

**Sprawozdanie z konferencji naukowej pn.  
„Fałszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”**





**Sprawozdanie z konferencji naukowej pn.  
„Falszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”**

**Autorzy sprawozdania:**

mgr inż. Michał Pietrzak

mgr inż. Damian Bąk

mgr inż. Ilona Majka

mgr Marcin Twardowski

mgr inż. Piotr Trzewik

mgr Marta Iwańska

mgr inż. Ewa Sobór

mgr inż. Anna Banulska

dr inż. Michał Chmiel

st. bryg. dr inż. Jacek Zboina

**Korekta:**

Elżbieta Muszyńska-Poleć

**CNBOP-PIB**

**Józefów, październik 2022**



## **Sprawozdanie z konferencji naukowej pn. „Falszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”**

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy (CNBOP-PIB) w Józefowie we współpracy z:

- ✓ Akademią WSB w Dąbrowie Górniczej,
- ✓ Politechniką Poznańską,
- ✓ Politechniką Warszawską,
- ✓ Szkołą Główną Służby Pożarniczej w Warszawie,
- ✓ Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie,
- ✓ Szkołą Podoficerską Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy,
- ✓ Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej w Opolu,
- ✓ Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie,
- ✓ Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu,
- ✓ Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej w Gorzowie Wielkopolskim,
- ✓ Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy,
- ✓ Portową Strażą Pożarną „FLORIAN” Sp. z o.o.,
- ✓ Interrisk TU SA Vienna Insurance Group

zorganizowało w dniu 21 września 2022 roku konferencję naukową pn. „Falszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”. Wydarzenie zostało objęte patronatem Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej generała brygadiera Andrzeja Bartkowiaka.

Konferencja ta odbyła się w ramach przedsięwzięć wpisujących się w obchody przypadającego w 2022 roku jubileuszu 50-lecia istnienia CNBOP-PIB oraz stanowiła kontynuację zorganizowanej w dniu 19 stycznia 2022 roku przez CNBOP-PIB międzynarodowej konferencji naukowej pn. „Bezpieczeństwo – Nauka – Praktyka”, podczas której jednym ze sformułowanych wniosków była potrzeba przeprowadzenia pogłębionej analizy i dyskusji w zakresie problematyki fałszywych alarmów wywoływanych przez systemy sygnalizacji pożarowej (SSP). Ponadto ustalono, że konieczne jest podjęcie dalszych badań w celu zbadania przyczyn tych

alarmów, jak również prac ukierunkowanych na stworzenie rozwiązań organizacyjnych i technicznych ograniczających ryzyko ich wywołania.

W ramach prac komitetu naukowego konferencji zgromadzono liczne grono przedstawicieli CNBOP-PIB oraz współpracujących z nim uczelni wyższych i szkół, instytutów badawczych oraz jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej. Skład ww. komitetu był następujący:

- ✓ prof. dr hab. inż. Anna BOCZKOWSKA
- ✓ dr hab. Maria ZIELECKA, prof. CNBOP-PIB
- ✓ dr hab. Anna RABAJCZYK, prof. CNBOP-PIB
- ✓ nadbryg. dr inż. Adam KONIECZNY
- ✓ nadbryg. dr inż. Mariusz FELTYNOWSKI, prof. SGSP
- ✓ płk rez. dr hab. inż. Norbert GRZESIK, prof. WAT
- ✓ dr hab. Robert SOCHA, prof. AWSB
- ✓ dr hab. inż. Piotr KRAWIEC, prof. PP
- ✓ dr inż. Sylwia PRATZLER-WANCZURA
- ✓ st. bryg. dr inż. Paweł JANIK
- ✓ st. bryg. dr inż. Jacek ANTOS
- ✓ ppłk. dr inż. Michał JASZTAL
- ✓ st. bryg. mgr inż. Jacek ZALECH
- ✓ st. bryg. mgr inż. Ernest ZIĘBACZEWSKI
- ✓ st. bryg. mgr inż. Daniel MAŁOZIĘĆ
- ✓ st. bryg. w st. spocz. dr inż. Waldemar JASKÓŁOWSKI
- ✓ bryg. dr inż. Marek MARZEC
- ✓ dr inż. Michał CHMIEL
- ✓ dr inż. Karolina CHMIEL
- ✓ dr inż. Tomasz POPIELARCZYK
- ✓ dr inż. Jarosław TĘPIŃSKI
- ✓ dr inż. Jan ZIOBRO
- ✓ dr inż. Bogdan KOGUT
- ✓ dr inż. Piotr MAJ
- ✓ dr inż. Łukasz WARGUŁA
- ✓ dr inż. Bartosz WIECZOREK
- ✓ mgr inż. Tomasz SOWA
- ✓ mgr inż. Michał PIETRZAK

Pracownikiem komitetu naukowego konferencji przewodniczył st. bryg. dr inż. Jacek Zboina, a pracownikiem komitetu organizacyjnego Pan dr inż. Michał Chmiel, wraz z zastępcą Panem mgr. inż. Michałem Pietrzakiem. Wyżej wymienieni przewodniczący oraz członkowie: mgr inż. Anna Banulska, mgr inż. Ilona Majka, mgr Marta Iwańska, mgr inż. Ewa Sobór, mgr inż. Damian Bąki, mgr inż. Piotr Trzewik oraz mgr Marcin Twardowski przygotowali wydarzenie i zadbał o jego prawidłowy przebieg.

Co ważne, w konferencji udział wzięli przedstawiciele i specjaliści różnych środowisk branży przeciwpożarowej, teoretycy i praktycy, w tym funkcjonariusze i pracownicy cywilni PSP. Podczas spotkania kompleksowo przybliżono w szerokiej perspektywie problematykę fałszywych alarmów pożarowych generowanych przez SSP oraz przedstawiono wyniki badań naukowych w tym zakresie. Wiedzą i doświadczeniem w tym zakresie podzielili się funkcjonariusze prowadzący działania ratownicze, czy też czynności kontrolno-rozpoznawcze, przedstawiciele różnorodnych środowisk naukowych, producentów i dostawców wyrobów i rozwiązań, firm ubezpieczeniowych, specjaliści wykonujący badania elementów SSP, eksperci z zakresu ochrony przeciwpożarowej, na przedstawicielach użytkowników i właścicieli obiektów kończąc.

Konferencja składała się z części wprowadzającej w tematykę konferencji oraz trzech sesji, odpowiednio pt.: BEZPIECZEŃSTWO, NAUKA, PRAKTYKA. Dzięki przyjętej konwencji konferencja okazała się doskonałą okazją do wymiany doświadczeń pomiędzy przedstawicielami nauki i praktykami, jak również prelegentami i uczestnikami. Spotkanie miało charakter hybrydowy. Prelegenci i słuchacze zgromadzili się częściowo w siedzibie Instytutu (będącego głównym organizatorem). Relacja na żywo była również dostępna na kanale YouTube.

Poniżej zostały opisane zagadnienia poruszane w referatach wygłaszanych przez poszczególnych prelegentów konferencji oraz w trakcie dyskusji prowadzonych przez uczestników konferencji.

## **Otwarcie konferencji**

Konferencja została otwarta przez Dyrektora CNBOP-PIB st. bryg. dr inż. Pawła Janika, który w swoim przemówieniu powitał wszystkich zgromadzonych gości (łącznie w przedsięwzięciu uczestniczyły 72 osoby – zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej) oraz przedstawił ogólną tematykę konferencji.

Podkreślono, że organizacja konferencji w zakresie fałszywych alarmów została zainicjowana z uwagi na liczne dyskusje i pytania związane z przedmiotową tematyką po zorganizowanej przez CNBOP-PIB konferencji pn. „Bezpieczeństwo – Nauka – Praktyka”, na której poruszane były między innymi kwestie związane z fałszywymi alarmami.



Źródło: CNBOP-PIB.

## Wprowadzenie w tematykę konferencji

Część inicjująca cykl prelekcji miała na celu ogólne wprowadzenie w tematykę fałszywych alarmów generowanych przez systemy sygnalizacji pożarowej, poprzez przybliżenie skali problemu na podstawie danych z innych krajów (uwzględniając przepisy formalnoprawne), kwestii związanych z badaniami elementów SSP, jak też wymagań w zakresie projektowania i instalacji tych systemów.

Moderatorem tej części konferencji był Zastępca Dyrektora CNBOP-PIB do spraw Certyfikacji i Dopuszczeń st. bryg. dr inż. Jacek Zboina.



Źródło: CNBOP-PIB.

### Wprowadzenie w tematykę konferencji Moderator: st. bryg. dr inż. Jacek Zboina, CNBOP-PIB

---

*Wymagania i regulacje w zakresie fałszywych alarmów SSP w innych państwach –  
wybrane zagadnienia*  
mgr inż. Michał Pietrzak, CNBOP-PIB

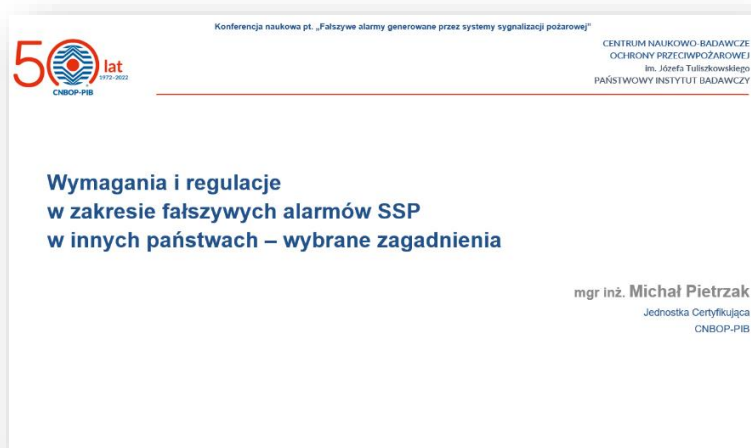
---

*Wymagania i badania elementów wchodzących w skład systemów sygnalizacji pożarowej*  
mgr inż. Tomasz Sowa, CNBOP-PIB

---

*Wymagania w zakresie projektowania i instalacji systemów sygnalizacji pożarowej  
w aspekcie fałszywych alarmów pożarowych*  
mgr inż. Paweł Gancarczyk, CNBOP-PIB

## Wymagania i regulacje w zakresie fałszywych alarmów SSP w innych państwach – wybrane zagadnienia



Źródło: Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB.



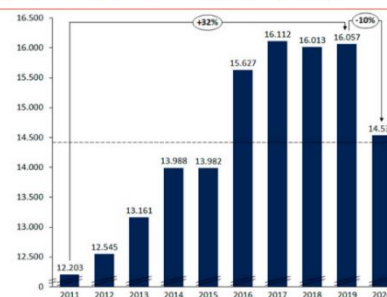
Źródło: CNBOP-PIB.

Temat wymagań i regulacji został przedstawiony przez pracownika Jednostki Certyfikującej CNBOP-PIB mgr. inż. Michała Pietrzaka i obejmował wybrane zagadnienia z obszaru Republiki Czeskiej, Anglii, Republiki Federalnej Niemiec, Stanów Zjednoczonych Ameryki oraz Królestwa Danii. Zaprezentowane zostały ogólnie stosowane definicje alarmu fałszywego w poszczególnych krajach oraz statystyki identyfikujące liczbę zgłaszanych zdarzeń. Na podstawie zgromadzonych materiałów stwierdzono, że definicje określone przez przytoczone państwa obejmują spójne rozumienie pojęcia fałszywych alarmów wraz ze stosowanym podziałem. Dodatkowo zaprezentowane statystyki ukazały utrzymujący się lub rosnący problem fałszywych alarmów, gdzie jedynym odstępstwem były dane zebrane z Królestwa Danii. Właśnie tam, z uwagi na obostrzenia spowodowane pandemią COVID-19 (wywoływanej przez koronawirusa SARS-CoV-2), liczba zgłoszeń uległa zmniejszeniu o około 10%.

Na podstawie analizy regulacji prawnych stwierdzono, że w przeważającej części wymagania obejmują zapisy odnoszące się jedynie do strefy regulowania kar w odniesieniu do osób zgłaszających fałszywe alarmy w złej wierze oraz do obiektów, dla których straż pożarna musiała zareagować z uwagi na błędne wywołanie alarmu przez system sygnalizacji pożarowej (dopuszczalna liczba fałszywych alarmów określana jest przez każdy kraj niezależnie). Zidentyfikowano także konieczność dalszych prac nad obszarem regulacji w celu uszczegółowienia aspektów związanych z wymaganymi działaniami, w sytuacji gdy liczba fałszywych alarmów przekracza dopuszczalne limity.

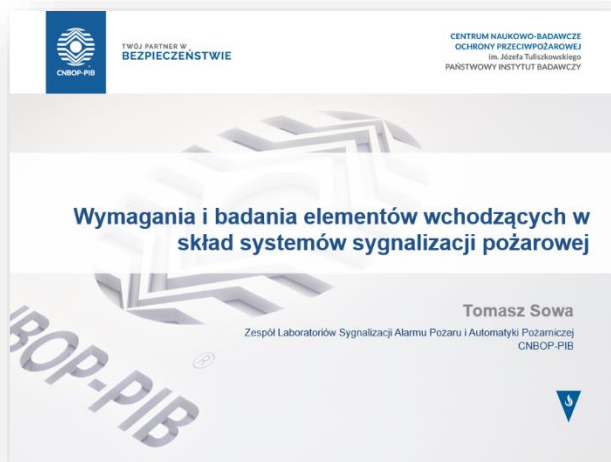


Konferencja naukowa pt. „Fałszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”  
**FAŁSZYWE ALARMY – statystyki (Dania)**



Źródło: Jednostka Certyfikująca, CNBOP-PIB

## Wymagania i badania elementów wchodzących w skład systemów sygnalizacji pożarowej



Źródło: Zespół Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej CNBOP-PIB.



Źródło: CNBOP-PIB.

Temat badania elementów systemów sygnalizacji pożarowej został przedstawiony przez Zastępcę Kierownika Zespołu Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej CNBOP-PIB mgr. inż. Tomasza Sowę i obejmował swoim zakresem zarówno przyczyny powstawania fałszywych alarmów, jak również rolę badań laboratoryjnych w procesie ograniczania tych zdarzeń.

Podczas prelekcji zidentyfikowano m.in., że fałszywe alarmy stanowią realny problem, niemniej nie jesteśmy w stanie (a nawet nie powinniśmy) zmniejszać ich liczebności poniżej pewnego poziomu z uwagi na fakt, że taki system mógłby utracić zakładany stopień skuteczności. Określono także główne przyczyny powstawania alarmów fałszywych, które zostały zaklasyfikowane do obszarów: projektowych, instalacyjnych, eksploatacyjnych, konserwacyjnych, środowiskowych, technologicznych oraz innych (nieznanych). Dodatkowo przedstawiono zakres wykonywanych badań mających na celu potwierdzenie, że badane elementy systemów sygnalizacji pożarowej będą spełniać określone wymagania. Prowadzone badania przekładają się na minimalizację powstawania fałszywych alarmów przy stosowaniu urządzeń w przewidzianym przez Producenta środowisku i warunkach pracy.

**Fałszywe alarmy - przyczyny**

- projektowe**
  - np. niewłaściwy dobór czujek
- instalacyjne**
  - np. niezachowanie odległości od elementów konstrukcyjnych,
- eksploatacyjne**
  - np. brak przeszkolenia personelu, lekceważenie regulacji wewnętrznych, awaria urządzenia, błąd ludzki, złośliwość, w dobrych intencjach),
- konserwacyjne**
  - np. brak konserwacji, pobieżna konserwacja, nieregularna konserwacja
- środowiskowe**
  - np. zdarzenie zwodnicze, para wodna, szadź, wysoka wilgotność, wysoka temperatura otoczenia, owady
- technologiczne**
  - np. obecność substancji agresywnych, zapylenie, opary
- nieznane**

**Rola badań laboratoryjnych w procesie ograniczania ilości fałszywych alarmów**

- Badania funkcjonalne
- Badania klimatyczne
- Badania kompatybilności elektromagnetycznej
- Testy pożarowe
- Badania inżynierskie

Źródło: Zespół Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej CNBOP-PIB.



## Wymagania w zakresie projektowania i instalacji systemów sygnalizacji pożarowej w aspekcie fałszywych alarmów pożarowych



Źródło: Jednostka Certyfikująca Usługi (DCU) CNBOP-PIB.

Źródło: CNBOP-PIB.

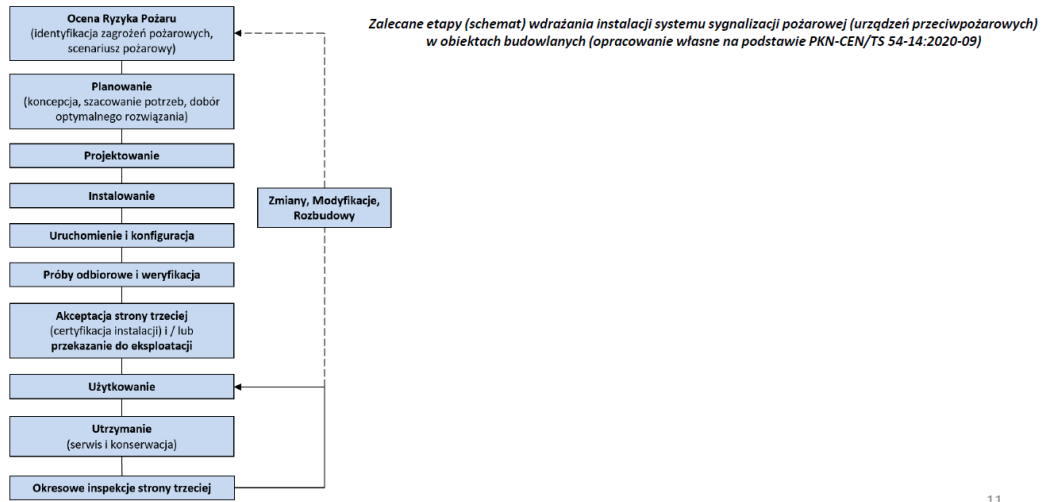
Temat projektowania i instalacji systemów sygnalizacji pożarowej został przedstawiony przez Kierownika Jednostki Certyfikującej Usługi CNBOP-PIB mgr. inż. Pawła Gancarczyka, który omówił przyczyny fałszywych alarmów, podatność różnych typów czujek na zwodnicze zjawiska pożarowe oraz możliwe do zastosowania środki zapobiegawcze.

W zakresie zapobiegania powstawaniu fałszywych alarmów przedstawione zostały podstawowe środki zaradcze, które odnoszą się do zastosowania czujek wielosensorowych, alarmów wstępnych, koincydencji, posiadania odpowiednio wykwalifikowanego personelu oraz stosowania środków ochrony przed zdalnym dostępem do systemów sygnalizacji pożarowej.

Zidentyfikowano także, iż wszystkie fałszywe alarmy powinny być rejestrowane w książce pracy SSP jako alarm fałszywy. Taki zapis powinien obejmować kategorię alarmu fałszywego, tj. zjawisko podobne do pożaru lub wpływ środowiska, przypadkowe uszkodzenie, niewłaściwe działanie człowieka, usterka w systemie. Dodatkowo książka pracy SSP powinna być sprawdzana w regularnych odstępach czasu przez kompetentną osobę (np. konserwatora SSP), a całkowita liczba fałszywych alarmów powinna być odnoszona do maksymalnego dopuszczalnego wskaźnika alarmów fałszywych.

Przedstawiono także, że obecnie dopuszczalny wskaźnik alarmów fałszywych wynosi jeden alarm fałszywy na sto czujek pożarowych, na rok działania SSP (podano także informację, że w niedługim czasie kryterium to może zostać zaostrzone).

Podczas prelekcji zidentyfikowano także, że podstawowym wymaganiem w zakresie projektowania i instalacji systemów sygnalizacji pożarowej w aspekcie fałszywych alarmów pożarowych powinno być zapewnienie wymaganych kwalifikacji i kompetencji zarówno projektantów, instalatorów, jak i konserwatorów instalacji SSP.



Źródło: Jednostka Certyfikująca Usługi (DCU) CNBOP-PIB.

## Sesja 1. BEZPIECZEŃSTWO

**BEZPIECZEŃSTWO** – w ten sposób zatytułowana została pierwsza sesja konferencji. Sesja miała na celu pokazanie oraz uświadomienie uczestnikom konferencji, że fałszywe alarmy pożarowe mają istotny wpływ na funkcjonowanie jednostek organizacyjnych PSP, a ich monitorowanie, badanie i analizowanie musi być realizowane w celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na działalność Państwowej Straży Pożarnej.

### Sesja 1. BEZPIECZEŃSTWO Moderator: st. bryg. dr inż. Paweł Janik, CNBOP-PIB

*Problematyka fałszywych alarmów z SSP – w świetle danych statystycznych*  
st. bryg. dr inż. Paweł Janik, CNBOP-PIB

*Alarmy fałszywe w SWD PSP*  
nadbryg. dr inż. Mariusz Feltynowski, prof. SGSP  
bryg. dr inż. Marek Marzec, KG PSP  
mgr Jacek Kuskowski, KG PSP

*Fałszywe alarmy w pracy dowódcy JRG*  
mł. bryg. mgr inż. Jakub Okólski, dowódca JRG 3

*Wybrane zagadnienia z zakresu monitoringu pożarowego w Portach Morskich*  
mgr inż. Karol Madej, Z-ca Dyrektora Portowej Straży Pożarnej w Gdańsku

W trakcie panelu zostały poruszone zagadnienia, takie jak: przedstawienie i interpretacja danych statystycznych, zwrócenie uwagi na ważną rolę edukacji i szkolenia jako czynników mogących ograniczać negatywny wpływ fałszywych alarmów, ukazanie zasad przetwarzania, gromadzenia i interpretowania danych w ramach systemu wspomagania decyzji PSP, problematyka fałszywych alarmów w pracy dowódcy jednostek ratowniczo-gaśniczych (JRG) oraz monitoringu pożarowego w Portach Morskich.



Źródło: CNBOP-PIB.

Moderatorem sesji był Dyrektor CNBOP-PIB st. bryg. dr inż. Paweł Janik.

## Problematyka fałszywych alarmów z SSP – w świetle danych statystycznych

**KONFERENCJA NAUKOWA**  
**pt. „Fałszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej”**

**Problematyka fałszywych alarmów z SSP – w świetle danych statystycznych**

st. bryg. dr inż. Paweł Janik  
**CNBOP-PIB**

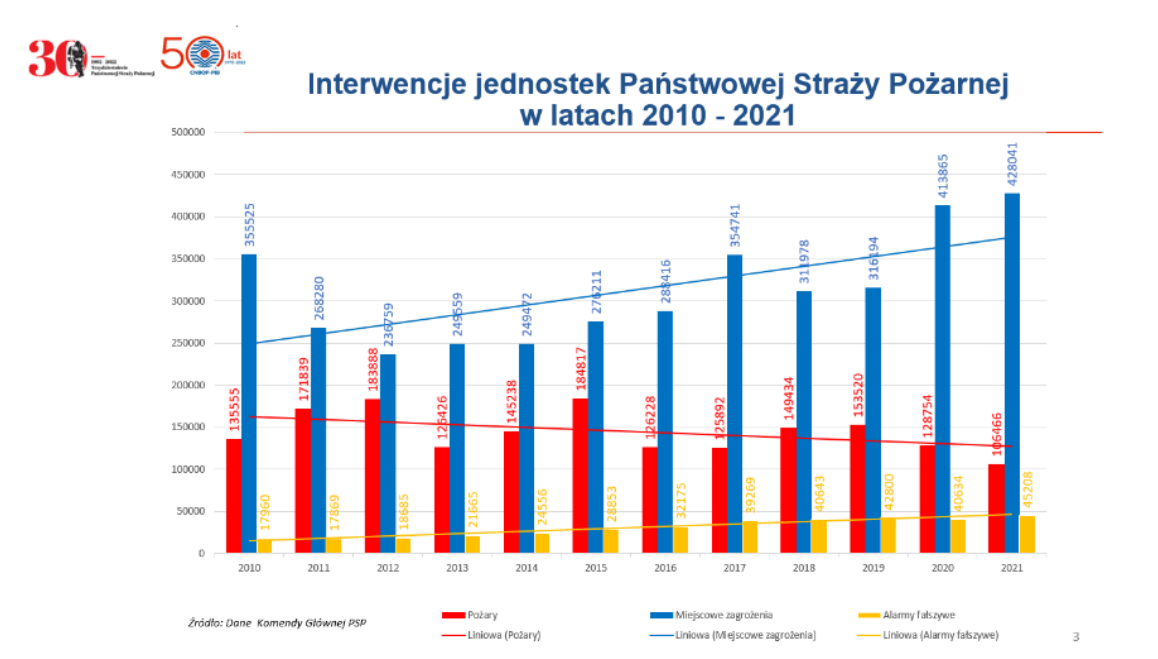
CNBOP-PIB 21.09.2022 r.



Źródło: CNBOP-PIB.

Źródło: CNBOP-PIB.

Pierwsza część sesji skupiła się na problematyce fałszywych alarmów z SSP w świetle danych statystycznych. W jej trakcie zwrócono uwagę na fakt, że na przestrzeni lat mamy do czynienia ze wzrostem liczby alarmów fałszywych. Przedstawione zostały dane statystyczne oraz możliwe przyczyny tendencji wzrostowej alarmów fałszywych, do których zaliczono między innymi: wzrost liczby obiektów wyposażonych w SSP, niewłaściwą obsługę tych systemów, błędy w zakresie projektowania i konserwacji oraz uwarunkowania miejscowe. Kluczowym wnioskiem, który stanowił podsumowanie w ramach omawianego tematu było to, że fałszywe alarmy z SSP stanowią istotne obciążenie dla JRG, dlatego ważne jest prowadzenie dalszych analiz w tym zakresie oraz poszukiwanie metod pozwalających na ich ograniczanie.



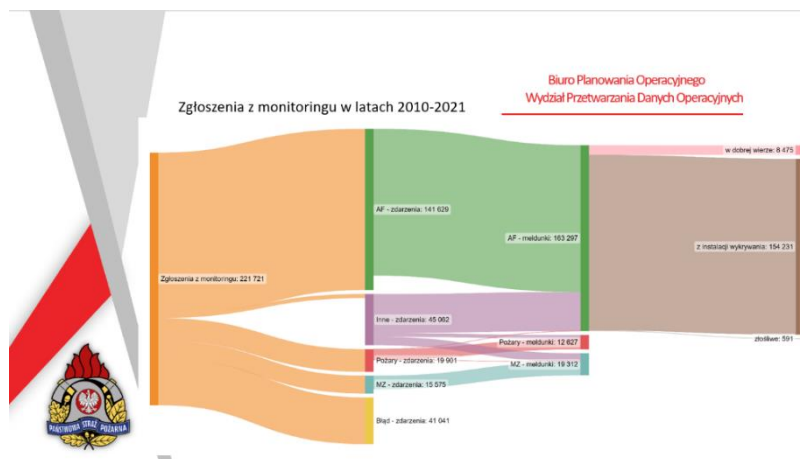
Źródło: CNBOP-PIB.

## Alarmy fałszywe w SWD PSP



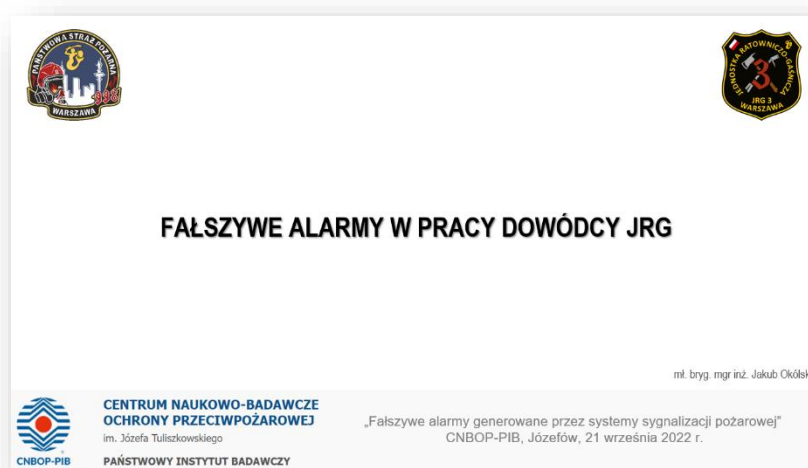
W swoim wystąpieniu Pan Rektor-Komendant nadbryg. dr inż. Mariusz Feltyński, profesor SGSP poruszył zagadnienia związane z kompetencjami oraz edukacją strony społecznej, jako istotnym elementem mogącym ograniczyć skutki fałszywych alarmów. Przedstawione zostały również problemy związane z dysponowaniem jednostek ratowniczo-gaśniczych w przypadku wystąpienia fałszywego alarmu. Dodatkowo zasygnalizowano, że istotnym elementem, który może ograniczyć liczbę fałszywych alarmów jest sposób transmisji alarmu oraz weryfikacja przez użytkowników systemu, czy alarm powinien zostać przekazany do PSP.

W dalszej części panelu przedstawiony został sposób zbierania oraz przetwarzania danych dotyczących fałszywych alarmów. Ważnym elementem tego wystąpienia było przedstawienie danych, które są zbierane w ramach Systemu Wspierania Decyzji (SWD) PSP od momentu utworzenia informacji ze zdarzenia, do momentu przekazania zgłoszenia do PSP. Z zebranych danych wynika, że duży udział w zgłoszeniach z SSP mają alarmy fałszywe oraz błędne zgłoszenia. Z przedstawionych statystyk wynika również, że na przestrzeni lat następuje wzrost zaangażowania sił i środków w działania związane ze zgłoszeniami fałszywymi, a co za tym idzie istotnym wydaje się podjęcie działań mających na celu ograniczenie liczby fałszywych zgłoszeń.



Źródło: KG PSP.

## Falszywe alarmy w pracy dowódcy JRG



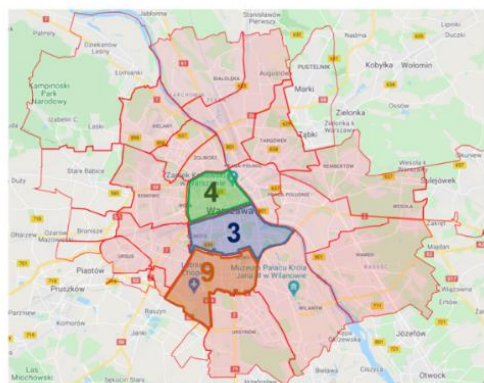
Źródło: JRG 3 w Warszawie.



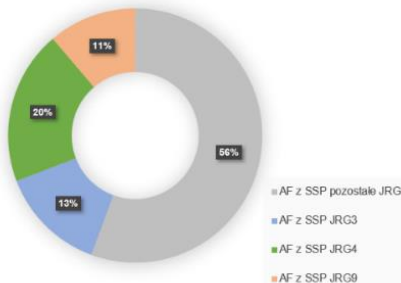
Źródło: CNBOP-PIB.

Następnym tematem poruszonym w ramach sesji **BEZPIECZEŃSTWO** było zobrazowanie oddziaływania fałszywych alarmów na pracę dowódcy JRG. Z prezentacji Pana mł. bryg. mgr inż. Jakuba Okólskiego, dowódcy JRG 3 wynika, że coraz więcej budynków wyposażonych w SSP jest podłączonych do PSP, a co za tym idzie następuje znaczący wzrost zgłoszeń fałszywych alarmów, które wymagają podjęcia działania ze strony JRG. Z uwagi na powyższe podejmowane są próby ograniczenia alarmów fałszywych. W tym celu stosowane są: kary finansowe, pisma kierowane do zarządców obiektów, wezwania do stawiennictwa w celu opracowania działań naprawczych oraz wykonywanie czynności kontrolnych w obiektach. Ważnym elementem omawianego tematu było zaprezentowanie najczęstszych przyczyn powstawania fałszywych alarmów, do których należą między innymi: nieprawidłowa praca urządzeń przeciwpożarowych, prace remontowe oraz nieprawidłowa eksploatacja elementów SSP.

## KM PSP m. st. Warszawy



### ALARMY FAŁSZYWE KM 2021



Źródło: JRG 3 w Warszawie.

## Wybrane zagadnienia z zakresu monitoringu pożarowego w Portach Morskich

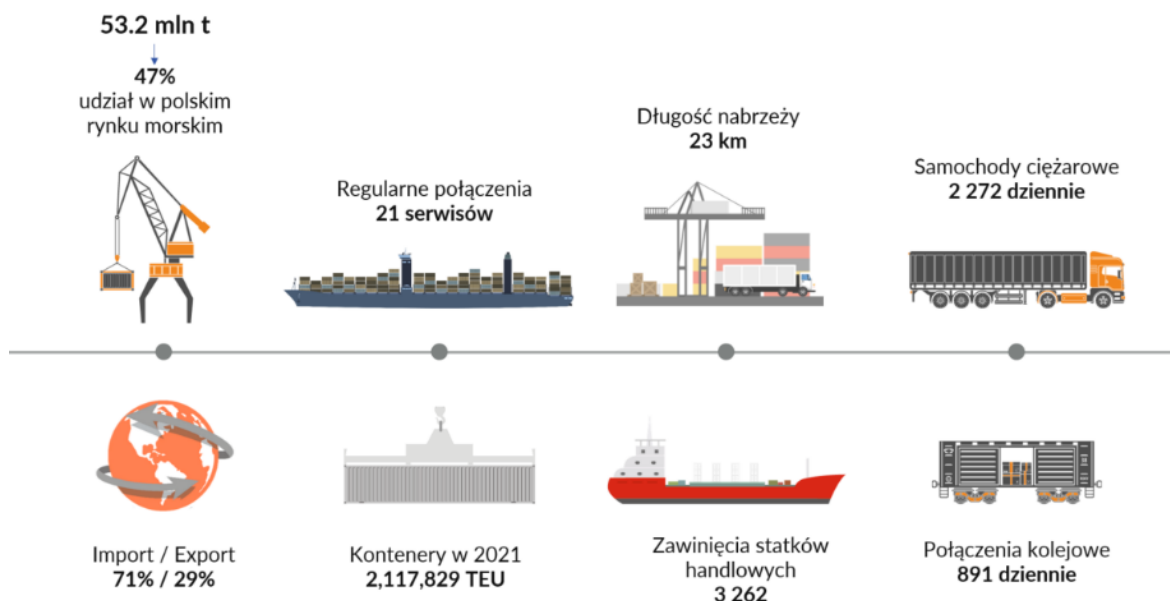


Źródło: Portowa Straż Pożarna FLORIAN.



Źródło: CNBOP-PIB.

Ostatnim tematem poruszonym w ramach tej sesji były przedstawione przez Pana mgr inż. Karola Madeja, Zastępcę Dyrektora Portowej Straży Pożarnej w Gdańsku zagadnienia z zakresu monitoringu pożarowego w Portach Morskich. Zaprezentowane treści pokazały uczestnikom konferencji, jak istotnym elementem dla dostarczenia zasobów niezbędnych do funkcjonowania kraju jest zapewnienie skutecznego monitoringu pożarowego w Portach Morskich. W trakcie prelekcji zostały ukazane różne sposoby kontroli przeładunków z perspektywy zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego. Szczególną uwagę zwrócono na problematykę doboru odpowiednich systemów monitorowania, z uwagi na mnogość materiałów i surowców, których przeładunek następuje w portach.



Źródło: Portowa Straż Pożarna FLORIAN.

Zwieńczeniem sesji **BEZPIECZEŃSTWO** było uhonorowanie Pana Rektora-Komendanta nadbryg. dr. inż. Mariusza Feltyńskiego, profesora SGSP okolicznościowym wyróżnieniem w kategorii **BEZPIECZEŃSTWO** (statuetką w roku jubileuszu 50-lecia istnienia CNBOP-PIB) za wybitne osiągnięcia w zakresie działalności na rzecz poprawy bezpieczeństwa pożarowego oraz rozwoju naukowego w tym obszarze.



Źródło: CNBOP-PIB.



## Sesja 2. NAUKA

Celem sesji **NAUKA** było omówienie oraz przedstawienie wyników badań naukowych w zakresie problematyki fałszywych alarmów pożarowych generowanych przez systemy sygnalizacji pożarowej. Podczas sesji przedstawiono możliwości optymalizacji systemów zarządzania kryzysowego, a także omówiono metody badań i wyniki prac badawczych dotyczących podatności systemów sygnalizacji pożarowej na fałszywe wzbudzenia.

Moderatorem tej części konferencji był płk rez. dr hab. inż. Norbert Grzesik, profesor Wojskowej Akademii Technicznej.

### Sesja 2. NAUKA

Moderator: płk rez. dr hab. inż. Norbert Grzesik, prof. WAT

*Rozmyte systemy eksperckie w zarządzaniu kryzysowym – przykłady projektów i rozwiązań*  
płk rez. dr hab. inż. Norbert Grzesik, prof. WAT

*Badania naukowe w zakresie fałszywych alarmów SSP*  
st. bryg. dr inż. Jacek Antos, SP PSP w Bydgoszczy

*Wyniki analizy możliwości ograniczania podatności wielodetektorowych czujek pożarowych na mylne wzbudzenia*  
inż. Kalina Szafarczyk

*Integracja w łańcuch ratunkowy nowych technologii z obszaru Smart Home i Smart City*  
dr inż. Sylvia Pratzler-Wanczura, Dyrektor Naukowy Institute of Fire Service and Rescue Technology w Dortmundzie



Źródło: CNBOP-PIB.

## Rozmyte systemy eksperckie w zarządzaniu kryzysowym – przykłady projektów i rozwiązań



Źródło: WAT.



Źródło: CNBOP-PIB.

Temat dotyczący rozmytych systemów eksperckich w zarządzaniu kryzysowym został przedstawiony przez płk. rez. dr. hab. inż. Norberta Grzesika, profesora Wojskowej Akademii Technicznej.

Na początku wystąpienia przybliżona została historia dziedziny logiki rozmytej, a także omówione zostały główne jej założenia, podstawy oraz przykłady jej zastosowania w praktyce. W dalszej części prezentacji wyjaśniono, czym są systemy eksperckie, przedstawiono ich podział oraz przybliżono zasadę działania rozmytych systemów eksperckich. Dziedziny, w których z sukcesem zastosowano systemy rozmyte, to między innymi: motoryzacja, automatyka, informatyka, medycyna, ekonomia, teoria podejmowania decyzji oraz technika wojskowa.

### Systemy eksperckie – rozmyte systemy eksperckie 9 / 36

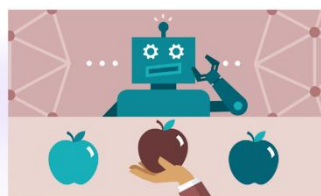
#### Czym są systemy eksperckie?

Systemem eksperckim nazywa się system komputerowy, który uruchomiony w danym systemie komputerowym duplikuje funkcje innego systemu komputerowego, w proces podejmowania decyzji przez człowieka- eksperta. Systemy ekspertowe rozwiązują złożone problemy na podstawie analizy bazy wiedzy.



### Systemy eksperckie – rozmyte systemy eksperckie 11 / 36

#### Typy reguł w systemach eksperckich:



##### Typy reguł:

- **Reguły klasyczne (twarde):** podlegają klasycznej logice dwuwartościowej, operują na wartościach {0,1}, operator oraz fakt przyjmuje wartość: prawda/fałsz;
- **Reguły bazujące na wzorcach:** posiadają wszystkie właściwości reguł rozmytych, naturalna forma prezentacji wiedzy przez nasze mózgi, czytelna forma reguł.

- **Reguły rozmyte:** podlegają logice, w której występuje nieskończenie wiele wartości, wynikiem każdej operacji jest liczba z przedziału [0,1] określająca stopień spełnienia operacji.

Źródło: WAT.

W kolejnej części wystąpienia przedstawiono przykłady zastosowań rozmytych systemów eksperckich w obszarze systemów bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego. Wykorzystanie zbiorów rozmytych w wybranych systemach bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego pozwala na pełną analizę i interpretację zależności pomiędzy wartościami sygnałów wejściowych i wyjściowych, co może usprawnić pracę osób funkcyjnych lub organów zarządzania kryzysowego, poprzez skrócenie czasu podjęcia decyzji o wykorzystaniu

konkretnego rozwiązania. Zaprojektowane rozmyte systemy eksperckie mogą również wspomagać ocenę efektywności wykonywania różnego rodzaju zadań, niezawodności wybranych systemów i urządzeń, a także zwiększać bezpieczeństwo eksploatacji różnego rodzaju sprzętu.

## Badania naukowe w zakresie fałszywych alarmów SSP



Źródło: SP PSP w Bydgoszczy.



Źródło: CNBOP-PIB.

Temat dotyczący badań naukowych w zakresie fałszywych alarmów generowanych przez systemy sygnalizacji pożarowej został zaprezentowany przez st. bryg. dr. inż. Jacka Antosa ze Szkoły Podoficerskiej PSP w Bydgoszczy.

W ramach wprowadzenia w temat omówiono genezę problemu fałszywych alarmów generowanych przez SSP oraz przedstawiono statystyki liczby pożarów i fałszywych alarmów w Polsce w latach 2010–2021.

O tym, czy SSP spełnia swoje zadanie, decydują nie tylko możliwości samego systemu, ale również to, jak funkcjonują w trakcie użytkowania zainstalowane w nim czujki pożarowe, na które mają wpływ

różne czynniki środowiskowe, w tym te niezwiązane z pożarem, tj.: pyły, kurz, sztuczne aerozole, para wodna itp.

### ZAKRES BADAŃ EKSPERYMENTALNYCH

Charakterystyka badanej czujki pożarowej

- Do badań eksperymentalnych, wybrano czujkę dymu z sensorami pracującymi w zakresie IR i UV



Źródło: SP PSP w Bydgoszczy.

Przedstawiono następujące tezy pracy badawczej:

1. Porównanie sygnałów z wybranych detektorów czujek pożarowych zwiększa prawdopodobieństwo rozróżnienia pożaru od zjawiska zwodniczego.
2. Istnienie możliwości (potrzeba) opracowania znormalizowanych badań weryfikujących podatność czujek pożarowych na alarmy fałszywe.

Cel i zakres pracy:

- ✓ weryfikacja też dokonana poprzez badania wpływu wybranych parametrów środowiska na automatyczną detekcję pożaru;
- ✓ wykorzystanie do symulacji środowiska zwodniczego najczęściej występujących w budynkach czynników zwodniczych, tj.: pyły, kurz, aerozol glikolowo-glicerynowy i parę wodną;
- ✓ badanie punktowej czujki pożarowej z detektorem o podwójnym układzie detekcji dymu pracującym w zakresie rozproszonego promieniowania IR i UV, co stanowiło koncepcję rozwiązania problemu naukowego;
- ✓ zmierzenie w badaniach przebiegu zmian sygnału z sensorów, zarówno w pożarach testowych, jak i w środowisku zwodniczym;
- ✓ opracowanie algorytmu różnicowania „pożar – zjawisko zwodnicze” na podstawie otrzymanych wyników badań.



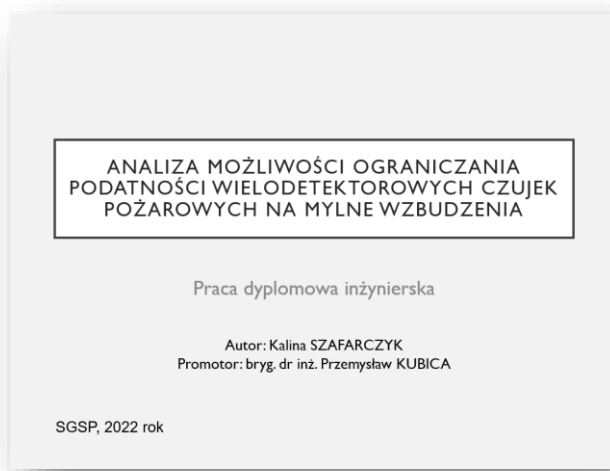
Źródło: SP PSP w Bydgoszczy.

Podsumowując przeprowadzone badania czujek pożarowych z detektorami prototypowymi o algorytmie  $UV/IR \geq 1,25$  i  $UV/IR \geq 1,5$  stwierdzono, że w przypadku zastosowanego do badań nowego detektora z algorytmem  $UV/IR \geq 1,5$  uzyskano odporność na zadziałanie spowodowane pojawieniem się czynników zwodniczych.

Z przeprowadzonych badań z czynnikami zwodniczymi oraz

wykonanych testów pożarowych wynikało, że badane nowe detektory pożarowe z prototypowym algorytmem  $UV/IR \geq 1,5$  są rozwiązaniem poprawiającym działanie czujek pożarowych.

# Analiza możliwości ograniczania podatności wielodetektorowych czujek pożarowych na mylne wzbudzenia



Źródło: SGSP.

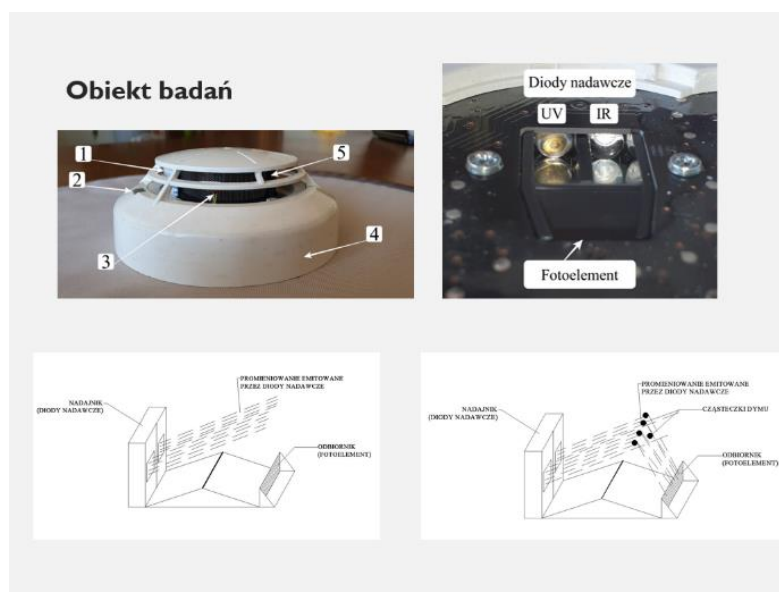


Źródło: CNBOP-PIB.

Temat dotyczący wyników analizy możliwości ograniczania podatności wielodetektorowych czujek pożarowych na mylne wzbudzenia został zaprezentowany przez Panią inż. Kalinę Szafarczyk. Celem jej pracy dyplomowej była ocena podatności czujek pożarowych na mylne wzbudzenia wybranym czynnikiem zwodniczym.

Podczas badań sprawdzono 12 konfiguracji czujek pożarowych, ustawiając współpracę sensorów IR oraz UV i czułość sensorów na czynnik zwodniczy (3 interakcje sensorów oraz 4 ustawienia czułości).

W wyniku przeprowadzonej analizy wyników badań stwierdzono, iż w przypadku zmiany tylko ustawień sensorów na pracę w trybie współzależnym, niezależnym bądź w koincydencji, nie zachodzą tak znaczące zmiany, jak ma to miejsce, gdy zmieni się czułość czujek na podwyższoną bądź obniżoną w stosunku do normalnej.



Źródło: SGSP.

## Integracja w łańcuch ratunkowy nowych technologii z obszaru Smart Home i Smart City

### Integracja w łańcuch ratunkowy nowych technologii z obszaru Smart Home i Smart City

Szybsza i efektywniejsza pomoc szczególnie osobom starszym i z ograniczoną mobilnością

Dr.-Ing. Sylvia Pratzler-Wanczura  
21.09.2022, Józefów



Źródło: Institute of Fire Service and Rescue Technology w Dortmundzie.

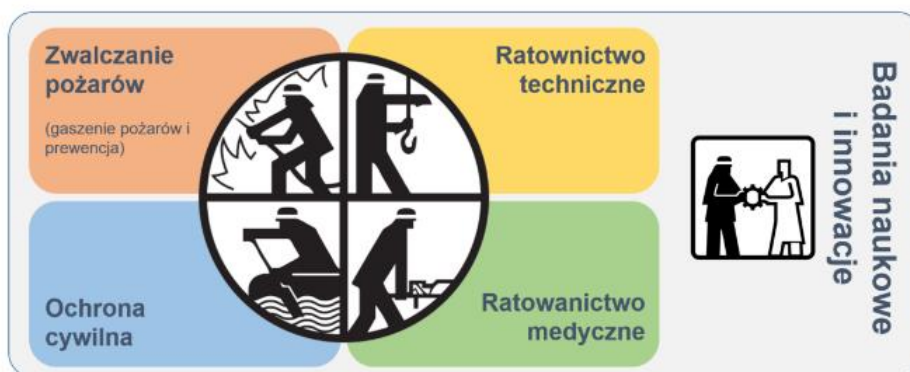
Źródło: CNBOP-PIB.

Temat dotyczący integracji w łańcuch ratunkowy nowych technologii z obszaru Smart Home i Smart City został przedstawiony przez Panią dr inż. Sylwię Pratzler-Wanczurę, Dyrektora Naukowego w Institute of Fire Service and Rescue Technology w Dortmundzie.

Na początek przedstawiono zagrożenia wynikające z obecnego łańcucha ratunkowego oraz omówiono zmiany demograficzne w Niemczech, które stanowią wyzwania dla klasycznego łańcucha ratunkowego. W dalszej części wystąpienia omówiono i przedstawiono:

- ✓ możliwości skrócenia czasu detekcji i powiadamiania (np. inteligentny dom może zainicjować łańcuch ratunkowy, dostarczyć potrzebnych informacji i umożliwić dostęp);
- ✓ możliwości zaangażowania osób udzielających pierwszej pomocy z najbliższego otoczenia;
- ✓ możliwości skrócenia czasu dojazdu i rozpoznania.

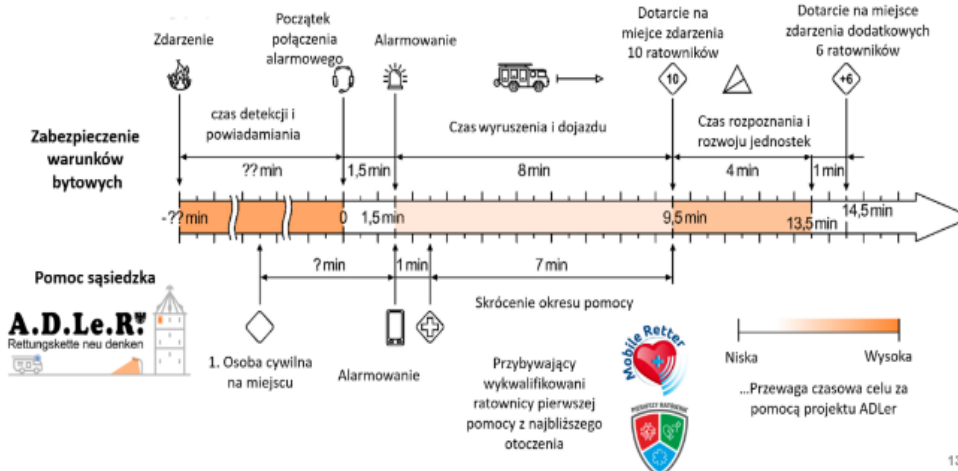
Teoria i praktyka!



20

Źródło: Institute of Fire Service and Rescue Technology w Dortmundzie.

## Koncepcja ADLeR i poprawa poziomu bezpieczeństwa



13

Źródło: Institute of Fire Service and Rescue Technology w Dortmundzie.

Na koniec sesji **NAUKA**, Dyrektor CNBOP-PIB st. bryg. dr inż. Paweł Janik wręczył Pani dr hab. Annie Rabajczyk, profesor CNBOP-PIB okolicznościowe wyróżnienie w kategorii **NAUKA** (statuetkę w roku jubileuszu 50-lecia istnienia CNBOP-PIB) za szczególne osiągnięcia w dziedzinie nauki i jej praktycznego wykorzystania na rzecz poprawy bezpieczeństwa pożarowego.



Źródło: CNBOP-PIB.

## Sesja 3. PRAKTYKA

Ostatnia sesja konferencji – **PRAKTYKA**, miała na celu omówienie problematyki fałszywych alarmów generowanych przez systemy sygnalizacji pożarowej od strony praktycznej – z punktu widzenia producentów systemów sygnalizacji pożarowej, firm zajmujących się monitoringiem pożarowym, zarządcy obiektów, a także firm ubezpieczeniowych.

W tej sesji wygłoszone zostały 2 referaty, a następnie miała miejsce dyskusja, podczas której zaproszeni goście podzieli się swoją wiedzą i doświadczeniem związanym z problematyką fałszywych alarmów.

Moderatorem tej części konferencji był Zastępca Kierownika Zespołu Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej CNBOP-PIB dr inż. Tomasz Popielarczyk.

### Sesja 3. PRAKTYKA Moderator: dr inż. Tomasz Popielarczyk, CNBOP-PIB

*Problematyka fałszywych alarmów w SSP z perspektywy producenta*  
mgr inż. Mariusz Radoszewski, POLON-ALFA S.A.

*Trening czyni mistrza – dobre praktyki użytkowania systemów SSP*  
Piotr Duszyński, Cushman & Wakefield Polska

Dyskusja z udziałem przedstawicieli organizacji i uczestników konferencji



Źródło: CNBOP-PIB.



## Problematyka fałszywych alarmów w SSP z perspektywy producenta



Źródło: POLON-ALFA S.A.



Źródło: CNBOP-PIB.

Referat dotyczący problematyki fałszywych alarmów generowanych z systemów sygnalizacji pożarowej – z perspektywy Producenta tych systemów – został wygłoszony przez przedstawiciela firmy POLON-ALFA S.A. mgr. inż. Mariusza Radoszewskiego. Poruszono w nim kwestie dotyczące m.in. potrzeby zastosowania odpowiedniej koncepcji / odpowiedniego zaprojektowania SSP, w tym również odpowiedniego doboru i rozmieszczenia czujek pożarowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych – tak aby system ten działał poprawnie w obiekcie, w którym został zainstalowany. W swoim wystąpieniu przedstawiciel firmy POLON-ALFA S.A. zwrócił również uwagę na potrzebę odpowiedniego utrzymania, eksploatacji i obsługi SSP oraz przeprowadzania jego konserwacji.

### **POLON-ALFA**

#### Urządzenia systemu POLON 4000

Koncepcja systemu/projekt

Instalacja/dobór parametrów elementów

Utrzymanie, eksploatacja, obsługa

Konserwacja

Józefów 21 września

Źródło: POLON-ALFA S.A.

## Trening czyni mistrza – dobre praktyki użytkowania systemów SSP



Źródło: Cushman & Wakefield Polska.



Źródło: CNBOP-PIB.

Referat pt. *Trening czyni mistrza – dobre praktyki użytkowania systemów SSP* został zaprezentowany przez Pana Piotra Duszyńskiego z firmy Cushman & Wakefield Polska – zarządcę obiektów, który omówił źródła fałszywych alarmów pożarowych – niezależne od otoczenia, np. zabrudzenia elementów detekcji, czy usterki elektroniki, jak również te zależne od otoczenia, którymi mogą być m.in. zadymienie, prace niebezpieczne pożarowo, alarmy ze stałych urządzeń gaśniczych powstające przy pracach serwisowych, jak również przypadkowe lub nieuzasadnione użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego.

Przedstawiciel zarządcy obiektu w swoim wystąpieniu omówił również sposoby ograniczania powstawania fałszywych alarmów pożarowych na etapie projektowania i wykonawstwa oraz na etapie eksploatacji. Zaprezentował także statystyki alarmów w przykładowych obiektach (centrach handlowych) ze stałą obsługą użytkownika, jakie miały miejsce w pierwszym półroczu 2022 r.

### SPOSOBY OGRANICZANIA POWSTAWANIA FAŁSZYWYCH ALARMÓW POŻAROWYCH

- ❖ **Na etapie projektowania i wykonawstwa**
- A. Zastosowanie systemów z najnowszymi technologiami
  - Systemy z rozpoznawaniem faktycznych zagrożeń (multisensory)
  - Programowanie central i reakcji elementów na zdarzenia (prealarmy odczulanie elementów)
  - Parametryzacja systemu
  - Wizualizacja systemu SSP
- B. Projektowanie z uwzględnieniem specyfiki pomieszczeń
  - Dobór właściwych elementów
  - Zastosowanie koincydencji
  - Czasy T1, T2

### ŹRÓDŁA FAŁSZYWYCH ALARMÓW POŻAROWYCH

Niezależne od otoczenia	Zależne od otoczenia
➔ Zabrudzenia elementów detekcji	➔ Zadymienia od innych czynników niż pożar (czajnik, mikrofalna, prace budowlane)
➔ Usterka elektroniki	➔ Prace pożarowo niebezpieczne bez zabezpieczenia systemu PPOŻ
	➔ Alarmy z SUG przy pracach serwisowych (tryskaczówka, gaszenie gazem)
	➔ Przypadkowe lub nieuzasadnione użycie ROP

Źródło: Cushman & Wakefield Polska.

## Dyskusja z udziałem przedstawicieli organizacji i uczestników konferencji

W dyskusji wzięli udział: Prezes Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów Zabezpieczeń Przeciwożarowych i Sprzętu Ratowniczego, a zarazem Ekspert techniczny AssaAbloy East Europe Commercial dr inż. Zenon Małkowski, przedstawiciel firmy ubezpieczeniowej Interrisk TU SA Vienna Insurance Group mgr inż. Jarosław Misiak, przedstawiciel firmy POLON-ALFA S.A. mgr inż. Mariusz Radoszewski, przedstawiciel firmy Cushman & Wakefield Polska Pan Piotr Duszyński oraz przedstawiciele firmy NOMA 2 Sp. z o.o. Pan Adam Skorupa i Pan Paweł Jasiński, a także uczestnicy konferencji.

Podczas dyskusji zaproszeni goście podzielili się swoimi doświadczeniami i spostrzeżeniami związanymi z problematyką fałszywych alarmów generowanych z systemów sygnalizacji pożarowej. Zwrócono m.in. uwagę na potrzebę odpowiedniego projektowania i instalowania SSP – poprzez personel posiadający odpowiednie kompetencje w tym zakresie, przeprowadzania regularnej konserwacji systemów sygnalizacji pożarowej, dokładnego raportowania błędów / niewłaściwego działania SSP, a także ich obsługę przez odpowiednio przeszkolony personel.



Źródło: CNBOP-PIB.

Po zakończonej dyskusji Dyrektor CNBOP-PIB st. bryg. dr inż. Paweł Janik wręczył okolicznościowe wyróżnienie w kategorii **PRAKTYKA** (statuetkę jubileuszu 50-lecia istnienia CNBOP-PIB) Prezesowi Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów Zabezpieczeń Przeciwpożarowych, dr. inż. Zenonowi Małkowskiemu za szczególne osiągnięcia dla praktyki ochrony przeciwpożarowej.



Źródło: CNBOP-PIB.

## Podsumowanie i zakończenie

Na zakończenie Dyrektor CNBOP-PIB podziękował wszystkim uczestnikom za udział w konferencji oraz podsumował najważniejsze wnioski i zalecenia sformułowane podczas konferencji.

1. Interwencje powodowane wzrastającą liczbą alarmów fałszywych generowanych przez instalacje sygnalizacji pożarowej stanowią duże obciążenie dla jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP.
2. Fałszywe alarmy generowane przez PSP stanowią realny problem, niemniej nie jesteśmy w stanie zmniejszać ich liczebności poniżej pewnego poziomu, z uwagi na fakt, że taki system mógłby utracić zakładany stopień skuteczności. Działania w tym zakresie powinny być jednak systematyczne i systemowe.
3. W dążeniu do zmniejszenia liczby fałszywych alarmów istotne jest zarówno odpowiednie zaprojektowanie SSP, jak i jego poprawne zainstalowanie przez kompetentny / wykwalifikowany personel.
4. Systemy sygnalizacji pożarowej powinny być odpowiednio utrzymywane, eksploatowane i obsługiwane, a także podlegać regularnym konserwacjom. Dlatego też zasadne są m.in. takie działania jak wprowadzenie zintegrowanego systemu kwalifikacji (ZSK) w zakresie projektowania, instalowania i eksploatacji zabezpieczeń pożarowych – systemów sygnalizacji pożarowej (SSP).
5. Istotne jest również dokładne raportowanie / opisywanie wykonywanych czynności konserwacyjnych.
6. Fałszywe alarmy powinny być odnotowywane / rejestrowane w książce pracy SSP.
7. W ograniczeniu liczby fałszywych alarmów kluczowa jest również obsługa SSP przez odpowiednio przeszkolony personel.
8. Można zauważyć wzrost zainteresowania problematyką fałszywych alarmów zarówno wśród producentów SSP, operatorów monitoringu pożarowego, przedstawicieli PSP, osób prowadzących badania naukowe, jak również ubezpieczycieli, czy też użytkowników i personelu obiektów budowlanych. Prace i badania w tym zakresie powinny być kontynuowane z udziałem możliwie najszerszego grona przedstawicieli różnych zainteresowanych tematyką środowisk, również przez nich inspirowanych w różnych formach dyskusji, projektów czy konferencji.
9. Tematyka konferencji pozwoliła ujawnić liczne nowe aspekty, w tym problemy, ale jednocześnie sprzyjała zbliżaniu stanowisk, lepszemu zrozumieniu potrzeb i oczekiwań a także prezentacji propozycji i nowych rozwiązań służących poprawie sytuacji w zakresie dużej liczby fałszywych alarmów z SSP w naszym kraju.

### **Źródła opracowania:**

1. Konferencja naukowa pn. „Fałszywe alarmy generowane przez systemy sygnalizacji pożarowej” – komunikat nr 4.
2. Pietrzak M., referat pt. *Wymagania i regulacje w zakresie fałszywych alarmów SSP w innych państwach – wybrane zagadnienia.*
3. Sowa T., referat pt. *Wymagania i badania elementów wchodzących w skład systemów sygnalizacji pożarowej.*
4. Gancarczyk P., referat pt. *Wymagania w zakresie projektowania i instalacji systemów sygnalizacji pożarowej w aspekcie fałszywych alarmów pożarowych.*
5. Janik P., referat pt. *Problematyka fałszywych alarmów z SSP – w świetle danych statystycznych.*
6. Feltynowski M., Marzec M., Kuskowski J., referat pt. *Alarmy fałszywe w SWD PSP.*
7. Okólski J., referat pt. *Fałszywe alarmy w pracy dowódcy JRG.*
8. Madej K., referat pt. *Wybrane zagadnienia z zakresu monitoringu pożarowego w Portach Morskich.*
9. Grzesik N., referat pt. *Rozmyte systemy eksperckie w zarządzaniu kryzysowym – przykłady projektów i rozwiązań.*
10. Antos J., referat pt. *Badania naukowe w zakresie fałszywych alarmów SSP.*
11. Szafarczyk K., referat pt. *Analiza możliwości ograniczania podatności wielodetektorowych czujek pożarowych na mylne wzbudzenia.*
12. Pratzler-Wanczura S., referat pt. *Integracja w łańcuch ratunkowy nowych technologii z obszaru Smart Home i Smart City.*
13. Radoszewski M., referat pt. *Problematyka fałszywych alarmów z SSP z perspektywy producenta.*
14. Duszyński P., referat pt. *Trening czyni mistrza – dobre praktyki użytkowania systemów SSP.*