezienia i usunięcia źródła zakłóceń Varya Perimeter kalibruje się automatycznie i samoczynnie wraca do pełnej sprawności. Cały system realizuje dodatkowo procedurę automatycznej diagnostyki poprzez generowanie sygnałów testowych raz na 24 godziny. Następuje wtedy samoczynne sprawdzenie poprawności działania systemu (*selftest*) w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów i maksymalizacji jego skuteczności.

W systemie ochrony obwodowej właściwe zabezpieczenie bram i furtek bywa sporym problemem. W niektórych przypadkach potrzebne jest zbudowanie dodatkowej infrastruktury kablowej





Fot. 2. Przykład montażu detektorów na skrzydłach bramy. Źródło: materiały RCS

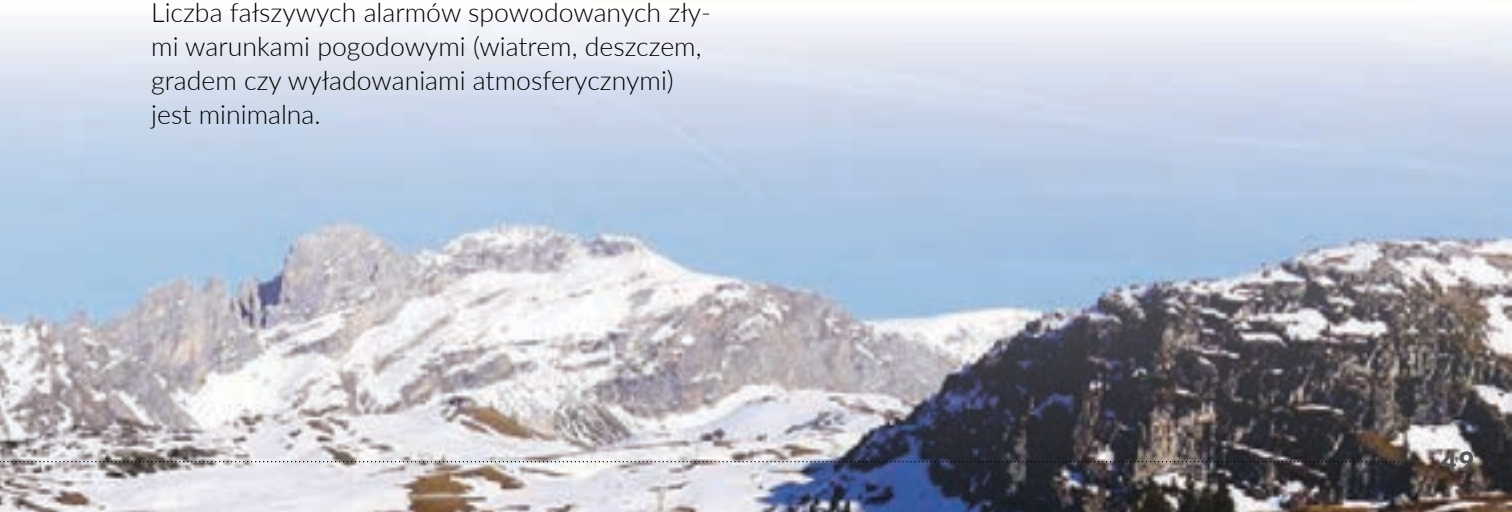
z wykorzystaniem kontaktronów lub barier. Inżynierowie z firmy Ronyo Technologies opracowali detektor bramowy FLG (fot. 2), który stanowi integralną część całego systemu ochrony obwodowej Varya Perimeter. Urządzenie to składa się z dwóch części – magnesu i detektora wyposażonego w trzysosiowy akcelerometr, żyroskop oraz czujnik Halla (hallotron).

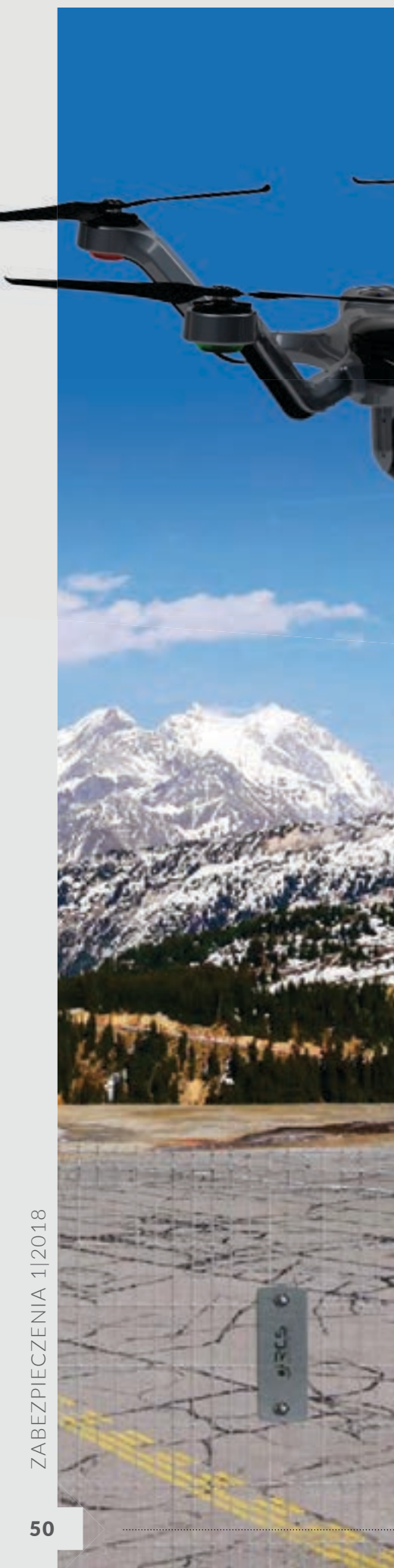
Każdy detektor wchodzący w skład systemu Varya Perimeter jest adresowalny, co umożliwia precyzyjne określanie stref naruszenia dzięki ograniczeniu ich długości do jednego przęsta ogrodzenia. System ten pozwala na integrację z nowoczesnym oprogramowaniem służącym do zarządzania budynkami (m.in. Gemos, Ostoya, Venom, Venom).

Innowacyjna technika WAV (od ang. *Weather Alarm Verification*) to specjalnie opracowany przez czeskich inżynierów algorytm zaimplementowany w każdym detektorze FLA. Dzięki zastosowaniu techniki WAV system Varya Perimeter odpowiada najwyższym standardom ochrony obwodowej. Liczba fałszywych alarmów spowodowanych złymi warunkami pogodowymi (wiatrem, deszczem, gradem czy wyładowaniami atmosferycznymi) jest minimalna.

System został stworzony do różnych zastosowań. Może chronić przestrzenie zamknięte, otwarte, małe i rozległe. Może także służyć do szybkiego tymczasowego zabezpieczenia danego miejsca, np. tymczasowego obozowiska, imprezy masowej, terenu budowy. W tym celu można użyć samochodu ze sprzętem zapewniającym łączność i kontrolę.

Rozmieszczenie elementów systemu Varya Perimeter zależy od potrzeb klienta oraz charakterystyki obiektu. Detektory FLA o najwyższym i najniższym adresie ID komunikują się z jednostką monitorującą FLM. Jednostka monitorująca FLM jest połączona z jednostką centralną FLU za pomocą magistrali RS485 lub sieci LAN, z wykorzystaniem protokołu TCP/IP. Zarówno jednostka centralna FLU, jak i rozszerzenia FLE mają wejścia logiczne oraz podwójne wyjścia logiczne EOL służące do integracji z innymi systemami bezpieczeństwa, np. służącymi do monitorowania osób i mienia na chronionym terenie. Do systemów tych należy Anarya Alarm (ochrona mienia) oraz Merya RTLS (ochrona osób).





Fot. 3. Dron DC-01 Mucha wraz ze stacją kierowania i kontroli.  
Źródło: materiały UAVS Poland

System ochrony obwodowej Varya Perimeter ma niezbędne certyfikaty, dołączone są do niego deklaracje właściwości użytkowych i – co najważniejsze ze względu na obowiązujące prawo – jest zgodny z normami i standardami PL EN 50131-1, PL EN 50134-2, PL EN 50131-5-3, PL EN 50130-5, PL EN 55022, PL EN 50130-4, PL EN 61000-4-2, PL EN 61000-4-3, PL EN 61000-4-4, PL EN 61000-4-5, PL EN 61000-4-6, a także z obowiązującymi polskimi normami obronnymi NO-04-A004-1:2016, NO-04-A004-4:2016, NO-04-A004-5:2016, NO-04-A004-8:2016 i NO-04-A004-9:2016, więc z powodzeniem może być stosowany w obiektach wojskowych.

W 2016 roku nasz system ochrony obwodowej otrzymał prestiżową nagrodę w kategorii *Innovation Technology & Products* na największych na świecie targach zabezpieczeń w Essen (Niemcy).

W celu poprawy bezpieczeństwa i zwiększenia szybkości reakcji na zdarzenie, szczególnie w obiektach z rozległym terenem dozoru, zasadne staje się wykorzystanie dronów – tym bardziej, gdy obiekt podlega

nieustannym zmianom architektonicznym na skutek produkcji czy funkcji i gdy najbardziej optymalne jest zastosowanie zabezpieczeń bezprzewodowych. Wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w ochronie obiektów ma na celu wspomaganie pracowników ochrony, a nie obciążanie ich dodatkowymi obowiązkami i wymaganiem od nich dodatkowych specjalistycznych umiejętności. Integracja systemu bezprzewodowego Varya Perimeter z autonomicznym bezzałogowym statkiem powietrznym DC-01 Mucha (fot. 3) umożliwia szybkie dotarcie na miejsce zdarzenia oraz zdalną weryfikację – bez bezpośredniego narażenia pracowników ochrony.

DC-01 Mucha to bezzałogowy statek powietrzny w układzie wielowirnikowym. Czas lotu dochodzi do 50 minut. Maksymalny udźwig to 16 kg masy użytecznej, a maksymalna prędkość przelotu wynosi 20 m/s. DC-01 jest urządzeniem uniwersalnym, które sprawdza się w ochronie obiektów. Jego standardowym wyposażeniem jest głowica z kamerami, która jest stabilizowana żyroskopowo w trzech osiach. Kamera pracująca w świetle widzialnym zapewnia 30-krotne optyczne powiększenie obrazu i programową stabilizację obrazu. Kamera termowizyjna umożliwia obserwację w całkowitej ciemności, przy rozdzielczości 640x512 pikseli.

W skład zestawu mobilnego wchodzi także Lekka Mobilna Stacja Kierowania i Kontroli (fot. 3) zbudowana z wykorzystaniem profesjonalnego

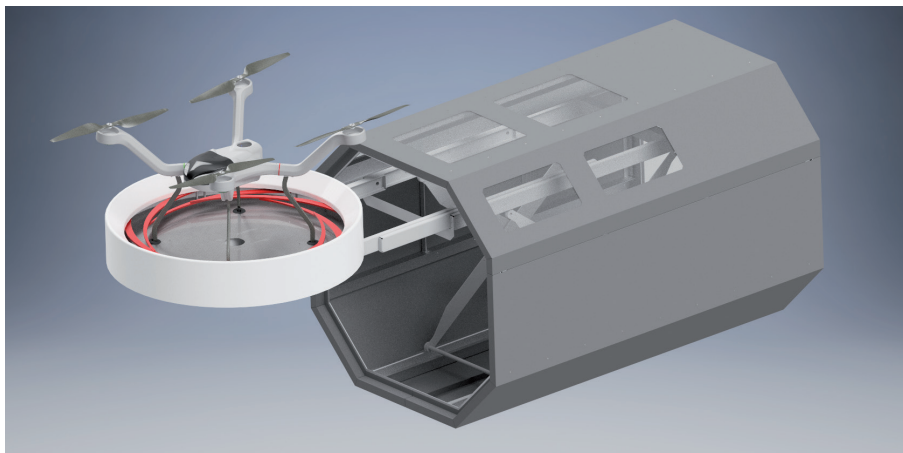


Fot. 4. Skrzynia montażowo-serwisowa.  
Źródło: materiały UAVS Poland

tabletu Getac F110 spełniającego wymagania norm MIL-STD-810G, IP65 i MIL-STD-461F.

Nieodzownym elementem zestawu mobilnego jest skrzynia transportowa Peli (fot. 4), która po otwarciu stanowi stół montażowo-serwisowy, co znacznie skraca czas montażu drona i przygotowanie go do lotu. Skrzynia jest hermetyczna i wyposażona w zawór dekompresyjny.

Dron DC-01 Mucha jest przystosowany do dokowania w stacjonarnej automatycznej stacji dokującej (fot. 5), która umożliwia automatyczne ładowanie lub wymianę pakietów zasilających. W czasie czuwania drona stacja ta zapewnia mu ochronę, zarówno przed niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi, jaki i innymi zagrożeniami. Procesy: startu, lądowania, dokowania oraz misji przebiegają całkowicie automatycznie.



Fot. 5. Stacjonarna automatyczna stacja dokująca.  
Źródło: materiały UAVS Poland

Obecnie trwają zaawansowane prace nad wodnym źródłem zasilania drona DC-01 Mucha. Ogniwo paliwowe zapewni ponadczterogodzinny lot. Uzyskanie pełnej funkcjonalności jest zaplanowane na koniec roku 2018.

Paweł Piasecki RCS Engineering  
Paweł Łuków vel Broniszewski UAVS Poland



# System wczesnej detekcji pożaru z kamerami Aviotec firmy Bosch

Adam Zajkowski

Specjaliści w dziedzinie systemów sygnalizacji pożarowej od wielu lat poszukują metod szybkiej detekcji pożaru i wyeliminowania fałszywych alarmów. Na przeszkodzie stają im nie tylko ograniczenia techniczne konwencjonalnych rozwiązań, lecz również specyfika i kubatura każdego z zabezpieczanych obiektów





**D**zięki stosowanym od lat rozwiązaniom można bezpiecznie ewakuować ludzi, ale nie zabezpieczają one przed stratami materialnymi, jakie może spowodować rozprzestrzenianie się ognia w obiekcie. Dzieje się tak dlatego, że działanie konwencjonalnych systemów detekcji pożaru bazuje na analizie skutku pożaru, a nie jego źródeł. Klasycznym tego przykładem są czujki punktowe, które wchodzą w stan alarmu na skutek zadymienia komory pożarowej i powstania poduszki dymowej pod sufitem. W takich rozwiązaniach czas detekcji jest uzależniony od kubatury obiektu. Im wyższy sufit i większa kubatura, tym dłuższy czas detekcji. W przypadku niektórych obiektów weryfikacja pożaru może trwać nawet kilkanaście minut. Jak zatem skrócić sygnalizację pożaru do kilku czy kilkunastu sekund? Jak skutecznie chronić obiekt?

Nowy system wizyjnego wykrywania pożarów firmy Bosch wykorzystuje wyjątkowy model wykrywania zagrożeń, dzięki któremu zakłócenia mogą być niezawodnie odróżniane od prawdziwych pożarów. Ten system jest dokładniejszy od innych dostępnych na rynku systemów wizyjnego wykrywania pożarów. Najlepsze w swojej klasie kamery i inteligentne algorytmy firmy Bosch analizują obraz bezpośrednio w urządzeniu. Dodatkowy moduł przetwarzający nie jest potrzebny, co ułatwia instalację i ogranicza jej koszty.

Opisywane rozwiązanie ma następujące właściwości:

- wykrywanie płomienia w ciągu kilku-kilkunastu sekund,
- wykrywanie dymu w ciągu kilkunastu-kilkudziesięciu sekund,
- analiza fizycznego modelu płomienia, jego kształtu, koloru rdzenia, migotania z klasyfikacją i oceną natężenia oświetlenia generowanego przez płomień,
- analiza fizycznego modelu dymu, wykrywanie jego ruchu, poziomu przezroczystości, kierunku i prędkości – rozróżnianie dymu powstającego od dymu obecnego w pomieszczeniu już wcześniej,
- przystosowanie do detekcji pożaru wewnątrz pomieszczeń przy oświetleniu sceny powyżej 7 lx,
- kamera przesyła alarm i wyświetla go na stacji nadzoru wizyjnego lub na tablicy czy telefonie, umożliwiając tym samym szybką reakcję,
- istnieje możliwość przyłączenia kamery do systemu sygnalizacji pożarowej poprzez wyjście przekaźnikowe kamery.

### Skuteczność potwierdzona w testach

Firma Bosch Security Systems wspólnie z firmą reprezentującą sektor energetyczny przeprowadziła badanie przydatności i skuteczności działania przeznaczonej do wizyjnej detekcji pożaru kamery Aviotec firmy Bosch. Testowano kamerę jako narzędzie przeznaczone do wczesnego wykrywania pożaru w warunkach rzeczywistych, w obiektach z branży energetycznej. Stanowisko testowe zainstalowano w maszynowni na poziomie turbozespołów. W trakcie testów występował zmienny ciąg powietrza, temperatura urządzeń energetycznych mieściła się w przedziale 20°C–540°C, oświetlenie w przedziale 20–120 lx, zaś temperatura w maszynowni wynosiła ok. 30 stopni. Występowały również wibracje ścian powstające na skutek pracy dźwigów w maszynowni. Oprócz tego występowały typowe w takich miejscach lokalne upusty pary wodnej. Przeprowadzono dziesięć testów pomiarowych, w tym pięć dymowych i pięć płomieniowych. W testach dymowych wykorzystano race dymne, zaś testy płomieniowe przeprowadzono, wykorzystując w tym celu głębokie metalowe naczynie ograniczające widoczność płomienia oraz różnego typu materiały mogące być źródłem pożaru w tego typu obiektach, w tym drewno, kable i tkaniny nasączone olejem. Przeprowadzone badanie udowodniło wysoką skuteczność zastosowanej techniki. Wszystkie testy potwierdziły, że prawidłowo zainstalowany i skonfigurowany system Bosch jest skuteczny w początkowym stadium pożaru – zarówno dymowego, jak i płomieniowego. Każdorazowo, gdy stopień zagrożenia odpowiadał zaprogramowanym wartościom, w ciągu kilkunastu-kilkudziesięciu sekund następowała detekcja.

Czas detekcji za pomocą kamer był wielokrotnie krótszy niż za pomocą wszystkich innych SSP. Podczas trzydniowych testów nie zanotowano fałszywych alarmów.

W związku z powyższym rozwiązanie firmy Bosch zostało ocenione jako pożądane w obiektach sektora energetycznego o dużych kubaturach, gdzie tradycyjna detekcja jest utrudniona.

Adam Zajkowski  
Bosch Security Systems



**securex**<sup>®</sup>  
P O L A N D



Międzynarodowe Targi Zabezpieczeń

**23-26.04.2018**  
**POZNAŃ**



**Zabezpiecz  
swój sukces!**



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

# VESDA-E

nowa generacja  
zasysających systemów detekcji dymu

Mariusz Konik

Detekcja dymu polega na wykrywaniu większej niż dopuszczalna, progowa jego ilość w powietrzu. Można to osiągnąć poprzez zaadaptowanie urządzenia do otoczenia, dostosowanie jego parametrów do pracy w danym środowisku oraz do wymagań użytkownika. W ten sposób uzyskuje się całkowitą ochronę obiektu



Fot. 1. Detektor VESDA-E



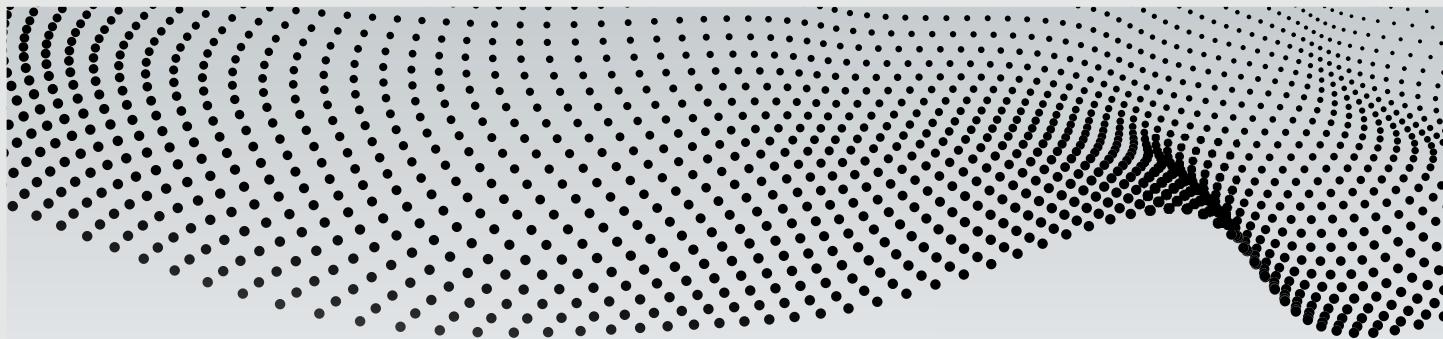
Laserowa komora analityczna systemu detekcji dymu VESDA charakteryzuje się bardzo wysoką czułością, a dzięki zdolności wykrywania śladowych ilości dymu jest on w stanie zapewnić najwcześniejsze z możliwych ostrzeżenie o powstającym zagrożeniu pożarowym. Modułowa konstrukcja zapewnia użytkownikowi swobodę dostosowania systemu do jego wymagań przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów do minimum.

### Bez dymu, bez ognia, bezpiecznie

Dzięki swojej legendarnej już niezawodności zasysający system detekcji dymu VESDA zyskał miano jednego z najlepszych na świecie. Firma Xtralis od lat jest pionierem w dostarczaniu najwyższej jakości rozwiązań. Nowością w ofercie jest seria detektorów VESDA-E o całkowicie nowej konstrukcji, która przenosi technikę zasysającej detekcji dymu na wyższy poziom, poziom rozwiązań najwyższej klasy.

Konstrukcja urządzeń z serii VESDA-E w niewielkiej części zawiera sprawdzone już i opatentowane rozwiązania z poprzednich serii detektorów. To umożliwiło wprowadzenie na rynek nowych urządzeń, które zapewniają pełną kompatybilność wsteczną w zakresie oprogramowania i przyłączenia instalacji pneumatycznej. Funkcja ta wpływa bezpośrednio na obniżenie kosztów wymiany detektorów oraz daje możliwość rozbudowy już istniejących instalacji przez dodanie detektorów z najnowszymi rozwiązaniami działającymi w jednej sieci VESDAnet.

Seria VESDA-E to nie tylko detektory i urządzenia peryferyjne. Należące do niej urządzenia zostały wyposażone w najbardziej zaawansowane na świecie oprogramowanie.



Oprogramowanie to ma postać wirtualnych modułów. Opracowano następujące moduły:

1. VESDA Smoke+. Cechy i właściwości:
  - ultrawysoka czułość dostosowana do ochrony dużych powierzchni,
  - identyfikacja cząstek umożliwia eliminację fałszywych alarmów i wykrycie źródła dymu,
  - wykrywanie małych cząstek zapewnia wczesne wykrycie zagrożenia.
2. VESDA Flex. Cechy i właściwości:
  - umożliwia rozbudowę systemu i oprogramowania w celu zwiększenia funkcjonalności,
  - moduły VESDA StaX pozwalają na rozbudowę systemu zarówno w czasie instalacji, jak i później, gdy już funkcjonuje,
  - zintegrowany system detekcji dymu umożliwia ograniczenie kosztu zabezpieczenia danego miejsca.
3. VESDA Verify. Cechy i właściwości:
  - zmniejsza czas weryfikacji i odczytu alarmów, zapewniając szybsze reagowanie bez fałszywych alarmów,
  - adresowanie (VESDA-E oferuje różne możliwości adresowania dostosowane do różnych zastosowań),
  - dokładna lokalizacja miejsc zagrożenia pożarowego,
  - ADPRO SmokeTrace (wizualna weryfikacja wykrytego dymu).

4. VESDA Connect. Cechy i właściwości:
  - oprogramowanie sieciowe z wieloma elastycznymi opcjami połączeń z nadzorem systemu oraz zdalną diagnostyką,
  - umożliwia połączenie komputera z detektorem lub siecią detektorów poprzez Xtralis VSC (konfigurator), VSM4 (oprogramowanie nadzorcze), Xtralis EMS oraz serwer WWW, a także powiadamianie poprzez e-mail.

5. VESDA WiFi (bezprzewodowa, 802.11n) umożliwiająca połączenia z urządzeniami pracującymi pod kontrolą systemów operacyjnych iOS i Android.

6. VESDA USB łatwe przyłączenie detektora do komputera w celu konfiguracji i serwisowania lub zbierania danych w zewnętrznej pamięci USB.

7. VESDAnet i przekaźniki (możliwość przyłączenia do 200 urządzeń VESDA-E na jednej pętli).

### Oprogramowanie VESDA

VESDA Software to szereg programów narzędziowych dla projektantów, pracowników serwisu, a także użytkowników systemów. Programy narzędziowe stworzone do konkretnych zadań ułatwiają komunikację systemu z użytkownikiem dzięki intuicyjnym i przejrzystym interfejsom graficznym. Należą do nich:



1. ASPIRE. Jest to najnowsza wersja oprogramowania ułatwiająca projektowanie i modelowanie instalacji zasysającej VESDA. Aplikacja jest niezbędna podczas projektowania i analizy podstawowych oraz bardzo złożonych układów rur zasysających. Kluczowe funkcje, takie jak kreator instalacji, widoki izometryczne 3D, zautomatyzowany proces weryfikacji projektu oraz nowa funkcja AutoBalance, zapewniają łatwe dopasowanie układu rur do najbardziej skomplikowanych instalacji. Pakiet danych dotyczących instalacji (Installation Data Pack – IDP) zawiera informacje na temat parametrów, wymaganych materiałów i oczekiwanej wydajności systemu. O programie ASPIRE można przeczytać również na stronie <http://vesda.pl/vesda/software/aspire>.

2. VSC – wszechstronny program konfiguracyjny przeznaczony do uruchamiania, diagnostyki i serwisu systemów VESDA. Dzięki niemu można zaprogramować zarówno pojedynczy detektor, jak i wszystkie urządzenia zainstalowane w sieci VESDAnet. Program umożliwia dostęp do (i ewentualną korektę) parametrów pracy urządzeń, odczytanie historii zdarzeń, generowanie wykresów pokazujących tendencje dotyczące zadymienia oraz przepływu powietrza, porównanie konfiguracji zapisanej w pliku z konfiguracją detektora w celu sprawdzenia, jakie zmiany wprowadzono w okresie między serwisami, a także tworzenie raportów serwisowych. Szereg typów połączeń daje możliwość konfiguracji urządzeń w trybie lokalnym lub zdalnym. O programie VSC

można przeczytać również na stronie <http://vesda.pl/vesda/software/vsc>.

3. VSM4 – nowoczesny i wszechstronny program zarządzający do systemów VESDA i VESDA ECO. Umożliwia pełną wizualizację obiektów, błyskawiczną identyfikację zagrożenia, konfigurowanie urządzeń. Określa przyczynę i rodzaj awarii. Jest łatwy w użyciu i umożliwia użytkownikowi pełną kontrolę nad całym monitorowanym systemem VESDA. Przyjazny interfejs użytkownika pozwala błyskawicznie odpowiedzieć na zdarzenia zarejestrowane przez system. VSM4 umożliwia sterowanie zasysającymi systemami detekcji dymu VESDA i monitorowanie warunków środowiskowych za pomocą VESDA ECO. O programie VSM4 można przeczytać na stronie <http://vesda.pl/vesda/software/vsm>.

4. iVESDA – mobilna aplikacja do urządzeń z systemem iOS albo Android. Umożliwia monitorowanie i przeglądy systemów VESDA-E z niespotykaną łatwością. iVESDA jest również kompatybilna z istniejącymi detektorami VESDA zamontowanymi w tej samej sieci VESDAnet, z detektorami VESDA-E jako urządzeniami dostępowymi. Aplikacja iVESDA dostarcza szczegółowych informacji o poziomie zadymienia, alarmach, uszkodzeniach, tendencjach dotyczących zadymienia, przepływie powietrza, stanie filtra, a także sprawdzanie ważnych parametrów konfiguracyjnych. Więcej o programie iVESDA można przeczytać na stronie <http://vesda.pl/vesda/software/ivesda>.



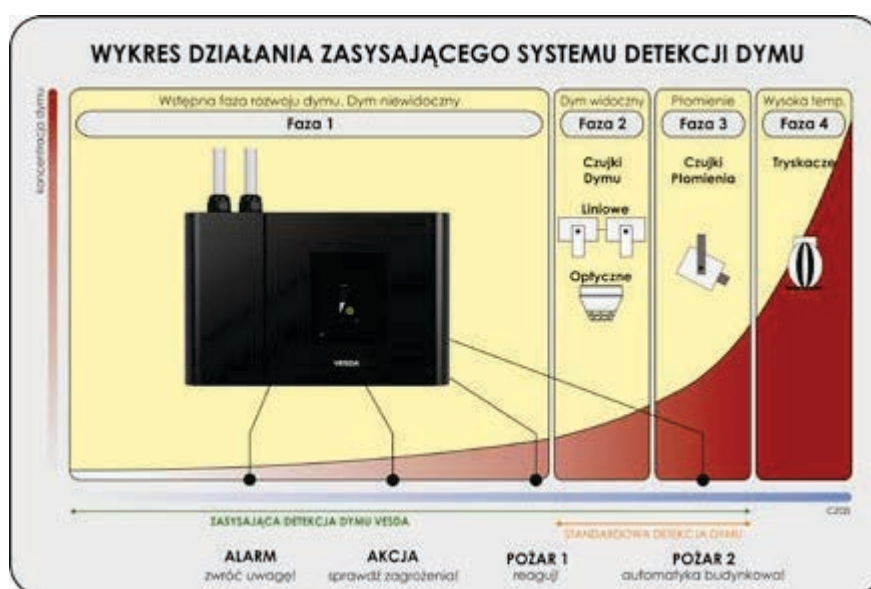
## Chroń swoją inwestycję

30-letnie doświadczenie firmy Xtralis w dostarczaniu najwyższej klasy urządzeń VESDA umożliwiło wypracowanie specjalnych rozwiązań branżowych przeznaczonych do ochrony przeciwpożarowej. Każda gałąź przemysłu charakteryzuje się określoną specyfiką i wymaga indywidualnego podejścia. Dzięki zastosowaniu systemów VESDA zyskujemy niezawodną ochronę przeciwpożarową, której parametry możemy dostosować do własnych wymagań.

Wyjątkowe właściwości techniczne systemu sprawiają, że firmy ubezpieczeniowe rekomendują go do ochrony przeciwpożarowej najczęściej. Zastosowanie go gwarantuje nie tylko pełną ochronę i niezawodność, ale wpływa bezpośrednio na jakość inwestycji.

## VESDA Professional Service

Firma Xtralis poświęca wiele uwagi na analizowanie potrzeb użytkowników jej systemów, opracowuje specjalistyczne rozwiązania prze-



Rys. 2. Wykres ilustrujący działanie systemu VESDA

## Niezwykła wszechstronność

Dzięki swoim wyjątkowym parametrom technicznym system sprawdza się we wszystkich dziedzinach przemysłu. Od wielu lat cieszy się uznaniem wśród inwestorów. Przykładowe zastosowania:

- centra danych,
- telekomunikacja,
- energetyka,
- mroźnie i chłodnie,
- przemysł spożywczy,
- przemysł obróbki drewna,
- szpitale,
- obiekty zabytkowe i sakralne,
- zakłady przemysłowe,
- sortownie śmieci, zakłady gospodarowania odpadami,
- parkingi podziemne.

ciwpożarowe i popularyzuje zasysające systemy dymu. Dystrybutorzy produktów firmy organizują cykliczne szkolenia kadry inżynierskiej. Po ukończeniu szkolenia otrzymuje się certyfikat VESDA Professional Service (VPS). Jego uzyskanie potwierdza zapewnianie przez kadrę inżynierską danej firmy najwyższego poziomu projektowania, instalowania, uruchamiania oraz serwisowania systemów detekcji dymu VESDA. Standardy VPS są zgodne z linią produktów VESDA. Profesjonalnie przeszkoleni i certyfikowani partnerzy zapewniają optymalne rozwiązania najwyższej klasy. Certyfikat VPS ma być gwarantem zapewnienia wsparcia klientowi, który zdecydował się na zastosowanie systemu VESDA.

Mariusz Konik  
Vision Polska Sp. z o.o.  
www.vesda.pl



**noVus**<sup>®</sup>

**6000**  
SERIA IP

**8 HDD**

**H.265**

**4K HDMI**

MOŻLIWOŚĆ INSTALACJI  
DO 8 DYSKÓW WEWNĄTRZ!  
DUŻO WIĘCEJ MIEJSCA NA TWOJE ARCHIWUM  
W REJESTRATORZE NVR-6332-H8



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA  
[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Wielogazowe stacjonarne detektory do garaży i nie tylko...

T. Kapusta | M. Stecuła

W związku z potrzebą unowocześnienia systemów zabezpieczeń garaży zamkniętych i rozbudowy ich funkcjonalności w latach 2007–2009 uruchomiono produkcję stacjonarnych dwumodułowych detektorów wielogazowych



Podstawowy detektor tej grupy, dwugazowy garażowy detektor DUOmaster CO/LPG, był początkowo przeznaczony wyłącznie do obowiązkowego zabezpieczenia garaży podziemnych i miał wykrywać mogące pojawiać się tam gazy składowe spalin lub gazy powstające na skutek rozszczelnień samochodowych zbiorników propanu-butanu. Nieco później powstał trzygazowy detektor Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub>, który równie szybko zainteresował świadomych zapotrzebowania projektantów i inwestorów. Dziś kilkadziesiąt tysięcy takich urządzeń zabezpiecza kilka tysięcy wielostanowiskowych garaży i podobnych obiektów w wielu miastach Polski, a także w Holandii, Belgii i Słowacji. Nasze know-how zabezpieczyliśmy już w 2009 r. i ponownie w 2015 r. obowiązującym w całej Unii Europejskiej wzorem przemysłowym nr RCD 002830479.

Największe na terenie Polski instalacje znajdują się w następujących miejscach: Sky Tower, plac Nowy Targ, osiedle Promenady Wrocławskie, West Gate i West Link we Wrocławiu, Centrum Kongresowe ICE Kraków i Tauron Arena Kraków, Konstruktorska Business Center, Gdański Business Center, Łopuszańska Business Park, Nimbus, West Station, Rondo Wiatraczna, budynki przy ulicach Nocznickiego i Jana Kazimierza w Warszawie, Nowa Łódź Fabryczna, Millenium Hall i Sky Res w Rzeszowie, Galeria Trzy Korony w Nowym Sączu, centra handlowe Gemini i Tarnovia w Tarnowie, ABC, Pixel i Malta House w Poznaniu, Galeria Neptun w Starogardzie Gdańskim i Forum Gdańskie w Gdańsku, osiedle Sonata Park w Białymstoku, Centrum Handlowe Ogrody w Elblągu, Brama Mazur w Ełku, biurowce na ul. Pogodnej, Spokojnej i Krzystałowej, Galeria Olimp w Lublinie i in.



Nasi klienci i partnerzy docenili przede wszystkim dwumodułową budowę urządzeń (oddzielne moduły CO i LPG w przypadku detektorów DUOMaster lub CO i LPG/NO<sub>2</sub> w przypadku detektorów Tmaster), pojedyncze podłączenie kablowe oraz proste i estetyczne połączenie obu modułów. Co ważniejsze, detekcję tlenku węgla realizują selektywne sensory elektrochemiczne, odporne na przetężenia, o długiej żywotności (7–10 lat), co chroni system przed fatalnymi w skutkach fałszywymi alarmami. Różnorodne rodzaje wyjść (przełącznikowe NC/NO, prądowe 4–20 mA, RS485 z protokołem Modbus RTU) umożliwiają współpracę z wieloma typami central i sterowników przemysłowych. Produujemy także zasilane sieciowo (~230V) detektory z wyjściami przekątnikowymi (detektory z serii K, L i M) umożliwiające budowanie systemów bez central i sterowników (są to detektory samodzielne – ang. *stand-alone*). Podstawowe i zalecane do systemów alarmowych

detektory z serii G i H są zasilane napięciem stałym w szerokim zakresie – nominalnie 12 V (zakres 8–15 V) lub nominalnie 24 V (zakres 12–28 V). Detektory z serii H są przeznaczone do okablowań podtynkowych i powstały na życzenie naszych holenderskich partnerów. Okablowanie podtynkowe jest już realizowane w ekskluzywnych biurach i apartamentach w Polsce. Warto podkreślić, że detektory CO i NO<sub>x</sub> są zgodne z normą PN-EN 50545 obowiązującą także w Polsce. Oprócz detektorów podstawowych typów (detektory CO, CO/LPG, CO/LPG/NO<sub>2</sub>) produkujemy także detektory wykrywające inne zestawy gazów (CO/CO<sub>2</sub>, CO/NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub>, CO/LPG/Cl<sub>2</sub>), które znalazły zastosowanie w wielu obiektach przemysłowych i laboratoriach.

Ważną częścią systemów detekcji gazów i wszelkich innych systemów alarmowych są jednostki centralne (centrale, sterowniki, kontrolery detekcji



Fot. 1. Dwugazowy detektor DUOmaster CO/LPG

i wentylacji) ułatwiające współpracę z systemami BMS czy innymi systemami nadrzędnymi. Produujemy obecnie centrale detekcyjne, naściennne, samodzielne i przeznaczone do obsługi 2, 4, 8, 16 lub 32 detektorów – w zależności od typu mające różne rodzaje wejść (wejścia NC/NO, prądowe 4–20 mA, RS485 z protokołem Modbus RTU) i wyjść (wyjścia przekaźnikowe, napięciowe i RS485). Od kilku lat produkujemy także centralę 32-kanalową do montażu na szynie DIN TS35 – z wejściem RS485 (protokół Modbus RTU) i różnymi rodzajami wyjść (wyjścia przekaźnikowe, napięciowe i RS485). Największą i najbardziej elastyczną jest wielodetektorowa centrala modularPAG (od 30 do 500 kanałów) z wejściami 4–20 mA lub RS485 (protokół Modbus RTU), mająca różnorodne wyjścia, skalowalna, zbudowana w postaci szafy automatyki.

Istotną cechą naszych systemów detekcji gazów jest sprzętowa („otwarta”) kalibracja detektorów, która umożliwia wykonywanie przeglądów przez przeszkolonych pracowników innych firm, a inwestorowi gwarantuje elastyczność w przy zawieraniu umów dotyczących serwisowania systemów. Na cały system i wszystkie jego składowe udzielamy standardowej 60-miesięcznej gwarancji uwarunkowanej obowiązkowymi dorocznymi przeglądami, których mogą dokonać nasze lub autoryzowane ekipy serwisowe. Nie wykonujemy gotowych instalacji, natomiast chętnie uczestniczymy w uruchomieniach, przeglądach zerowych oraz odbiorach końcowych, co szczególnie doceniają firmy zaczynające współpracę z nami.

Wdrożenia, produkcję, dokumentację, a przede wszystkim codzienną sprzedaż i wsparcie techniczne zapewnia 22-osobowy zespół, w tym 13 inżynierów elektroników i elektryków. Firma



Fot. 2. Trzygazowy detektor Tmaster CO/LPG/NO2

utrzymuje cztery mobilne zespoły serwisowe, które dokonują przeglądów i recalibracji systemów detekcji gazów na terenie całej Polski i są wspierane przez wiele autoryzowanych firm serwisowych. Projektanci branż elektrycznej i sanitarnej zawsze mogą liczyć na nieodpłatne szkolenia i konsultacje, które pozwalają uniknąć wielu zakłócających późniejszą instalację błędów i dodatkowych kosztów poprawek. W 2016 roku obchodziliśmy 25-lecie naszej firmy. Nasze stacjonarne detektory wielogazowe i inne produkty zostały docenione na wielu międzynarodowych targach innowacji, zdobywając różnego koloru



Fot. 3. Wielodetektorowa skalowalna centrala modularPAG

medale (2010 – Innowator Małopolski, 2014 – Innova w Brukseli, 2016 – Innova w Zagrzebiu i KIDE na Tajwanie, 2017 – Intarg w Katowicach (sześć medali) oraz iENA w Norymberdze).

Opr. T. Kapusta, M. Stecuła  
Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe PRO-SERVICE

Więcej szczegółowych informacji o detektorach Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485 i DUOmaster CO/LPG G/EP/RS485 na stronach 94 i 95.





PROJEKTUJEMY  
*zgodnie ze sztuką*

---

## SYSTEMY SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

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

## UNIWERSALNE CENTRALE STERUJĄCE UCS 6000

## SYSTEM DETEKCJI GAZÓW SDG 6000

---

# Bezpieczeństwo pożarowe dachów

Krzysztof Bagiński | Maria Dreger  
Stowarzyszenie DAFA

Wymaganie odnoszące się do bezpieczeństwa pożarowego dachów należy do podstawowych wymagań dotyczących budynków\*. W hierarchii tych wymagań jest bardzo wysoko, na drugim miejscu, tuż po wymaganiu dotyczącym bezpieczeństwa konstrukcji. Jest ono tak ważne dlatego, że skutki pożarów bywają tragiczne i niezwykle kosztowne dla ludzi, gospodarki i środowiska. Można je porównywać tylko z innymi klęskami żywiołowymi: huraganami, powodzią, trzęsieniami ziemi, na które mamy jeszcze mniejszy wpływ. Unikamy pożarów głównie dzięki doświadczeniu i powszechnie stosowanym środkom prewencyjnym. W przeszłości pożary zdarzały się bardzo często. W skrajnych przypadkach niszczyły nawet całe miasta. Na przykład podczas opisanego w *Quo vadis* pożaru Rzymu w roku 64 kompletnie spłonęło dziesięć spośród 14 dzielnic, a dwumilionowe miasto praktycznie przestało istnieć



W bliższym nam 1666 roku w pożarze Londynu spaliło się 2/3 miasta, w tym 13 200 budynków i 87 spośród 100 kościołów. To zdarzenie, mimo że ofiar śmiertelnych było zaledwie kilkanaście, wywarło tak wielkie wrażenie na współczesnych, że spowodowało ustanowienie pierwszych powszechnych przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Po drugiej stronie Atlantyku jednym z bardziej spektakularnych był trwający ponad dwa dni pożar Chicago. Od 8 do 10 października 1871 r. doszczętnie spłonęła zabudowa miasta na powierzchni ponad 10 km<sup>2</sup>, a śmierć poniosły setki mieszkańców.

Również w Polsce wiele miast mocno ucierpiało na skutek pożarów, np. Kraków 160 lat temu. W 1850 roku pożar strawił dziesiątki budynków mieszkalnych, zabudowania klasztorów Franciszkanów i Dominikanów, drukarnię, szkołę techniczną, a wiele obiektów zostało zniszczonych podczas prowadzenia akcji ratowniczej (m.in. zrzucano dach Sukiennic i wielu innych budynków, aby w ten jedyny dostępny wówczas sposób ograniczyć rozprzestrzenianie się ognia).

W Polsce jeszcze po drugiej wojnie światowej zdarzały się pożary, w których z dymem szły całe wioski drewnianych, krytych strzechą domów. Skutki pożarów ograniczono m.in. dzięki eliminowaniu łatwopalnych materiałów i wprowadzeniu wymagań dotyczących minimalnych odległości między budynkami. Taki system działał niezmiennie i skutecznie do końca lat 80. w warunkach scentralizowanej gospodarki. Stosowano powtarzalne rozwiązania zgodne z typowymi projektami. Wykorzystywano głównie materiały odporne na ogień, a tym samym na ludzkie błędy i zaniedbania.



Określenia dotyczące palności stosowane w rozporządzeniu		Klasy reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501:2008		
niepalne		A1		
		A2-s1,d0	A2-s2,d0	A2-s3,d0
palne	niezapalne	A2-s1,d1	A2-s2,d1	A2-s3,d1
		A2-s1,d2	A2-s2,d2	A2-s3,d2
		B-s1,d0	B-s2,d0	B-s3,d0
		B-s1,d1	B-s2,d1	B-s3,d1
		B-s1,d2	B-s2,d2	B-s3,d2
	trudno zapalne	C-s1,d0	C-s2,d0	C-s3,d0
		C-s1,d1	C-s2,d1	C-s3,d1
		C-s1,d2	C-s2,d2	C-s3,d2
		D-s1,d0	D-s1,d1	D-s1,d2
	łatwo zapalne	D-s2,d0	D-s3,d0	
		D-s2,d1	D-s3,d1	
		D-s2,d2	D-s3,d2	
E				
E-d2				
niekapiące	F			
	A1			
	A2-s1,d0	A2-s2,d0	A2-s3,d0	
	B-s1,d0	B-s2,d0	B-s3,d0	
	C-s1,d0	C-s2,d0	C-s3,d0	
samogasnące		D-s1,d0	D-s2,d0	D-s3,d0
intensywnie dymiące		co najmniej E		
		A2-s3,d0	A2-s3,d1	A2-s3,d2
		B-s3,d0	B-s3,d1	B-s3,d2
		C-s3,d0	C-s3,d1	C-s3,d2
		D-s3,d0	D-s3,d1	D-s3,d2
		E		E-d2
		F		

Tab. 1. Porównanie określeń palności wg WT oraz PN-EN 13501:2008

## Być mądrym przed szkodą

W ostatnich latach wzrosła liczba pożarów dużych obiektów, co wskazuje na potrzebę poprawy bezpieczeństwa. Ponadto obowiązujące przepisy są już przestarzałe. Podstawowe informacje na temat bezpieczeństwa pożarowego, w szczególności bezpieczeństwa dachów płaskich, które są powszechnie stosowane we współczesnych obiektach usługowych, produkcyjnych i magazynowych, są zawarte w publikacji *Bezpieczeństwo pożarowe dachów\*\** Stowarzyszenia DAFA.

## Wymagania ppoż. a klasyfikacje ogniowe

Powszechnie obowiązujące wymagania techniczno-budowlane dotyczące materiałów, wyrobów, całych rozwiązań lub elementów budowlanych, w szczególności wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, są uwzględniane w różnych klasyfikacjach ogniowych, w których kryteriami są odporność ogniowa, reakcja wyrobów budowlanych na ogień, stopień rozprzestrzeniania ognia i odporność dachów na ogień zewnętrzny.



Zasady poszczególnych klasyfikacji są szczegółowo opisane w normach (reakcja na ogień, odporność ogniowa) lub w normach i przepisach (rozprzestrzenianie ognia).

Aby określone rozwiązanie było skuteczne w praktyce (faktycznie odpowiadało danej klasie), należy stosować je zgodnie z przeznaczeniem i z uwzględnieniem wszelkich wymagań zawartych w raportach z badań i w klasyfikacji. Mogą one dotyczyć wszelkich parametrów związanych z poszczególnymi materiałami i wyrobami (takich jak kompozycja, gęstość, zużycie, grubość, retardanty etc.) oraz parametrów konstrukcyjno-montażowych (takich jak przekroje, rozpiętości, usytuowanie, orientacja, nachylenie, sposób mocowania, rodzaj i rozstaw łączników etc.).

### Więcej o klasyfikacjach

#### Reakcja wyrobów budowlanych na ogień

Klasyfikacja wyrobów budowlanych według kryterium reakcji na ogień odpowiada w przybliżeniu dawnej polskiej klasyfikacji palności/niepalności materiałów znanej jako opisowa klasyfikacja cech palności. Materiały (nie wyroby) budowlane określano w niej jako niepalne lub palne (w tym niezapalne, trudno zapalne, łatwo zapalne i samogasnące). Te nazwy wciąż znajdują się w niezmienionych od lat przepisach techniczno-budowlanych, które pochodzą z lat 80. ubiegłego wieku. Najniezbędniejsze uzupełnienia zostały do nich wprowadzone w kolejnych nowelizacjach i załącznikach. Tak było również z klasyfikacjami ogniowymi. Dlatego wymagania zawarte w tekście głównym rozporządzenia w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dalej WT), należy czytać i interpretować w powiązaniu z odpowiednimi normami, które są wyszczególnione w załączniku nr 1 do WT, i z załącznikiem nr 3 do WT, który tłumaczy, jak należy przyporządkowywać stare określenia do aktualnych klas. Utrudnieniem jest przywołanie w załączniku nr 1 norm datowanych, które powoduje, że w bardzo wielu przypadkach, gdy dostępne są nowsze wersje norm, przepisy formalnie nakazują korzystanie z wersji nieaktualnych.

#### Określenia dotyczące stopnia rozprzestrzeniania ognia

Określenia w WT dotyczące stopnia rozprzestrzeniania ognia odnoszą się do całych elementów budynków (ścian, ociepleń, dachów, przekryć), instalacji (przewodów wentylacyjnych, rurociągów) oraz materiałów pokryciowych. Podstawowe definicje tych określeń znajdują się w § 208a WT.

Ocena stopnia rozprzestrzeniania ognia jest dokonywana na podstawie sprawdzenia, czy w przypadku pojawienia się niewielkiego płonącego przedmiotu w sąsiedztwie elementu budowlanego element ten ulegnie zapaleniu, co doprowadzi do dalszego rozwoju ognia (pożaru). Znajomość tego poziomu oddziaływania jest potrzebna do zrozumienia, że określenie elementu jako nierozprzestrzeniającego ognia wcale nie oznacza, że nie rozprzestrzenia on ognia w żadnych warunkach. Wprost przeciwnie – będzie go rozprzestrzeniał, gdy pierwotne źródło ognia będzie źródłem o większej mocy lub gdy w rzeczywistości

Określenia wg WT	Klasyfikacja wg PN-EN 13501-5:2006 i tab. 3 zał. 3 do WT Badanie wg PN-ENV 1187:2004
nierozprzestrzeniający ognia	B <sub>ROOF</sub> (t1)
slabo rozprzestrzeniający ogień	– spełnia kryteria testu 1 w zakresie penetracji ognia do wewnątrz – nie spełnia któregoś z kryteriów rozprzestrzeniania powierzchniowego
silnie rozprzestrzeniający ogień	F <sub>ROOF</sub> (t1)

Tab. 2. Zestawienie klasyfikacji B<sub>ROOF</sub> (t1) z określeniami dotyczącymi rozprzestrzeniania ognia



wystąpią warunki inne niż podczas badania klasyfikacyjnego.

W przypadku pokryć lub przekryć dachowych podobną właściwością jest odporność na ogień zewnętrzny, w Polsce oceniana metodą nr 1 (t1) – jedną z czterech opisanych w tymczasowej normie europejskiej. Tą metodą sprawdza się możliwość rozprzestrzeniania ognia przez pokrycie lub przekrycie dachu przy oddziaływaniu ognia z płonącej żagwi odpowiadającej wielkością 600 g płonącej wełny drzewnej.

Klasyfikacja elementów budynków (ścian, stropów, dachów) lub wyposażenia (klap dymowych, świetlików, przeszkleń) na podstawie ich odporności ogniowej

Klasyfikacja odporności ogniowej elementów budynków lub ich wyposażenia odnosi się do warunków pożarowych i wskazuje w minutach, jak długo dany element zachowuje właściwości użytkowe, na podstawie określonych kryteriów, takich jak:

- nośność ogniowa (R),
- izolacyjność (I),
- szczelność ogniowa (E),
- dymoszczelność (S),
- promieniowanie (W),
- samozamykalność (C),
- odporność na „pożar sadzy” (G),
- zdolność do zabezpieczenia ogniochronnego (K).

Wymagania zawarte w przepisach mogą się pokrywać i dotyczyć wszystkich lub tylko niektórych właściwości, dlatego w celu ich potwierdzenia ko-

nieczne może być posłużenie się w odpowiednim zakresie wszystkimi wymienionymi klasyfikacjami. Np. dach będzie musiał jednocześnie odpowiadać określeniu „nierozprzestrzeniający ognia”, czyli B<sub>ROOF</sub>(t1), zawierać niepalną izolację cieplną, czyli co najmniej A2-s3, d0, i mieć konstrukcję o odporności ogniowej R30, a przekrycie o odporności ogniowej EI 30.

W kolejnym numerze *Zabezpieczeń* opublikowana zostanie kontynuacja niniejszego artykułu.

\* Podstawowe wymagania dotyczące obiektów budowlanych są przedstawione w załączniku I do *Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG.*

\*\* *Bezpieczeństwo pożarowe dachów* – publikacja Stowarzyszenia DAFA z listopada 2017 r.

Krzysztof Bagiński  
Maria Dreger  
Stowarzyszenie DAFA

Autorzy są ekspertami ze Stowarzyszenia DAFA – organizacji, która aktywnie działa na rzecz ujednoczenia i poprawy standardów wykonawczych oraz rozwoju wiedzy o technologiach i funkcjonowaniu dachów płaskich i fasad. W artykule wykorzystano treść ich publikacji *Bezpieczeństwo pożarowe dachów*. Wytyczne Stowarzyszenia DAFA w postaci publikacji technicznych są dostępne na stronie [www.dafa.com.pl](http://www.dafa.com.pl). ■

**Najnowsze wytyczne DAFA:**  
**„Bezpieczeństwo pożarowe dachów”**

- merytoryczne wsparcie i źródło rzetelnej wiedzy
- cenna synteza teorii i praktyki
- wsparcie w fazie projektowej dla architektów
- zasady doboru materiałów
- wymagania i praktyki ubezpieczycieli
- klasyfikacje ogniowe dla całych elementów i komponentów

■ **Obowiązkowa lektura dla:**  
architektów, konstruktorów,  
producentów, inwestorów,  
specjalistów, rzeczoznawców

[www.ksiegarnia.dafa.com.pl](http://www.ksiegarnia.dafa.com.pl)



 **ZEUS**

## SERIA CZERWONA - DLA PROFESJONALISTÓW

WYSOKA JAKOŚĆ, BEZAWARYJNOŚĆ I ŁATWY MONTAŻ



AAT HOLDING S.A.

PRODUCENT I DOSTAWCA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZENIA MIENIA  
[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

# Skuteczność instalacji gaśniczych a minimalizacja strat

(część 1)

Robert Kuczkowski

Przedsiębiorstwo jest narażone na wiele zagrożeń, które mogą doprowadzić do utraty aktywów oraz do przestoju w działalności. Coraz większego znaczenia nabierają konsekwencje odpowiedzialności cywilnej i szkód w środowisku

## Przepisy prawne a wymagania ubezpieczyciela

W Polsce formy ubezpieczenia i dotyczące go umowy są określone w kodeksie cywilnym oraz ustawie o działalności ubezpieczeniowej, która wraz z innymi aktami prawnymi reguluje funkcjonowanie całego rynku ubezpieczeń. Należy zwrócić uwagę na fakt, że tylko część ubezpieczeń jest obowiązkowa, jak np. ubezpieczenie OC pojazdu mechanicznego, natomiast ubezpieczenie mienia jest dobrowolne. Umowy ubezpieczenia są zawierane przez ubezpieczających z dobrowolnie wybranym zakładem ubezpieczeń. Umowa ubezpieczenia wraz z ogólnymi warunkami ubezpieczenia (OWU) stanowi integralną część ubezpieczenia oraz określa podstawowe prawa i obowiązki stron. Dla uproszczenia można przyjąć, że ubezpieczenia to mechanizm finansowy polegający na tym, że ubezpieczający zasila wspólny fundusz, z którego ci, którzy ponieśli szkody, otrzymują rekompensaty od ubezpieczyciela.

Analizy statystyk prezentowanych cyklicznie przez firmy ubezpieczeniowe oraz instytucje i stowarzyszenia zrzeszające firmy ubezpieczeniowe pokazują, że jedną z głównych przyczyn roszczeń i strat w przemyśle, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i jakościowym, są pożary, które niejednokrotnie skutkują urazami, śmiercią ludzi oraz





milionowymi stratami finansowymi w związku ze szkodami i stratami w produkcji. Z analizy szkód pożarowych wynika, że wielu dużych pożarów można było uniknąć, stosując odpowiednio dobrane systemy wykrywania pożaru skorelowane ze specjalistycznymi systemami gaśniczymi chroniącymi konkretne miejsca lub konkretne węzły danej instalacji, w których zagrożenia są największe.

System prawny w Polsce jest tak skonstruowany, że przepisy dotyczą głównie bezpieczeństwa i ewakuacji ludzi z obiektów, co oczywiście jest i zawsze powinno być wartością nadrzędną. Niemniej w przepisach mało mówi się o szczegółowych sposobach ochrony zakładów produkcyjnych. Zapewnienie bezpieczeństwa w obiektach przemysłowych stanowi ogromne wyzwanie i nakłada dużą odpowiedzialność na wszystkie strony zaangażowane w ten proces. Jedną ze stron jest inwestor posiadający kapitał (inwestor chcący wydać jak najmniej i jednocześnie mieć bezpieczny zakład). Drugą stroną jest cały szereg osób i instytucji państwowych, których zadaniem jest nadzorowanie przestrzegania przepisów prawa. W uzgodnieniu z rzeczoznawcą projektant tworzy projekt zakładu. Po jego wybudowaniu następuje etap odbiorów inwestycji (czyli weryfikacja zgodności inwestycji z przepisami prawa) przez upoważnione organy państwowe (nadzór budowlany, PSP, sanepid). Ubezpieczyciel, jako trzecia strona w sprawie, może zapewnić ubezpieczeniową ochronę mienia na życzenie inwestora. W odniesieniu do niektórych branż ubezpieczyciel ma prawo mieć własne standardy i wymagać ponadnormatywnych zabezpieczeń danego zakładu. Takie praktyki już kilkadziesiąt lat temu stosowali zagraniczni ubezpieczyciele. Wypracowano liczne normy i standardy (VDS,

NFPA, FM Global). Bardzo często architekci, projektanci i inwestorzy nie wiedzą, że ubezpieczyciel ma prawo żądać więcej i może nie wyrazić zgody na ubezpieczenie, mimo że obiekt został bez zastrzeżeń odebrany przez instytucje i organy państwowe oraz oddany do użytku.

### Analiza i ocena ryzyka

Wspomniany wcześniej wątek zapewnienia bezpieczeństwa w obiektach przemysłowych wymaga holistycznego spojrzenia na ochronę przeciwpożarową i ocenienia, które z możliwych rozwiązań mogłoby w danym przypadku zapewnić najskuteczniejszą całościową ochronę przeciwpożarową obiektu. Uwzględnienie stanowiska ubezpieczyciela już na etapie projektu pozwoli „uszyć na miarę” wszystkie rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej, zarówno te aktywne, jak i te pasywne. Historia lubi się powtarzać, a – jak pisał Trevor Kletz – „organizacje nie mają pamięci”, dlatego stratom nie zapobiega się skuteczniej, a nawet bywają one coraz większe pomimo intensywnego rozwoju zabezpieczeń przeciwpożarowych. Po przeprowadzonych audytach inżynierowie pracujący dla firm ubezpieczeniowych wydają liczne zalecenia w celu zminimalizowania zagrożenia i niedopuszczenia do tego, by niekorzystna sytuacja zaistniała w jednym zakładzie nie powtórzyła się w innym zakładzie z tej samej branży.

Zgodnie z międzynarodowymi normami proces zarządzania ryzykiem sprowadza się do:

- oceny ryzyka (w tym określenia, analizy i ewaluacji ryzyka, podejmowania decyzji i postępowania z ryzykiem);
- ewaluacji ryzyka – porównywania wyników analizy ryzyka z kryteriami w celu stwierdzenia, czy ryzyko i (lub) jego określona wielkość są akceptowalne lub tolerowane; taka ewaluacja dotyczy każdego ryzyka i musi być integralną częścią działań organizacji; konieczne są właściwe metody jej dokonania.

W Polsce dokonywana przez inżynierów ocena ryzyka w związku z ubezpieczeniem jest nazywana audytem ubezpieczeniowym lub inspekcją prewencji szkód. Czasem używa się też określenia *lustracja*, chociaż odnosi się ono raczej do ogólnego opisu procesów zachodzących w przedsiębiorstwie bez przyjęcia kryteriów oceny. Obecnie w Polsce nie ma szkół wyższych przygotowujących absolwentów do podjęcia zawodu inżyniera ryzyka, dlatego stosowna wiedza jest najczęściej zdobywana i przekazywana w firmach ubezpieczeniowych.

Zarządzanie ryzykiem nie polega tylko na zestawieniu listy zagrożeń i podejmowanych działań. Konieczne jest poważne podejście do oceny ryzyka, które wymaga wielu czynności, między innymi określenia, analizy i ewaluacji ryzyka. Proces określenia źródeł zagrożeń powinien być przeprowadzony zgodnie z poniższym schematem:

- przegląd planu sytuacyjnego zakładu, w którym rozmieszczone są obiekty i instalacje,
- przegląd schematów technologicznych, sprawdzenie powiązań funkcjonalnych w systemie,
- analiza danych dotyczących szkód w danej kategorii obiektów/ryzyk,
- fizyczna inspekcja miejsca ubezpieczenia.

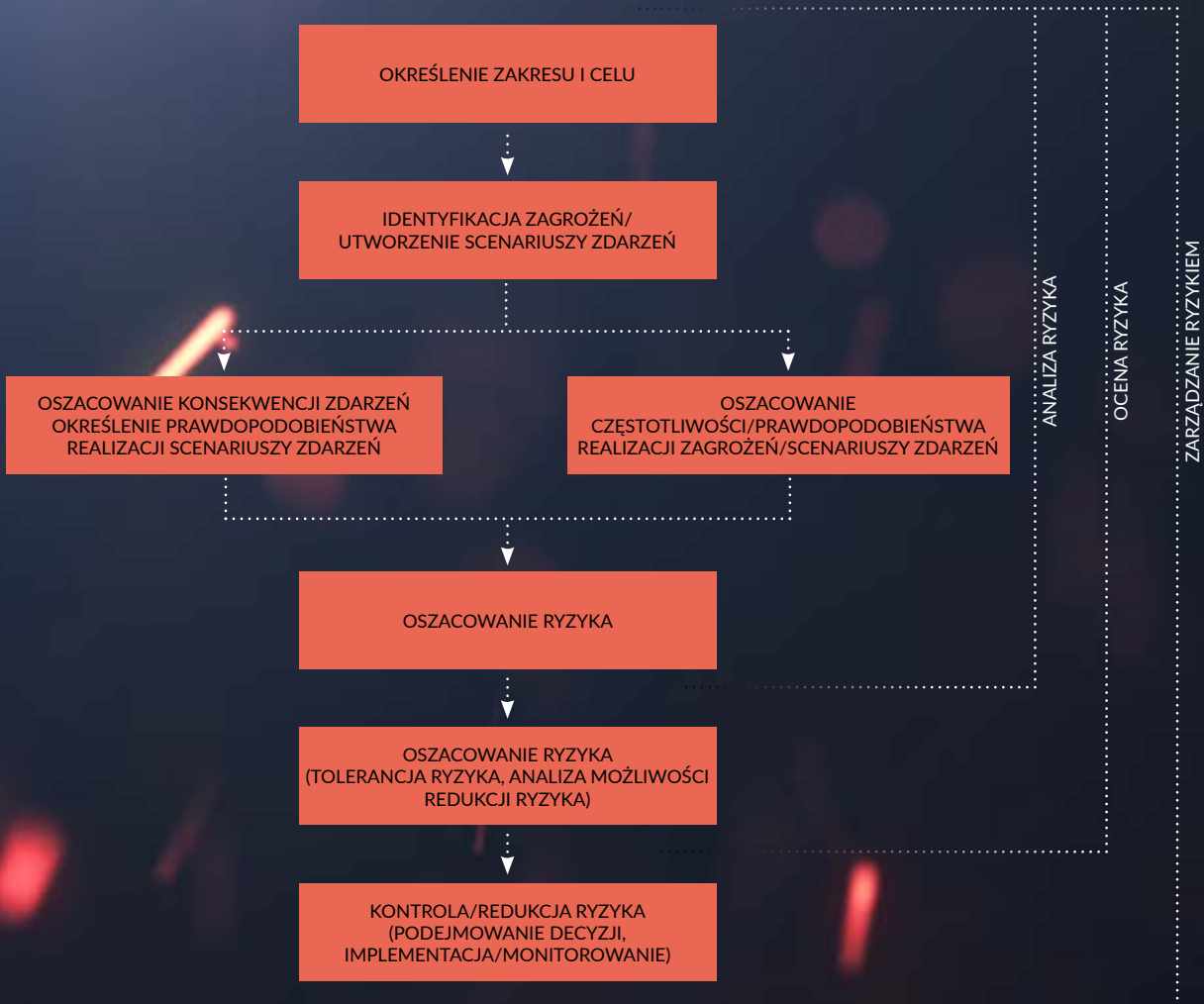
### Wpływ procesów technologicznych na dobór zabezpieczeń

Wieloletnie analizy dokonane przez autora wskazują, że ze względu na dużą liczbę i zmienność czynników ryzyka każdy z podmiotów przemysłowych należy traktować w sposób niemalże indywidualny. Inne zagrożenia będą występowały tam, gdzie stosowane są chłodnie lub mroźnie, inne w zakładach produkcji tworzyw sztucznych, inne w elektrowniach. Odmienne zagrożenia dotyczą zakładów produkujących meble i centra przetwarzania danych. Ponadto analiza dwóch podmiotów prowadzących ten sam rodzaj działalności wykazuje, że różnice pomiędzy nimi są na tyle duże, że konieczne jest ustalenie zagrożeń, stworzenie odrębnego modelu ryzyka i określenie wysokości składki ubezpieczeniowej niezależnie dla każdego z nich. W przypadku branż, w których występują bardziej złożone procesy, różnice te jeszcze bardziej się pogłębiają.

W związku z odmiennymi zagrożeniami występującymi w różnych zakładach stosuje się różne instalacje gaśnicze. Do najczęściej spotykanych stałych systemów gaśniczych należą:

- instalacje tryskaczowe,
- instalacje zraszaczowe,
- instalacje mgły wodnej,
- stałe gazowe urządzenia gaśnicze,
- instalacje wykrywania i gaszenia iskieł,
- instalacje pianowe,
- instalacje proszkowe,
- specjalne urządzenia gaśnicze,
- instalacje do redukcji zawartości tlenu (inertyzujące).

W dalszej części artykułu skupimy się na konkretnych zastosowaniach stałych gazowych urządzeń gaśniczych.



### Podsumowanie

Rolą pracującego w firmie ubezpieczeniowej inżyniera zajmującego się oceną ryzyka jest przede wszystkim umiejętność określenia zagrożeń oraz powiązanie wielu czynników ryzyka, które mają ścisły wpływ na bezpieczne funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Jego rolą jest również wydanie odpowiednich zaleceń dotyczących zabezpieczeń. Stałe gazowe urządzenia gaśnicze są jednym z najbardziej popularnych i skutecznych systemów gaśniczych.

mgr inż. Robert Kuczowski  
PZU Lab, Politechnika Łódzka

# Strategie

## ochrony przeciwpożarowej budynków (część 1)

Dorota Brzezińska | Paul Bryant

Ochronę przeciwpożarową budynków należy odpowiednio zaplanować na etapie projektowym, a następnie stale kontrolować w czasie ich eksploatacji



Podejście strategiczne, po raz pierwszy opisane w polskiej literaturze we wkrótce mającej ukazać się książce autorstwa Doroty Brzezińskiej i Paula Bryanta *Strategie ochrony przeciwpożarowej budynków*, oznacza uwzględnienie całokształtu warunków panujących w analizowanym obiekcie i mogących mieć istotny wpływ na warunki panujące w czasie pożaru. Wymaga ono holistycznego spojrzenia na ochronę przeciwpożarową i wybrania tego spośród dostępnych rozwiązań, które może w danym przypadku zapewnić najlepsze rezultaty. Niniejszy artykuł opisuje nowe spojrzenie na ochronę przeciwpożarową. W pierwszej części zostaną omówione cele stosowania poszczególnych systemów przeciwpożarowych oraz różnice pomiędzy projektowaniem podporządkowanym przepisom a projektowaniem, którego nadrzędnym celem jest osiągnięcie pożądanego celu.

W przygotowywanej strategii pożarowej powinny zostać wzięte pod uwagę cztery główne cele ochrony przeciwpożarowej: bezpieczeństwo ludzi, ochrona mienia, ciągłość produkcji i ochrona środowiska. Na każdy z tych celów mogą składać się cztery cele podrzędne (rys. 1). W zależności od rodzaju obiektu i wstępnie ustalonych priorytetowych celów ochrony systemy przeciwpożarowe mogą być dostosowane do różnego rodzaju potrzeb ochrony.

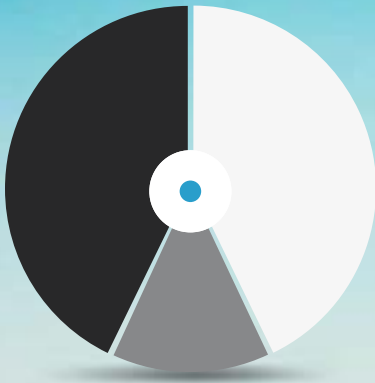
### Przepisy a rozwiązania inżynierskie

Istnieją dwie podstawowe opcje stworzenia strategii przeciwpożarowej – możemy użyć przepisów lub przejść do rozwiązań bazujących na doświadczeniach w stosowaniu inżynierii pożarowej i na ocenie celów funkcjonalnych (ang. *performance-based fire-engineered solution*). Dawniej, kiedy wszystkie normy były obowiązkowe, było wiadomo, co robić i jak to robić. To sprawiało, że życie było bardzo łatwe zarówno dla projektantów, jak i tych, którzy oceniali ich pracę. Efektem stosowania się do przepisów jest prosta reguła, że strategia pożarowa po prostu jest albo nie jest zgodna z narzuconymi wymaganiami. Pojawienie się standardów bazujących na określeniu i ocenie celów funkcjonalnych umożliwiło całkowicie inny i niezwykle ciekawy sposób postępowania, choć są tacy, którzy w dalszym ciągu uznają wyższość przepisów nad rozwiązaniami inżynierskimi. Jesteśmy więc zdani na wybór jednego z dwóch podejść albo podejścia „hybrydowego”, polegającego na ich pogodzeniu [1].

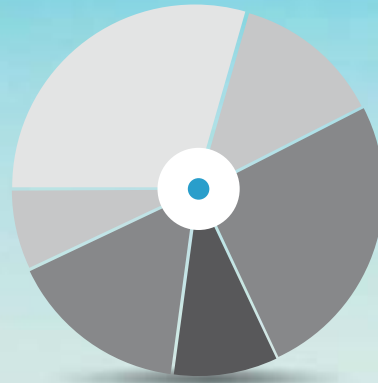
Rys. 1. Matryca celów strategii pożarowej [1-3]



Rozwiązania bazujące na przepisach



Rozwiązania bazujące na celach funkcjonalnych



Rys. 2. Analogia pomiędzy rozwiązaniami, które mają na celu tylko zgodność z przepisami a rozwiązaniami mającymi na celu spełnienie zadań [1-3]

Rysunek 2 przedstawia dwa wykresy kołowe. Jeden z nich ilustruje kierowanie się przepisami jako głównym kryterium wyboru rozwiązań, drugi natomiast podejście, zgodnie z którym najważniejsza jest ich funkcjonalność. W idealnym świecie przepisów rozwiązania są tylko „czarne”, albo „białe”, tzn. wszystkie są sztucznie podzielone na właściwe i niewłaściwe. W takim świecie życie inżyniera pożarowego musi być bardzo proste (i prawdopodobnie bardzo nudne). W rzeczywistości w prawie żadnym budynku nie uda się wszystkiego wykonać zgodnie z przepisami. Może się to udać tylko w przypadku, w którym plan i konstrukcja budynku są bardzo standardowe, jest on standardowo wykorzystywany albo przepisy są tak nieprecyzyjne, że nie narzucają projektantom żadnych szczegółowych wymagań. Jeśli nawet wymagania zawarte w przepisach zostały w pełni spełnione, a budynek został prawidłowo oceniony, zawsze znajdują się takie wymagania, których nie udało się dokładnie spełnić (na wykresie (rys. 2) po lewej stronie, symbolizowane przez szary obszar). W takim przypadku konieczne jest przeprowadzenie procedury, która ma na celu formalne uzyskanie zgody na zastosowanie danych rozwiązań. Należy wówczas zastanowić się, czy proponowane rozwiązania są faktycznie akceptowalne i wymagają tylko formalnego dopuszczenia czy też powinniśmy zapewnić alternatywną strategię ograniczenia dodatkowego ryzyka, które jest przez nie spowodowane.

W przeciwieństwie do podejścia polegającego na dbaniu wyłącznie o zgodność z przepisami podejście mające na celu jak najlepszą realizację funkcji nigdy nie prowadzi do wyraźnego rozstrzygnięcia, czy dane rozwiązanie jest dobre czy złe. Można jednak wybrać dzięki niemu najbardziej skuteczne spośród możliwych rozwiązań. Jest to zilustrowane na diagramie po prawej stronie (rys. 2), za

pomocą kilku odcieni szarości – nie ma ściśle określonych rozwiązań prawidłowych (oznaczonych bielą) oraz nieprawidłowych (oznaczonych czernią). Rozwiązania z dziedziny bezpieczeństwa pożarowego, które mają na celu jak najlepszą funkcjonalność, mogą być różne i zgodne z indywidualnymi pomysłami – umożliwiają kierowanie się własną inwencją.

Oba opisywane podejścia mają zalety i wady (tab.).

Największą wadą projektowania, które ma na celu uzyskanie jak najlepszej funkcjonalności zabezpieczeń, jest problem ze zweryfikowaniem słuszności doboru rozwiązań przez osoby trzecie. W związku z dużym wzrostem liczby projektów zgodnych z tym podejściem od kilku lat podejmowane są w Polsce próby rozwiązania tego problemu – niestety na razie bezskuteczne.

### Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego w Polsce

Inżynierskie podejście do projektowania zabezpieczeń przeciwpożarowych polega na analizie reprezentatywnych scenariuszy pożarowych i ilościowej ocenie różnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych z wykorzystaniem narzędzi i metod inżynierskich, w odniesieniu do wcześniej sformułowanych celów. Definicja ta wyodrębnia trzy składowe podejścia inżynierskiego w ochronie przeciwpożarowej, którymi są:

- opis oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa analizowanego obiektu w związku z możliwością wystąpienia pożaru,
- weryfikacja założeń projektowych dotyczących parametrów analizowanego obiektu, rozwoju pożaru oraz warunków ewakuacji,
- inżynierskie analizy proponowanych rozwiązań i określenie, które z nich zapewniają oczekiwany poziom bezpieczeństwa.

Podjęcie	Zalety	Wady
Dbanie wyłącznie o zgodność z przepisami	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwe zastosowanie,</li> <li>– bazowanie na sprawdzonych rozwiązaniach,</li> <li>– to samo kryterium wyboru w przypadku każdego rozwiązania,</li> <li>– łatwość dokonania weryfikacji i oceny przez inne podmioty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak swobody i możliwości dostosowania rozwiązań do potrzeb i specyfiki budynku,</li> <li>– brak możliwości optymalizacji rozwiązań,</li> <li>– nienadążanie za najnowszymi rozwiązaniami technicznymi.</li> </ul>
Dbanie przede wszystkim o funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>– możliwość dostosowania rozwiązań do potrzeb i specyfiki budynku,</li> <li>– możliwość wprowadzania innowacji i rozwiązań niestandardowych,</li> <li>– wymuszenie na projektantach podejścia holistycznego, biorącego pod uwagę wszystkie aspekty, które mogą mieć wpływ na budynek i sposób jego użytkowania,</li> <li>– możliwość optymalizacji kosztowej rozwiązań.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– konieczność dokładniejszej, bardziej szczegółowej, dokonanej przez kompetentne osoby weryfikacji, która może prowadzić do wzrostu kosztów,</li> <li>– trudność dokonania weryfikacji i oceny przez inne, niezwiązane ściśle z branżą pożarową podmioty.</li> </ul>

Tab. Wady i zalety opisanych podejść

W większości przypadków analiza inżynierska na wykracza poza prostą ocenę oddziaływania pożaru na ludzi i konstrukcję obiektu. Wymaga uwzględnienia zasad rozwoju pożaru, a także typowych ludzkich zachowań.

W ramach postępowania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa pożarowego przy realizacji projektu, w efekcie przeprowadzonej analizy inżynierskiej, zmierza się do uzyskania poziomu bezpieczeństwa w budynku co najmniej równego poziomowi wymaganemu przez polskie przepisy. Należy jednak mieć na uwadze, że poziom ten nigdy nie jest jednoznacznie zdefiniowany pod względem ilościowym. Nie wiadomo też, gdzie wybuchnie pożar, na którego oddziaływanie trzeba przygotować budynek, i jaka będzie jego wielkość. W analizach przyjmowane są umowne scenariusze pożarowe, a w nich najbardziej typowe i prawdopodobne parametry pożarów, jakie mogą wystąpić w analizowanym obiekcie. Uzyskiwany poziom ochrony przeciwpożarowej odpowiada większości typowych i najczęstszych zdarzeń pożarowych, jednak zawsze pozostaje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, którego parametry nie były przewidywane. W przypadku funkcjonalności jako priorytetu może być bardzo dużo rozwiązań, które zapew-

nią osiągnięcie wymaganego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obiektu. Z tego powodu rozwiązania powinny być wdrażane we wczesnej fazie projektowania, kiedy jeszcze możliwe jest ich zoptymalizowanie, zarówno pod względem architektonicznym, jak i instalacyjnym.

W Polsce projektuje się zabezpieczenia przeciwpożarowe na trzy główne sposoby. Pierwszy sposób polega na podporządkowaniu projektu przepisom i uzupełnianym uwzględnieniem funkcjonalności, drugi to przyznanie priorytetu funkcjonalności, a trzeci to projektowanie niezależne, które nie jest powiązane z konkretnymi przepisami krajowymi. Najczęstszy jest sposób pierwszy, gdyż na razie nie ma w naszym kraju przepisów, których głównym celem jest uzyskanie jak najlepszej funkcjonalności, a metody inżynierskie są wykorzystywane w ochronie przeciwpożarowej jako uzupełnienie obowiązujących przepisów w dwóch sytuacjach:

- a) kiedy przepisy nie określają dokładnie parametrów danego elementu budowlanego bądź instalacji, a jedynie wytyczają cel, jaki należy za ich pomocą osiągnąć (np. w przypadku wentylacji oddymiającej, która zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury powinna zapewnić usuwanie dymu z intensywnością

gwarantującą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację).

- b) kiedy nie jest możliwe zastosowanie rozwiązań wymaganych przez przepisy i zastosowane zostaną rozwiązania alternatywne, do których należą:
- odstąpienie od wymagań zawartych w obowiązujących przepisach w przypadku budynków nowych, na zasadach zgodnych z art. 9 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane* z dnia 7 lipca 1994 r.,
  - rozwiązania zastępcze, związane z przebudową, nadbudową lub zmianą sposobu użytkowania budynków istniejących oraz w przypadku stwierdzenia zagrożenia życia ludzi w istniejących budynkach,
  - rozwiązania zamiennie w przypadku braku możliwości spełnienia wymagań zawartych w przepisach przeciwpożarowych [1].

W wielu obiektach, ze względu na ich specyfikę, nie udaje się dostosować wszystkich systemów przeciwpożarowych do przepisów techniczno-budowlanych. W związku z tym konieczny staje się dobór rozwiązań zgodnie z kryterium jak najlepszej funkcjonalności. Bardzo pomocne jest także kierowanie się strategiami przeciwpożarowymi.

### Podsumowanie

W tej części artykułu przedstawiono dwie alternatywne metody ochrony przeciwpożarowej wynikające z dwóch różnych podejść. Jedno z nich polega na ograniczeniu się do spełnienia wymagań zawartych w przepisach. Drugie ma na celu realizację wstępnie określonych celów z wykorzystaniem rozwiązań inżynierskich. Strategie przeciwpożarowe bazują przede wszystkim na rozwiązaniach inżynierskich, choć możliwe jest ich tworzenie także na bazie rozwiązań zalecanych przez przepisy. Metody tworzenia strategii i ich oceny zostaną dokładniej omówione w drugiej części artykułu, w kolejnym numerze *Zabezpieczeń*.

#### Literatura:

1. D. Brzezińska, P. Bryant, *Strategie ochrony przeciwpożarowej budynków*, Łódź 2018.
2. BS PAS 911:2007 – *Fire Strategies – Guidance and Framework for Their Formulation*.
3. P. Bryant, *Fire Strategies – Strategic Thinking*, London 2013.

dr inż. Dorota Brzezińska  
Wydział Inżynierii Procesowej  
i Ochrony Środowiska  
Politechnika Łódzka

Paul Bryant





# STRATEGIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKÓW

nowa metoda oceny poziomu bezpieczeństwa pożarowego budynków projektowanych i istniejących

W ostatnich dniach lutego 2018 r., ukaże się publikacja z zakresu ochrony przeciwpożarowej, autorstwa Doroty Brzezińskiej i Paula Bryanta, dająca nowe spojrzenie na inżynierię pożarową, oparte o doświadczenia wywodzące się zarówno z Polski jak i z Wielkiej Brytanii. Książka nosi tytuł „Strategie ochrony przeciwpożarowej budynków”. Powstała ona na podstawie brytyjskiej książki *Fire Strategies - Strategic Thinking*, autorstwa Paula Bryanta z myślą o czytelnikach z różnych krajów świata. Jej treść bazowała na doświadczeniach jakie zdobył Paul Bryant w Wielkiej Brytanii oraz innych krajach, w których pracował. Wydanie polskie opracowane przez Dorotę Brzezińską zostało częściowo zmodyfikowane i uzupełnione, tak aby dostosować je do polskich uwarunkowań i aby książka ta była inspirująca dla polskiego czytelnika, któremu jest dedykowana. **Szczególnie cennym elementem książki jest opracowana przez autorów, specjalnie do wydania polskiego, metodyka ilościowej oceny ogólnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego budynków, przy zastosowaniu różnych środków zabezpieczeń przeciwpożarowych.** Może ona być wykorzystywana między innymi do przygotowania ekspertyz pożarowych służących do uzyskania odstępstw od wymagań obowiązujących przepisów, gdzie niezbędne jest rekompensowanie niedoboru jednego środka zabezpieczeń innymi środkami. Opisana w dwunastu rozdziałach teoria na temat tworzenia oraz dokonywania oceny strategii przeciwpożarowych, została dodatkowo zobrazowana trzema przykładowymi strategiami dla różnych rodzajów budynków, które znajdują się w załącznikach A1-A3.

Książka jest przeznaczona zarówno dla profesjonalistów z zakresu ochrony przeciwpożarowej, jak i dla tych wszystkich, którzy są z ochroną przeciwpożarową budynków związani, w tym architektów, inżynierów budownictwa i konstruktorów, służb kontrolujących obiekty, osób prowadzących ich odbiory dopuszczające do użytkowania, ubezpieczycieli, zarządców i osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo pożarowe w trakcie eksploatacji. Może ona być również pomocna studentom kierunków i specjalności związanych z ochroną przeciwpożarową, które coraz bardziej rozpowszechniają się w naszym kraju.

Opracowana przez autorów metodyka wyznaczania Indeksu Ryzyka Pożaru jest propozycją praktycznego narzędzie do dokonywania oceny, czy zastosowane w budynku rozwiązania zamienne, przyjęte w rzeczywistej strategii przeciwpożarowej, stanowią równoważny poziom jego zabezpieczenia w stosunku do rozwiązań strategii oczekiwanej, opartej na profilu ryzyka danego budynku lub na wymaganiach przepisów.

Książka uzyskała pozytywną opinię wybitnych polskich recenzentów, jak:

1. prof. dr hab. Kazimierz Lebecki, Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy, Katowice
2. dr hab. inż. Adam Markowski prof. ndzw. Politechnika Łódzka, WIPOS
3. dr inż. Paweł Janik, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP
4. dr inż. Dariusz Gołębiowski, Wiceprezes Zarządu Spółki PZU Lab.

**Książkę można zakupić:**

Izba Rzeczoznawców SITP, ul. Świętokrzyska 14, I piętro, tel.: (22) 620 32 25, 850 37 56, e-mail: sitp@wa.home.pl

Dorota Brzezińska  
Paul Bryant

## STRATEGIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKÓW

*Nowoczesne spojrzenie na inżynierię pożarową w oparciu o doświadczenia Wielkiej Brytanii i Polski*

Politechnika Łódzka 2018

# Niski wzrost wartości rynku systemów alarmowych w Europie

Anna Śliwoń

Przewiduje się, że do 2021 roku w Europie Wschodniej wartość sprzedanych i profesjonalnie zainstalowanych systemów alarmowych wyniesie 141 milionów dolarów, a skumulowany średni roczny wzrost zysków w latach 2016–2021 wyniesie 2,1%. Będzie on znacznie niższy niż przewidywany wzrost o 3,7% na całym obszarze Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki w tym samym pięcioletnim okresie. Takie przewidywania są spowodowane niekorzystną prognozą dotyczącą rozwoju budownictwa w przypadku trzech największych regionalnych rynków. Wzrost wyższy od średniej w tym regionie ma nastąpić tylko w Czechach.

Niski przyrost ludności w Europie oznacza niskie tempo wzrostu zysków z budownictwa mieszkaniowego w dłuższym okresie. Zgodnie z najnowszymi danymi z Eurostatu od stycznia 2017 roku wzrost wynosił zaledwie 0,29%. Mimo to w przypadku innych rodzajów budownictwa w Europie wyniesie niemal 3% rocznie.

W roku 2016 nakłady na budownictwo mieszkaniowe zmniejszyły się w każdym z krajów Europy Wschodniej za wyjątkiem Rumunii i Ukrainy. Największy spadek odnotowano w Polsce (o 16%). Mają jednak wzrosnąć z 99,7 miliona w 2020 do 109,5 miliona w 2025 roku przy założeniu, że poprawią się stany gospodarek Rosji i Ukrainy, a osobiste dochody obywateli wzrosną.

W Europie Wschodniej spadek wartości inwestycji w 2016 roku w przypadku innych rodzajów budownictwa był spowodowany trwającą, aczkolwiek powoli zmniejszającą się recesją w Rosji oraz zakończeniem finansowania ze środków Unii Europejskiej, które we wcześniejszych latach stymulowało inwestowanie w krajach członkowskich w Europie Wschodniej. Prognozowany był powrót tendencji wzrostowych w 2017 roku – ze względu na złożenie nowych wniosków o fundusze – i przewidywany jest skumulowany średni roczny wzrost zysków o 3,7% od 2016 do 2021 roku.





Rys. 1. Wartość rynku systemów alarmowych w Europie Wschodniej w stosunku do wartości rynku na całym obszarze Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki

Nienajlepsze wyniki w branży budowlanej w Europie Wschodniej, a także specyficzne trendy przyczyniły się do zmniejszenia zapotrzebowania na profesjonalnie instalowane systemy alarmowe.

Jako że koszty robocizny w Europie Wschodniej są znacznie niższe niż w Europie Zachodniej, preferuje się zazwyczaj systemy przewodowe lub hybrydowe. Przewodowa lub hybrydowa centrala alarmowa jest na ogół o 36% tańsza niż jej bezprzewodowy odpowiednik. Tworzenie systemów samodzielnie (metodą „zrób to sam”) jest dobrą okazją do zastosowania urządzeń bezprzewodowych i jednocześnie pozwala na ograniczenie kosztów robocizny do minimum. Główną przeszkodą uniemożliwiającą w danym rejonie szerokie zastosowanie takich utworzonych samodzielnie systemów jest dość ograniczony wybór dostępnych rozwiązań.

W niektórych instalacjach bezprzewodowe czujki mogłyby zastąpić ich przewodowe odpowiedniki ze względów estetycznych lub praktycznych.

Czechy są liderem w Europie Wschodniej pod względem liczby profesjonalnie zainstalowanych systemów alarmowych, które mogą być zintegrowane z urządzeniami stosowanymi w inteligentnych domach dzięki otwartemu protokołowi komunikacyjnemu. To, a także coraz częstsze wykorzystanie bezprzewodowych czujek alarmowych powoduje, że prognozowany jest najszybszy wzrost wartości nowo zainstalowanych systemów alarmowych na rynku czeskim, zaś skumulowany średni roczny wzrost zysków w latach 2016–2021 wyniesie tam 3,7%.

Anna Śliwoń  
anna.sliwon@ihsmarkit.com  
IHS Markit

Tłumaczenie: Paweł Karczmarzyk

# Bezpieczeństwo informacji a infobrokerstwo

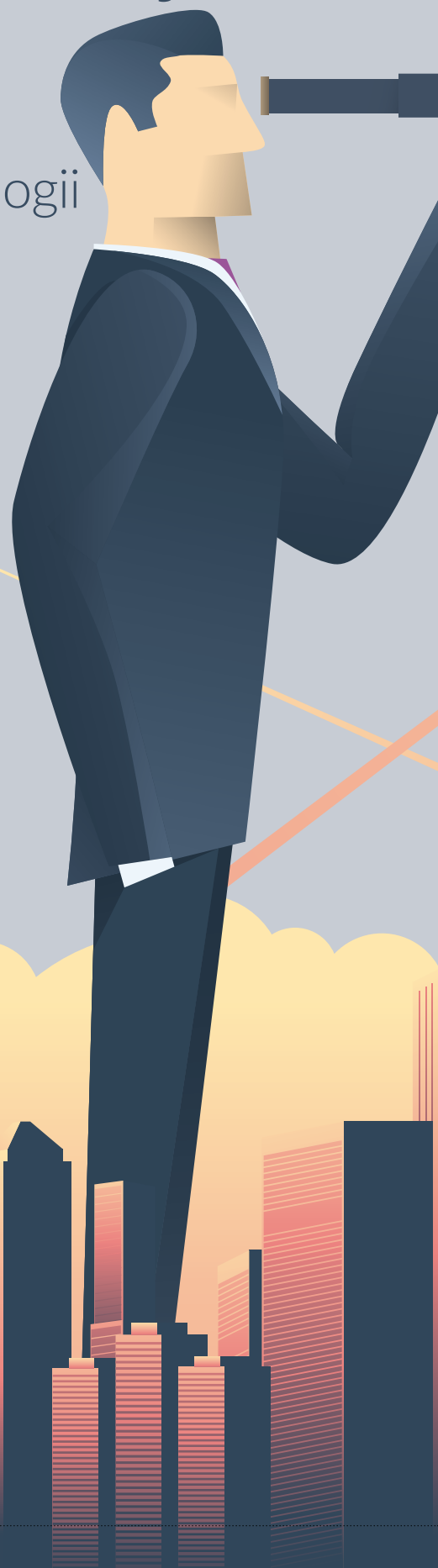
## (część 2)

### Brokerzy innowacji oraz technologii i ich zadania

dr inż. Marek Blim

Jednym z rodzajów rozwijających się usług informacyjnych jest wewnętrzne brokerstwo systemowe, czyli działalność informacyjna prowadzona na własne potrzeby organizacji, głównie na uczelniach oraz w dużych organizacjach, i mająca charakter brokerstwa innowacji lub technologii

**W** działalności firmy trzeba jednoznacznie rozróżnić zewnętrzne usługi informacyjne (marketing internetowy – pozycjonerzy, specjaliści ds. SEO/SEM) od analizy informacji na potrzeby wewnętrzne (broker innowacji, broker nowych technologii), chociażby ze względu na wykorzystanie wyników pracy, w tym wniosków i raportów mających związek z przetwarzanymi zasobami informacyjnymi. Specjalistów ds. SEO/SEM można uważać za infobrokerów dla potencjalnych klientów firmy, gdyż informacja lub strona internetowa firmy ma się pokazywać jako pierwsza u poszukującego informacji. Z kolei brokerzy innowacji lub technologii pracują na rzecz firmy „za zamkniętymi drzwiami” działów badawczo-rozwojowych i – mając na co dzień dostęp do szeregu istotnych, prawnie chronionych informacji organizacyjnych, technicznych i technologicznych – dokonują sprzężenia informacyjnego przemysłu z nauką.



## Broker innowacji

Brokerzy innowacji z zasady działają systemowo na rzecz komercjalizacji udostępnionej im wiedzy będącej zasobem informacyjnym organizacji (uczelni, przedsiębiorstwa lub korporacji) w postaci przynoszącej zyski (w formie patentów oraz wzorów użytkowych i przemysłowych). Na ogół są to pracownicy etatowi lub freelancerzy zatrudnieni przy realizacji wybranych projektów naukowo-technicznych.

### Broker innowacji na uczelni

O zatrudnieniu na uczelni brokerów innowacji zdecydowało Ministerstwo Nauki – we wrześniu 2013 roku wyłoniło w konkursie grupę 30 pracowników z uczelni w całej Polsce i wypłaca im pensje z budżetu ministerstwa wraz z gratyfikacjami (zależnymi od skuteczności działania) za sprzedaż licencji lub patentu bądź za doprowadzenie do powstania spółki spin-off, zakładanej przez naukowców we współpracy z uczelnią. – *Mamy być niczym rybacy* – powiedziała Karolina Czarnecka z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, jedna z nowo wybranych brokerek. Jak tłumaczy, do jej zadań będzie należeć „wyławianie” badań z potencjałem rynkowym oraz próba sprzedania ich efektów użytkowych na rynku. W praktyce będzie to komercjalizacja badań, czyli umawianie naukowców na spotkania z przedsiębiorcami i szukanie chętnych do zapłacenia za materializację efektów ich pracy. Wybór uczelni i dopuszczonych do konkursu osób poprzedziły analizy. Wybrane uczelnie i instytuty naukowe (dawne Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości – AIP) obecnie współpracują z powołanymi w 2011 roku Centrami Transferu Technologii (CTT/TTC – Technology Transfer Center). Pięcioletnie obserwacje rezultatów tej współpracy (w latach 2012–2016) potwierdziły zasadność i celowość podjętych decyzji.

Broker innowacji reprezentuje pracowników naukowych lub zespoły badawcze w kontaktach z partnerami biznesowymi spoza uczelni, pomaga w pozyskiwaniu środków finansowych, podejmuje działania zmierzające do udzielenia licencji oraz pomaga w tworzeniu nowych firm. Jako pośrednik ma za zadanie przejąć obowiązki związane z pozyskiwaniem potencjalnego inwestora dla danego projektu naukowo-przemysłowego lub klienta zainteresowanego zakupem technologii bądź patentu. Broker ma ułatwić znalezienie partnerów zainteresowanych realizacją projektów badawczych i wdrożeniowych. Pozyskuje partnerów wskazanych lub innych – samodzielnie.

Zakres działalności brokera innowacji reprezentującego uczelnię

Poprawne i skuteczne działanie brokera innowacji reprezentującego uczelnię obejmuje:

- przeprowadzenie audytu ilościowego, jakościowego i procesowego projektów naukowych, rozwiązań technologicznych, zgłoszeń patentowych i patentów powstałych w komórkach naukowych danej uczelni,
- pomoc w pozyskaniu środków finansowych na projekty naukowe (grantów krajowych oraz europejskich i środków finansowo-technicznych pochodzących od inwestorów),
- aktywne poszukiwanie partnerów biznesowych do wspólnych projektów badawczych i wdrożeniowych oraz powoływanie konsorcjów naukowo-przemysłowych – także na poziomie międzynarodowym,
- komercjalizację wiedzy eksperckiej pracowników naukowych,
- poszukiwanie nabywców technologii opracowanych na uczelni, aktywny udział w negocjacjach oraz współpraca zmierzająca do zawarcia umów pomiędzy firmami a uczelnią,
- prezentację potencjału uczelni w postaci technologii, know-how i patentów podczas wydarzeń promocyjnych i informacyjnych (targów i konferencji),
- prowadzenie szkoleń i warsztatów dotyczących komercjalizacji projektów naukowych i transferu technologii, przeznaczonych dla studentów I, II i III stopnia oraz pracowników naukowych.

Ekspert innowacji

Ekspert innowacji, w odróżnieniu od etatowego brokera innowacji, to osoba z zewnątrz (freelancer) lub dodatkowo przeszkolony pracownik firmy. Potrzeba innowacji i umiejętnego sprzedawania własnych rozwiązań dotyczy aktualnie również mikro- i miniprzedsiębiorstw, o czym najlepiej świadczą liczne kursy z tym związane oraz wielość ofert konsultacyjno-szkoleniowych na polskim rynku usług informacyjnych.

**Broker technologii**

Sformułowania łączące opis informacyjny wdrażania, stosowania i wykorzystywania procesów technik specjalistycznych z ich późniejszym charakterem użytkowym nie poddają się łatwo przyswajalnym zapisom językowym, stąd odwołania do ogólnie rozumianych technologii. Brokerzy technologii to specjaliści mający wiedzę o określonych procesach techniczno-technologicznych. Usługa może być lokalna lub przetransferowana poza obszar, w którym powstała dana technologia. Jest to istotne w obrębie Unii Europejskiej ze względu na wspólny rynek.

Broker transferu technologii na uczelni

Uczelniany broker transferu technologii przeprowadza badania sondażowe rynku, w ramach których określa i ocenia możliwości zastosowania określonej technologii lub wykorzystania wyników badań u przedsiębiorcy, biorąc pod uwagę kryteria ekonomiczne i wdrożeniowe. Posiadając przygotowanie techniczno-technologiczne i dysponując wiedzą z zakresu skutecznego zarządzania projektami organizacyjnymi pomaga w nawiązaniu współpracy i osiągnięciu porozumienia pomiędzy przedsiębiorcą a ośrodkiem naukowo-badawczym.

Ten nowo powstały zawód przyczynia się do bardziej efektywnego wykorzystania publicznych i prywatnych funduszy przeznaczanych na badania w przemyśle, a także do utrzymania konkurencyjności europejskich firm na rynku globalnym. Wymagania zawodowe są bardzo wysokie – ich opracowanie zostało poprzedzone analizą kompetencji brokerów informacji zajmujących się przede wszystkim transferem technologii, którzy działają w UE. Zakres ich umiejętności obejmuje:

- zarządzanie projektami,
- komercjalizację technologii,
- zbieranie informacji,
- komunikację i rozpowszechnianie wiedzy (networking),
- negocjacje,
- opracowywanie modeli biznesowych przydatnych w celu transferu technologii,
- zarządzanie prawem własności intelektualnej.



Rys. 1. Lokalizacja CTT/TTC w Polsce<sup>1</sup>. Obecnie 43 z 453 polskich uczelni współpracuje z 41 Centrami Transferu Technologii

<sup>1</sup> źródło: [http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter\\_86470.asp](http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter_86470.asp).

Uruchomiony w 2013 roku projekt Europejski Broker Transferu Technologii (The European Technology Transfer Manager – ETTM) włączył się w politykę Unii Europejskiej ukierunkowaną na stymulowanie komercjalizacji wyników badań naukowych i technologii powstających w ośrodkach naukowo-badawczych. W Polsce konsorcjum odpowiedzialne za ten projekt zostało utworzone przez jeden uniwersytet, dwie izby handlowe, trzy ośrodki szkolenia zawodowego, dwie agencje rozwoju lokalnego i jedną firmę konsultingową. Jego funkcjonowanie na rynku polskim jest obecnie (po czerwcu 2015 roku) ograniczone ze względu na procedury udzielania akredytacji.

#### Broker transferu technologii w firmie

Rola doradcza brokerów transferu technologii zarówno w firmie, jak i na uczelni wydaje się oczywista, ale jest czasami różnie rozumiana, szczególnie w przypadku, gdy sama działalność brokera jest dofinansowywana ze źródeł zewnętrznych.

Działania wielu brokerów transferu technologii realizowane w ramach krajowych programów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju – NCBiR (np. w ramach programu BroTech) bywają często krytykowane przez ekspertów z powodu nieprzekazywania praw do technologii, co jest celem uruchomionych w Polsce programów NCBiR. Jeśli na przykład w celu wytwarzania towarów dany instytut wykorzystuje własną technologię (opracowaną w ramach dotacji BroTech), a nie przekazuje praw własności ani informacji dotyczących tej technologii kupującym te towary, to nie można uznać ich sprzedaży za transfer technologii, a tym samym poszukiwania odbiorców towarów za działania uzasadniające uzyskanie dofinansowania ze strony NCBiR w związku z działalnością brokera transferu technologii.

W tym miejscu warto zwrócić uwagę na to, że celem podstawowym programu BroTech NCBiR jest wspieranie przedsięwzięć mających na celu komercjalizację wyników badań i transfer technologii pomiędzy sferą nauki a gospodarką. W związku z tym umowy, które zostaną zawarte w związku z wykorzystaniem wsparcia ze środków programu, choć mogą mieć różną formę prawną, muszą dotyczyć rzeczywistego transferu technologii, a nie stanowić jedynie zapis dotyczący chęci współpracy. Do najczęściej zawieranych umów spełniających ten warunek można zaliczyć:

- umowę licencyjną i licencyjno-wdrożeniową,
- umowę o wdrożenie innowacji,
- umowę o udostępnienie know-how,
- umowę sprzedaży patentu,
- inne umowy dotyczące przeniesienia, dzierżawy lub użytkowania prawa do danego rozwiązania/patentu.

W praktyce tylko etatowy broker transferu technologii w dużej firmie, który ma odpowiednie zaplecze finansowo-prawne, może w pełni wykorzystać swoje umiejętności doradcze.

#### Bezpieczeństwo informacji w wewnętrznym brokerstwie systemowym

Analiza przeszukiwania zewnętrznych, jawnych zasobów informacyjnych przez firmę (jej przedstawicieli) może wskazać zakres wewnętrznych działań nieujawnionych (wywiad mozaikowy/biały) i odwrotnie – celowe nagłaśnianie jednych i ukrywanie innych tematów badań może znakomicie dezinformować konkurencję.



Przykładowe usługi brokerskie dotyczące transferu technologii:

- pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania działalności innowacyjnej;
- kojarzenie partnerów biznesowych i naukowych w zakresie wdrażania prac badawczo-rozwojowych;
- komercjalizacja prac naukowych – strategie rozwijania i wdrażania technologii i wiedzy;
- analizy umożliwiające rozpoznanie innowacyjnych cech produktu, technologii, usługi, modelu biznesowego, nowatorskich rozwiązań; ocena potencjału rynkowego;
- wydawanie opinii dotyczących opłacalności wdrożeń;
- wspieranie innowacyjnych przedsięwzięć w MŚP;
- doradztwo w zakresie prawnej ochrony własności intelektualnej.

Rzetelna analiza podstawy takich usług wykazuje, że firma chcąca z nich skorzystać musi liczyć się z całkowitym odkryciem swoich tajemnic. Czy można zaufać takiemu oferentowi? W jaki sposób zabezpieczyć posiadane zasoby informacyjne oraz

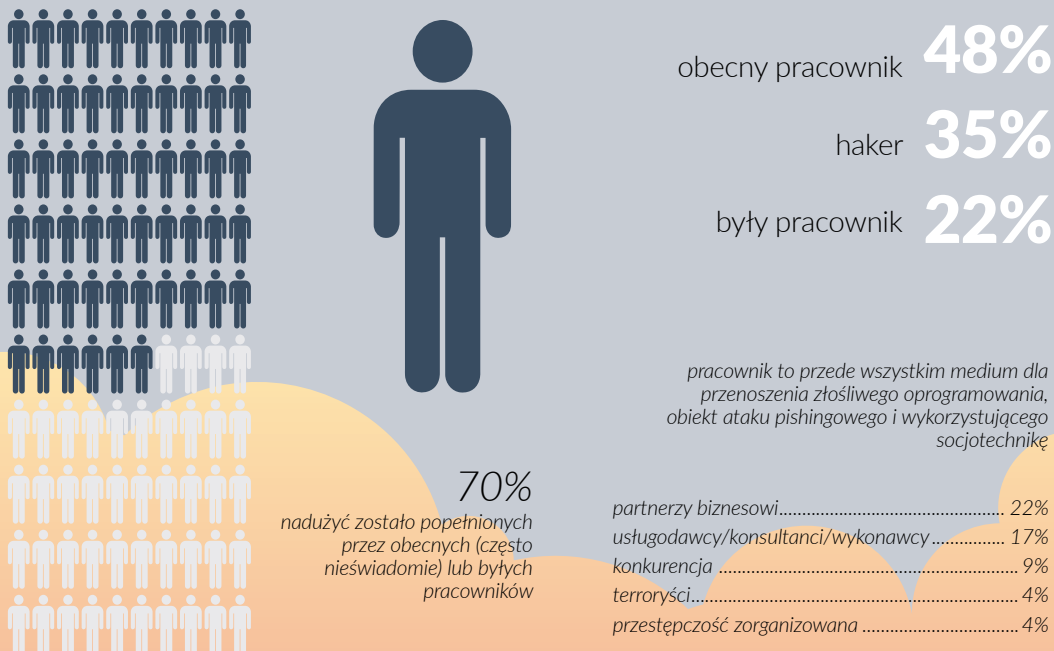
tajemnice przedsiębiorstwa przed przypadkowym bądź celowym ujawnieniem albo wykradzeniem?

Warto zapoznać się z zasadami ochrony informacji dotyczącymi umów i zleceń związanych przetwarzaniem informacji niejawnych. Należą do nich:

- opracowanie wspólnie, przez obie strony kontraktu instrukcji ochrony informacji,
- wyznaczenie przez obie strony osób odpowiedzialnych za wykonanie zadań związanych z kontraktem,
- sporządzenie przez osoby uczestniczące w projekcie imiennych oświadczeń o zachowaniu w tajemnicy danych istotnych dla kontrahenta,
- przekazywanie wiadomości/informacji/danych w uporządkowany i ściśle określony sposób,
- stała ochrona zasobów własnych i powierzonych przez kontrahenta,
- przestrzeganie ustawowych wymagań dotyczących grup chronionych informacji.

Przykładem związanego raportu infobrokera jest infografika (rys. 2).

## KIM JEST CYBERPRZESTĘPCA?



Rys. 2. Infografika jako forma raportu (źródło: opracowano na podstawie prezentacji mat. szkoleniowych inform.pwc.com)

Wykorzystywane jest tutaj sugestywne połączenie tekstu informacyjnego z obrazem będącym jego odwzorowaniem – zgodnie z zasadą, że „...*jeden obraz to więcej niż 1000 słów...*” przekazywanej treści, bowiem człowiek przyswaja wzrokiem ponad 80% wiedzy o świecie.

### Słów kilka o niezbyt uczciwych praktykach informacyjnych

Należy wspomnieć także o ciemnej stronie infobrokerstwa. Wynajętym analitykom mogą być

## Nowe rozporządzenie unijne w sprawie urządzeń gazowych nr 2016/426 (GAR) wchodzi w życie. Musimy dołożyć wszelkich starań, by zapewnić płynne i bezpieczne przejście na nowy proces certyfikacji...



Rys. 3. Informacja o certyfikacji GAR (źródło: opracowano na podstawie prezentacji mat. szkoleniowych BSI-GAR-Infografika-PL-web.pdf)

podsuwane spreparowane materiały informacyjne mające wybielić jednych i zarazem oczernić innych oferentów reklamowanych towarów lub usług. Taka działalność może przybierać postać fałszywego opisu konkurencyjnego produktu/systemu/technologii i ma charakter czarnego PR-u, ale obecnie stanowi znikomy procent obserwowanych działań na rynku usług informacyjnych. Apogeum nieuczciwości w zakresie nieudomówień i pseudowiedzy infobrokerskiej osiągnęły kilka lat temu firmy pośredniczące w oferowaniu rzekomo rewelacyjnych usług bankowych, tzw. „polisolokat”, co zakończyło się szeregiem procesów sądowych. Bezpieczeństwo usług brokerskich zawsze będzie wiązało się z wiarygodnością samego źródła informacji, jak i osobą opracowującego ich analizę/syntezę/raport. Przykładem poprawności informacyjnej może być rysunek 3.



Opracował dr inż. Marek Blim

#### Bibliografia

1. Beckwith H., *Sprzedawanie niewidzialnego. Przewodnik po nowoczesnym marketingu usług*, wyd. Helion, Gliwice 2006.
2. Hrabiec-Hojda P., *Specyfika usług infobrokerskich a kompetencje informacyjne infobrokera*, „Bibliotheca Nostra”, nr 1 (31)/2013, Katowice 2013.
3. *Krajowy standard kompetencji zawodowych. Broker informacji (researcher) (222604)*, wyd. Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Centrum Rozwoju Zasobów Ludzkich, Warszawa 2013.

4. Cisek S. (red.), Januszko-Szakiel A. (red.), *Zawód infobroker. Polski rynek informacji*, Wolters Kluwer, Warszawa 2015.
5. Małek A. (red.), Kamieniecka M. (red.), Jackowska U. (red.), *Brokerstwo systemowe – teoria i praktyka*, Lubelski Park Technologiczny, Lublin 2014.
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 27 kwietnia 2010 roku w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz. U. z 2010 r., nr 82, poz. 537 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 9 kwietnia 2010 r. o udostępnianiu informacji gospodarczych i wymianie danych gospodarczych (t.j.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1015 z późn. zm.).

#### Prezentacje

<https://prezi.com/-hezqz1th980/raport-o-rynku-firm-infobrokerskich/>  
<https://www.slideshare.net/sabinacisek/afm-kra-kw-2015-cisek>  
[https://www.slideshare.net/sabinacisek/organizacje-midzynarodowe-jako-niekomercyjni-dysponenci-informacji?next\\_slideshow=1](https://www.slideshare.net/sabinacisek/organizacje-midzynarodowe-jako-niekomercyjni-dysponenci-informacji?next_slideshow=1)  
<https://www.spi.org.pl/2017/02/06/warsztat-pracy-infobrokera-materialy-konferencyjne/>

#### Materiały

<http://katalog.wp.pl/infobrokerzy/>  
<http://www.infobrokerka.pl>  
<http://www.infobrokerstwo.pl>  
<http://www.infoiprawo.blogspot.com>  
[https://www.researchgate.net/publication/313820834\\_Infobrokering\\_i\\_wywiad\\_rynkowy\\_podstawy\\_16\\_17](https://www.researchgate.net/publication/313820834_Infobrokering_i_wywiad_rynkowy_podstawy_16_17)  
[http://www.sbc.org.pl/Content/72732/bn\\_1\\_2013.pdf](http://www.sbc.org.pl/Content/72732/bn_1_2013.pdf)  
[http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter\\_86470.asp](http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter_86470.asp)

# NVIP-4DN3517V/IR-1P

## Kamera wandaloodporna IP marki NOVUS



Kamera wandaloodporna ze stopniem ochrony IK10 ma niewielkie rozmiary oraz unikatowy wygląd. Wyposażona jest w obiektyw o stałej ogniskowej 2,8 mm, który zapewnia kąt widzenia 96°. Kamera ma wbudowany bardzo czuły mikrofon oraz realizuje funkcje inteligencji kompatybilne z rejestratorami IP typu stand-alone serii 6000.

Obraz	
Przetwornik obrazu	4 Mpx, matryca CMOS, 1/3", OV
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość	0.09 lx/F1.6 - tryb kolorowy
Obiektyw	
Typ obiektywu	standardowy, f=2.8 mm/F1.6
Dzień/noc	
Rodzaj przełączania	mechanicznie odsuwany filtr podczerwieni
Sieć	
Prędkość odtwarzania	30 kl./s dla 2592 x 1520, 60 kl./s dla 1920 x 1080 i niższych rozdzielczości
Kompresja obrazu/dźwięku	H.264, H.265, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń/Tryb wielostrumieniowy/Przepustowość	maks. 5/3 strumienie/łącznie 30 Mb/s
Zgodność z ONVIF	profile S (ONVIF 2.3)
Pozostałe funkcje	
Strefy prywatności/Detekcja ruchu/Obszar obserwacji	tak
Analiza obrazu	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostrzanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy
Oświetlacz IR	
Liczba LED/Zasięg/Kąt świecenia	10/10 m/90°
Interfejsy	
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 128 GB
Parametry instalacyjne	
Obudowa	klasa szczelności IP 66, wandaloodporna stopień ochrony IK10, aluminiowa, w kolorze białym, klosz z poliwęglanu
Temperatura pracy	-20°C ~ 50°C



# NHDR-5132AHD-POS

## Rejestrator AHD marki NOVUS z funkcją POS



Dzięki funkcji POS rejestrator jest przystosowany do zastosowań w handlu detalicznym. Odbiera informacje tekstowe z systemów peryferyjnych, np. kas fiskalnych. Dane tekstowe z tych systemów mogą być wyświetlane, zapisywane oraz eksportowane wraz z zarejestrowanym strumieniem wizyjnym. Rejestratory mogą obsłużyć jednocześnie do 4 kanałów POS z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

Wizja	
Wejścia wizyjne	32 x BNC
Wyjścia monitorowe	główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x HDMI (4K UltraHD), 1 x VGA (FullHD), spot: 1 x VGA (HD) zamiennie z wyjściem głównym
Obsługiwana rozdzielczość	maks. 2688 x 1520
Rejestracja	
Kompresja	H.264
Prędkość rejestracji	do 480 kl./s (AHD), do 200 kl./s (IP)
Odtwarzanie	
Prędkość odtwarzania	400 kl./s (AHD), 200 kl./s (IP)
Dyski	
Wewnętrzne	możliwość montażu: 4 x HDD 3.5" SATA
Maksymalna łączna pojemność	32 TB
Alarmy	
Wejścia/wyjścia alarmowe	8/1 (przełącznik)
Detekcja ruchu	siatka 36 x 44, odrębne ustawienia czułości
Reakcja na zdarzenia alarmowe	sygnał dźwiękowy, e-mail, aktywacja wyjścia alarmowego, komunikat na ekranie, aktywacja rejestracji
Sieć	
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mb/s
Programy na PC/MAC	NMS, Internet Explorer, NHDR 5000 Viewer/Safari
Programy na Smartphone	RxCamView (iPhone, Android)
Maks. liczba połączeń z rejestratorem	5
POS	
Liczba kanałów	4
Porty	TCP, UDP
Funkcje POS	wyświetlanie, wyszukiwanie tekstów, eksport danych wraz z nagraniami



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

# DUOmaster CO/LPG G/EP/RS485

## Dwugazowy detektor



Detektor DUOmaster CO/LPG G/RS485 jest przeznaczony do stosowania w stacjonarnych systemach detekcji tlenku węgla (CO) oraz propanu-butanu (LPG) poza strefami, w których występuje zagrożenie wybuchem.

Pomiar stężenia gazu jest wykonywany z użyciem czujników elektrochemicznych i półprzewodnikowych.

Typowe zastosowania detektora DUOmaster CO/LPG G/RS485 to garaże i parkingi podziemne.

Detektor DUOmaster CO/LPG G/RS485 jest przystosowany do współdziałania z typowymi centralami alarmowymi lub sterownikami o wejściach zgodnych ze standardem RS485 i protokołem transmisji Modbus RTU (np. EXter4z/RS485, uniSTER8z/RS485, uniSTER16z, uniSTER32z, DINster3xRS, modularPAG, itp.), systemami sterowania wentylacją i sterownikami przemysłowymi.

### Wersje:

DUOmaster CO/LPG G/EP/RS485 – czujnik CO elektrochemiczny, czujnik LPG półprzewodnikowy, wyjście RS485 z protokołem Modbus RTU

Charakterystyka	
Zasilanie/pobór prądu	12 V (8-15 V) <sub>DC</sub> , maks. pobór prądu – 120 mA
Rodzaj czujnika	tlenek węgla CO: elektrochemiczny, selektywny propan-butan LPG: półprzewodnikowy, nieselektywny
Czas życia czujników	elektrochemiczne CO - 7-10 lat półprzewodnikowe LPG - powyżej 5 lat
Zakres pomiarowy	tlenek węgla CO - 500ppm propan-butan LPG - 50%DGW
Rodzaj pomiaru	ciągły, dyfuzyjny
Czas odpowiedzi T90	≤ 60sek. (sensor CO elektrochemiczny) ≤ 60sek. (sensor LPG – półprzewodnikowy)
Progi alarmowe (A1/A2) (typowe)	tlenek węgla CO: 1. próg alarmowy – 40ppm/2. próg alarmowy - 100ppm propan-butan LPG: 1. próg alarmowy – 10% DGW/2. próg alarmowy - 30 %DGW
Rodzaje wyjść	RS485, protokół Modbus RTU
Sygnalizacja stanów alarmowych	tlenek węgla CO – czerwona dioda LED „Alarm CO” na płycie czołowej propan/butan LPG – czerwona dioda LED „Alarm LPG” na płycie czołowej
Sygnalizacja stanów awaryjnych	uszkodzenie detektora lub zbyt niskie (poniżej 8 V <sub>DC</sub> ) napięcie jego zasilania - czerwona dioda LED „Awaria” na płycie czołowej
Przyłączenie	moduł główny: dławice PG11 + PG9 (zasilanie, wyjście RS485), dławica PG16 - (przyłączenie modułu LPG) moduł LPG: dławica PG16 - (do połączenia z modułem głównym)
Temperatura pracy	- 20 do + 50°C
Wilgotność względna	do 95%, bez kondensacji pary
Obudowa	materiał PS, stopień ochrony IP-33
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	moduł główny: 132 mm x 118 mm x 56 mm (z dławicami) moduł LPG: 128 mm x 82 mm x 58 mm (z dławicą i komorą pomiarową)
Masa	moduł główny – 220 g moduł LPG – 155 g

# Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub> G/EPE/RS485

## Trzygazowy detektor



Trzygazowy detektor Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub> G/EPE/RS485 jest przeznaczony do stosowania w stacjonarnych systemach detekcji tlenku węgla (CO), propanu-butanu (LPG) oraz dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>) poza strefami, w których występuje zagrożenie wybuchem.

Pomiar stężenia gazu jest wykonywany z użyciem selektywnych sensorów elektrochemicznych (CO i NO<sub>2</sub>) i nieselektywnych sensorów półprzewodnikowych (LPG).

Typowe zastosowania detektora Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub> G/EPE/RS485 to systemy detekcji gazów w garażach i parkingach podziemnych.

Detektor Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub> G/EPE/RS485 jest przeznaczony do współdziałania z typowymi centralami alarmowymi lub sterownikami o wejściach zgodnych ze standardem RS485 i protokołem transmisji Modbus RTU (np. EXter4z/RS485, uniSTER8z/RS485, uniSTER16z, uniSTER32z, DINster3xRS, modularPAG, itp.), systemami sterowania wentylacją i sterownikami przemysłowymi.

### Wersje:

Tmaster CO/LPG/NO<sub>2</sub> G/EPE/RS485 – sensor CO elektrochemiczny, sensor LPG półprzewodnikowy, sensor NO<sub>2</sub> elektrochemiczny, wyjście RS485 z protokołem Modbus RTU

Charakterystyka	
Zasilanie/pobór prądu	12 V (8-15 V) <sub>DC</sub> , maks. pobór prądu – 150 mA
Rodzaj czujnika	tlenek węgla CO: elektrochemiczny, selektywny propan-butan LPG: półprzewodnikowy, nieselektywny dwutlenek azotu NO <sub>2</sub> : elektrochemiczny, selektywny
Czas życia czujników	elektrochemiczne CO – 7-10 lat półprzewodnikowe LPG – powyżej 5 lat elektrochemiczne NO <sub>2</sub> – 2-3 lata
Zakres pomiarowy	tlenek węgla CO – 500ppm propan-butan LPG – 50%DGW dwutlenek azotu NO <sub>2</sub> – 20ppm
Rodzaj pomiaru	ciągły, dyfuzyjny
Czas odpowiedzi T90	≤ 60sek. (sensor CO elektrochemiczny, sensor LPG półprzewodnikowy) ≤ 30 s (sensor NO <sub>2</sub> elektrochemiczny)
Progi alarmowe (A1/A2) (typowe)	tlenek węgla CO: 1. próg alarmowy – 40ppm/2. próg alarmowy – 100ppm propan-butan LPG: 1. próg alarmowy – 10% DGW/2. próg alarmowy – 30 %DGW dwutlenek azotu NO <sub>2</sub> : 1. próg alarmowy – 3 ppm/2. próg alarmowy – 6 ppm
Rodzaje wyjść	RS485, protokół Modbus RTU
Sygnalizacja stanów alarmowych	tlenek węgla CO – czerwona dioda LED „Alarm CO” na płycie czołowej propan/butan LPG – czerwona dioda LED „Alarm LPG” na płycie czołowej
Sygnalizacja stanów awaryjnych	uszkodzenie detektora lub zbyt niskie (poniżej 8 V <sub>DC</sub> ) napięcie jego zasilania – czerwona dioda LED „Awaria” na płycie czołowej detektora
Przyłączenie	moduł główny: dławica PG11-1 szt. (zasilanie) i PG9 – 1 szt. (wyj. RS485), dławica PG16 – 1szt (przyłączenie modułu LPG/NO <sub>2</sub> ) moduł LPG/NO <sub>2</sub> : dławica PG16 (do połączenia z modułem głównym)
Temperatura pracy	- 20 do + 50°C
Wilgotność względna	do 90%, bez kondensacji pary
Obudowa	materiał PS, stopień ochrony IP-33
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	moduł główny: 132 mm x 118 mm x 56 mm (z dławicami) moduł LPG/NO <sub>2</sub> : 124 mm x 118 mm x 56 mm (z dławicą i komorą pomiarową )
Masa	moduł główny – 220 g moduł LPG/NO <sub>2</sub> – 235 g

# MCT82M-IO-HR

## Hotelowy czytnik zbliżeniowy do systemu RACS 5



MCT82M-IO-HR jest terminalem dostępu przeznaczonym do kontroli dostępu do pokoi hotelowych funkcjonujących w ramach systemu kontroli dostępu i automatyki budynkowej RACS 5. Terminal umożliwia identyfikację użytkowników za pośrednictwem kart zbliżeniowych standardu ISO 14443A/B i MIFARE. Na panelu frontowym czytnika dostępne są 4 wskaźniki sygnalizacyjne LED oraz przycisk dzwonka. Wskaźniki LED przeznaczone są do typowych sygnalizacji hotelowych: nie przeszkadzać, zamówienia sprzątnia, zamówienia serwisu gastronomicznego oraz wezwania asysty. Każda z tych sygnalizacji jest sygnalizowana w oprogramowaniu zarządzającym systemem kontroli dostępu i może być zintegrowana z systemem zarządzania hotelem za pośrednictwem serwera integracji systemu RACS 5. Terminal jest wyposażony w zestaw 3 linii wejściowych oraz 3 linii wyjściowych, w tym jednego wyjścia przełącznikowego. Zarówno linie wejściowe jak i wyjściowe mogą być skonfigurowane do dowolnych funkcji, w tym obsługi czujnika otwarcia drzwi oraz sterowania zamkiem. Po doposażeniu pokoju hotelowego w instalowany wewnątrz pokoju czytnik z kieszenią MCT82M-IO-CH lub MCT86M-IO-CH, można w ramach systemu RACS 5 uzyskać podstawowy zestaw funkcji realizujących typowe wymagania w zakresie kontroli dostępu i automatyki w pokojach hotelowych. Terminal MCT82M-IO-HR jest zgodny z linią wzorniczą QUADRUS.

### Charakterystyka

- Terminal dostępu do systemu RACS 5
- Karty zbliżeniowe MIFARE Ultralight/Classic/Plus/DESFire
- 4 wskaźniki LED
- Buzzer z regulowanym poziomem głośności
- Dotykowy klawisz dzwonka z podświetleniem
- 3 parametryczne linie wejściowe
- 2 wyjścia tranzystorowe 150 mA/15 V
- Wyjście przełącznikowe 1.5 A/30 V
- Czujnik sabotażowy
- RS485
- Zasilanie 12 V<sub>DC</sub>
- Praca w warunkach wewnętrznych
- Biała i czarna wersja kolorystyczna obudowy
- Wymiary: 85,0 x 85,0 x 22,0 mm
- Znak CE

**roger**®

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

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



# MCT86M-IO

## Terminal dostępu do systemu RACS 5



MCT86M-IO jest terminalem dostępu przeznaczonym do wykorzystania w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej RACS 5. Terminal umożliwia identyfikację użytkowników za pośrednictwem kart zbliżeniowych standardu ISO 14443A/B i MIFARE Ultralight/Classic. Panel przedni urządzenia jest podzielony na dwa obszary. Pierwszy z nich jest zajmowany przez tradycyjną klawiaturę dotykową, wskaźniki LED oraz czytnik zbliżeniowy natomiast drugi, przez 4 dotykowe przyciski funkcyjne. Pola dotykowe przycisków funkcyjnych są ok. 4-krotnie większe niż zwykłe przyciski klawiatury, co ma na celu ułatwienie ich wykorzystania do często wykonywanych czynności (np. sterowanie trybami rejestracji RCP, sterowanie automatyką budynkową). Z każdym przyciskiem funkcyjnym jest skojarzony wskaźnik LED, który może być wykorzystany do sygnalizacji stanu sterowanego przez ten przycisk (np. oświetlenia, ogrzewania) lub innej, dowolnej funkcji w systemie. Terminal MCT86M-IO jest wyposażony w zestaw 3 linii wejściowych oraz 3 linii wyjściowych, w tym jednego wyjścia przekaźnikowego. Zarówno linie wejściowe jak i wyjściowe mogą być skonfigurowane do dowolnych funkcji, w tym obsługi czujnika otwarcia drzwi oraz sterowania zamkiem. Terminal MCT86M-IO jest zgodny z linią wzorniczą QUADRUS i jest przeznaczony do wykorzystania w tych punktach systemu, gdzie zachodzi potrzeba częstego sterowania przy użyciu przycisków funkcyjnych.

### Charakterystyka

- Terminal dostępu i sterowania do systemu RACS 5
- Czytnik MIFARE Ultralight/Classic
- Klawiatura dotykowa
- 4 programowalne przyciski funkcyjne
- 4 dotykowe przyciski funkcyjne
- 3 parametryczne linie wejściowe
- 2 wyjścia tranzystorowe 150 mA/15 V
- 1 wyjście przekaźnikowe 1.5 A/30 V
- 4 statusowe wskaźniki LED
- 4 programowalne wskaźniki LED
- Rozróżnienie krótkiego i długiego przyłożenia karty
- Rozróżnienie krótkiego i długiego użycia przycisku funkcyjnego
- Buzzer z regulowanym poziomem głośności
- Podświetlenie przycisków o regulowanym poziomie jasności
- RS485
- Zasilanie 12 V<sub>DC</sub>
- Praca w warunkach wewnętrznych
- Wymiary: 155,5 x 85,0 x 21,5 mm
- Linia wzornicza QUADRUS
- Znak CE



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. Łęczyska 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



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



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



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



ASSA ABLOY POLAND Sp. z o.o.  
ul. Jana Olbrachta 94  
01-102 Warszawa  
tel. 22 751 53 54; faks 22 751 53 56  
e-mail: biuro@assaabloy.com  
www.assaabloy.com.pl



BOSCH SECURITY SYSTEMS  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa  
tel. 22 715 40 00  
e-mail: securitysystems@pl.bosch.pl  
www.boschsecurity.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: bte@bte.pl  
www.bte.pl



CBC (Poland) Sp. z o.o.  
ul. Anny German 15  
01-794 Warszawa  
tel. 22 633 90 90; faks 22 633 90 60  
e-mail: info@cbcpoland.pl  
www.cbcpoland.pl



CMA Monitoring Group Sp. z o.o.  
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. Składowa 2, 41-902 Bytom  
tel. 32 388 09 50; faks 32 388 09 60  
  
ul. Zatorska 36, 51-215 Wrocław  
tel. kom. 697 972 558  
faks 71 341 16 26

Biura handlowe:  
ul. Nowy rynek 2, 62-002 Suchy Las k/Poznań  
tel. kom. 601 203 664, 601 410 979  
faks 61 861 40 51

ul. Hallera 140, lok. 124, 80-416 Gdańsk  
tel kom. 693 694 339



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



D I PROD PROJ S



DAHUA TECHNOLOGY POLAND Sp. z o.o.  
ul. Salsy 2  
02-823 Warszawa  
tel. 22 395 74 00  
e-mail: biuro.pl@global.dahuatech.com  
www.dahuasecurity.com/pl



D PROD PROJ S



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



D I PROD



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



D I PROD PROJ S



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



B C D PROD S



PHU ELPROMA Sp. z o.o.  
ul. Syta 177  
02-987 Warszawa  
tel. kom. 606 270 756  
tel. 22 398 96 53  
e-mail: elproma@elproma.pl  
www.elproma.pl



I PROD



ELSTECH  
os. Złota Podkowa 38/P1  
31-352 Kraków  
tel. kom. 570 400 537, 570 400 538;  
faks 12 350 45 03  
e-mail: info@elstech.pl  
www.elstech.pl



I PROD PROJ S



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



D PROD S

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



EUROPEAN SECURITY TRADING POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Włczka 54a lok. 1  
00-679 Warszawa  
tel. 22 629 53 49  
e-mail: kontakt@estpolska.pl  
www.estpolska.pl



C I D S



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



PROD S



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



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



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



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



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



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



HANWHA TECHWIN EUROPE LTD.  
Biuro w Polsce  
ul. Posag 7 Panien 1  
02-495 Warszawa  
e-mail: hte.poland@hanwha.com  
www.hanwha-security.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



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



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



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



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



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



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



## RETT-POL

### 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

### Oddział:

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



### ROPAM Elektronik s.c.

Polanka 301  
32-400 Myślenice  
tel. 12 272 39 71, 341 04 07; faks 12 379 34 10  
www.ropam.com.pl



D PROJ S

## SCHRACK SECONET

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



PROD PROJ S

### Oddziały:

ul. M. Gomułki 2, 80-279 Gdańsk  
tel. 58 526 35 70  
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. Wierzbicę 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



### TAP- Systemy Alarmowe Sp. z o.o.

ul. Tatrzńska 8  
60-413 Poznań  
tel./faks 61 677 48 00  
e-mail: tap@tap.com.pl  
www.tap.com.pl



D PROJ S

## TECHOM

Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia  
TECHOM Sp. z o.o.  
Al. Wyzwolenia 12  
00-570 Warszawa  
tel. 22 625 34 00  
e-mail: techom@techom.com  
www.techom.com



B C S



### 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



B D PROD PROJ

## WINK HAUS

Always precise

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



D PROD

## Legenda

### Kategorie\*

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

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

### Działalność\*

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

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

## ZABEZPIECZENIA

dwumiesięcznik

**Redaktor naczelny**

Teresa Karczmarczyk

**Redaktorzy merytoryczni**

Stanisław Banaszewski

Andrzej Walczyk

**Dział marketingu i reklamy**

Ela Końska

**Redaguje zespół**

Marek Blim

Patrik Gańko

Norbert Góra

Daniel Kamiński

Paweł Karczmarczyk

Arkadiusz Milka

Adam Rosiński

Ryszard Sobierski

Waldemar Szulc

Andrzej Wójcik

**Współpraca**

Marcin Buczaj

Piotr Czernoch

Marcin Pyclik

**Projekt graficzny, skład i łamanie**

Piotr Przybylski

**Adres redakcji**

ul. Przy Bażantarni 13

02-793 Warszawa

tel. 22 670 09 19

faks 22 649 97 19

www.zabezpieczenia.com.pl

**Wydawca**

AAT HOLDING S.A.

ul. Puławska 431, 02-801 Warszawa

tel. 22 546 0 546

faks 22 546 0 501

**Druk**

Regis Sp. z o.o.

ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka

**Dostępne formy reklamy**

Reklama wewnątrz czasopisma

cała strona, pełny kolor

cała strona, czarno-biała

1/2 strony, pełny kolor

1/2 strony, czarno-biała

1/3 strony, pełny kolor

1/3 strony, czarno-biała

1/4 strony, pełny kolor

1/4 strony, czarno-biała

karta katalogowa, 1 strona

Reklama na okładkach

pierwsza strona

druga strona

przedostatnia strona

ostatnia strona

Artykuł sponsorowany

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

Spis teled adresowy

Redakcja przyjmuje zamówienia na

6 kolejnych emisji

Ceny negocjujemy indywidualnie

Warunki techniczne przyjmowanych

reklam dostępne są na stronie

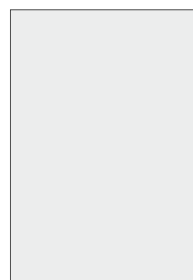
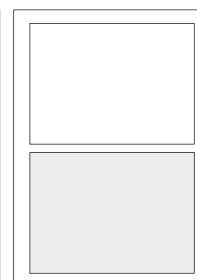
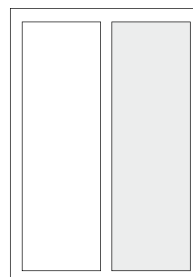
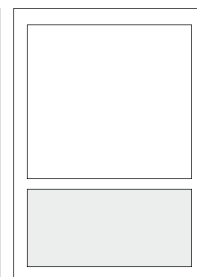
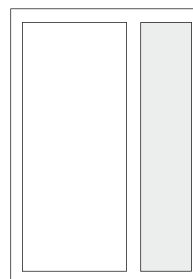
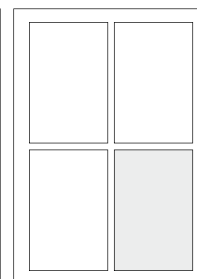
internetowej

<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**

<b>AAT HOLDING</b>	<b>9, 31, 61, 71, 92, 93</b>	<b>Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe PRO-SERVICE</b>	<b>94, 95</b>
<b>Alarmtech Polska</b>	<b>12</b>	<b>PZU LAB</b>	<b>15</b>
<b>AxxonSoft Polska</b>	<b>104</b>	<b>ROGER</b>	<b>37, 96, 97</b>
<b>Bosch Security Systems</b>	<b>1</b>	<b>SALTO Systems</b>	<b>2</b>
<b>Dahua Technology</b>	<b>14, 16, 17</b>	<b>SECUREX</b>	<b>13, 55</b>
<b>Dorota Brzezińska, Paul Bryant</b>	<b>81</b>	<b>SPIN Extra</b>	<b>15</b>
<b>Firma ATline</b>	<b>45</b>	<b>Stowarzyszenie DAFA</b>	<b>70</b>
<b>PISA</b>	<b>11</b>	<b>Winkhaus Polska</b>	<b>103</b>
<b>Polon-Alfa</b>	<b>65</b>		

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.

**20 lat ZABEZPIECZENIA**  
wydanie specjalne **securex**

Inni spokojnie i bez przeszkód prowadzą swój biznes.

Ty zapewniasz im bezpieczeństwo dzięki wizyjnej detekcji pożaru.

Wszystko, co musisz wiedzieć o nowoczesnych rozwiązaniach Bosch, znajdziesz w specjalnym wydaniu magazynu. Wskazywać zamierzamy na stronie [www.boschsecurity.pl](http://www.boschsecurity.pl)

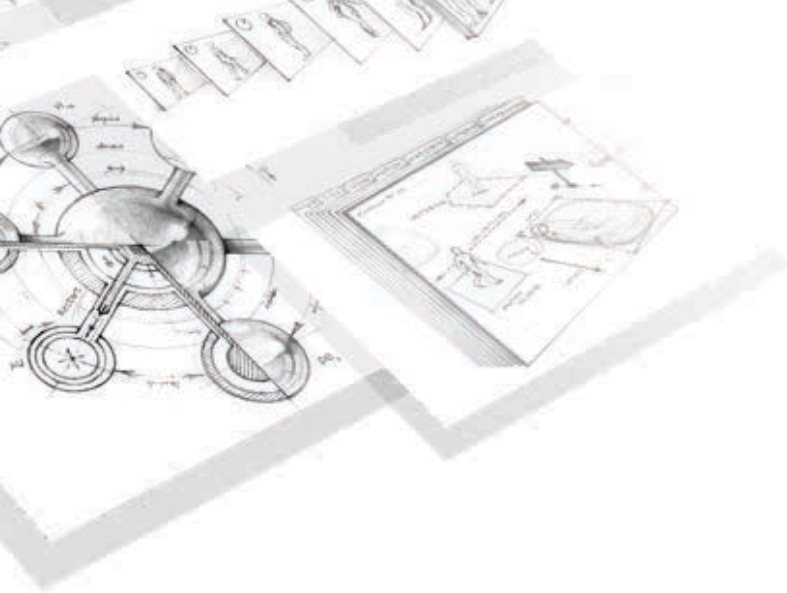
**VdS**

Always precise **WINK  
HAUS**

# blueSmart

Twój klucz do bezpieczeństwa





OTWARTA PLATFORMA INTEGRUJĄCA  
SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA

Pobierz darmową wersję na [axxonsoft.com/pl](http://axxonsoft.com/pl)

---

**AxxonSoft Polska Sp. z o.o.**  
ul. Olszańska 5H  
31-513 Kraków

Tel.: +48 12 393 58 01  
E-mail: [poland@axxonsoft.com](mailto:poland@axxonsoft.com)  
[www.axxonsoft.com/pl](http://www.axxonsoft.com/pl)