

Mazowiecka Instytucja Gospodarki Budżetowej MAZOVIA  
ul. Kocjana 3; 01-473 Warszawa  
tel: 22 328 60 01; fax 22 328 60 50

EGZ. NR: .....

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWY INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ  
W BUDYNKU MINISTERSTWA SPRAWIEDLIWOŚCI AL. UJAZDOWSKIE 11**

NAZWA OBIEKTU:

Ministerstwo Sprawiedliwości

ADRES:

Al. Ujazdowskie 11  
00-950 Warszawa

BRANŻA:

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

AUTORZY PROJEKTU:

mgr inż. Edward Skiepmo

WARSZAWA,  
kwiecień 2016.

## 1 Uwagi

- *Zastosowane urządzenia w poszczególnych systemach muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.*
- *Szczegóły montażowe urządzeń i instalacji zawarte są w DTR dostarczanej przy zakupie przez producenta/dystrybutora.*
- *Integralną częścią dokumentacji projektowej powinny być karty katalogowe urządzeń i ich DTR.*
- *Firma wykonująca instalacje powinna posiadać stosowne uprawnienia oraz potwierdzenia przeszkolenia w zakresie montażu, programowania i obsługi systemu wydane przez producenta lub przedstawicielstwo firmy.*
- *Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji.*
- *Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.*
- *Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.*
- *Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.*
- *Instalację należy wykonywać tak, aby nie pozostawić budynku bez zabezpieczenia, tzn. demontaż istniejącej instalacji ograniczyć do kilku/kilkunastu pomieszczeń, w których następnie zostanie wymieniony system. Nie demontować całości.*

### **UWAGA:**

**Wymienione w opracowaniu nazwy i symbole zastosowanych urządzeń zostały użyte w celu określenia standardów rozwiązań projektowych. Przy ich wyborze uwzględniono zalecenia Biura Ochrony zawarte w piśmie BO-III-250-5/16/2 z zaleceniami dotyczącymi zunifikowania systemów bezpieczeństwa we wszystkich obiektach.**

W projekcie wykonawczym przedstawiono materiały i urządzenia kompatybilne z już istniejącym systemem sygnalizacji pożarowej w budynku. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń. W przypadku stosowania rozwiązań równoważnych, Zamawiający żąda dołączenia do oferty kart technicznych zastosowanych zamienników.

## 2 Spis treści

1	Uwagi .....	2
2	Spis treści .....	3
3	INFORMACJE WSTĘPNE .....	4
3.1	Normy i przepisy .....	4
3.2	Przedmiot opracowania .....	4
3.3	Zakres opracowania .....	4
3.4	Organizacja alarmowania: .....	7
3.5	Założenia do scenariusza pożarowego: .....	7
3.6	Lokalizacja centrali: .....	7
3.7	Zasilanie systemu .....	8
3.8	Instalacje .....	8
3.9	Montaż urządzeń i instalacji .....	9
4	OPIS PROJEKTU .....	11
4.1	Koncepcja zabezpieczenia obiektu .....	11
4.2	Elementy wchodzące w skład systemu .....	11
4.3	OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ .....	12
4.3.1	Centrale pożarowe: .....	12
4.3.2	Czujki: .....	16
4.3.3	Ręczne ostrzegacze pożarowe: .....	17
4.3.4	Elementy wejść/wyjść: .....	17
4.3.5	System zasysający .....	18
4.4	SYSTEM WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA VENO .....	19
5	SWIORB - ODBIÓR PRAC .....	21
6	ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA .....	22
7	KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU .....	23
8	ZALECENIA DLA INNYCH BRANŻ .....	25
9	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU .....	26
10	SPIS RYSUNKÓW .....	28

### 3 INFORMACJE WSTĘPNE

#### 3.1 Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

#### 3.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy instalacji sygnalizacji pożarowej w budynku Ministerstwa Sprawiedliwości przy Alejach Ujazdowskich 11 w Warszawie.

#### 3.3 Zakres opracowania

Przewiduje się **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano sterowanie i monitorowanie istniejącym systemem sterowania oddymianiem i napowietrzaniem.

Wszystkie pomieszczenia i przestrzenie objęte ochroną będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym i/lub wzrost temperatury**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF1 do TF9** w zależności od wybranego typu czujki. Wszystkie użyte urządzenia są wyposażone w izolatory zwarcia na wejściu i wyjściu.

#### **Funkcje realizowane przez system sygnalizacji pożarowej:**

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej,
- sterowanie pracą wind,
- sterowanie kontrolą dostępu,
- sterowanie i monitorowanie systemu oddymiania,
- sterowanie i monitorowanie klap ppoż.,
- sterowanie i monitorowanie central wentylacyjnych,
- sterowanie i monitorowanie trzymaczy drzwiowych,
- sterowanie i monitorowanie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową POLON 6000 współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej POLON 6000 zapewnia wysoką czułość i niezawodność pracy instalacji. Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 ma następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- praca w systemie adresowalnym tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozoru,
- wbudowana pamięć zdarzeń i alarmów,
- duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- wbudowana drukarka umożliwiająca wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,

- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwia blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- może współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- modułowa architektura, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwia sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwia kontrolowanie stanów urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- może pracować w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z dodatkowymi panelami operatorskimi, co spowodowało obniżenie kosztów instalacji i zwiększyło elastyczność systemu,
- umożliwia logiczne grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwia synchronizację wystawiania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwia synchronizację wystawiania kilku adresowalnych sygnalizatorów tonowo-głosowy pracujących w jednej grupie,
- umożliwia przeprowadzenie konfiguracji za pośrednictwem bezprzewodowej klawiatury i myszki komputerowej podłączonych do centrali,
- umożliwia przesłanie konfiguracji do centrali przy pomocy pamięci flash typu pendrive,
- umożliwia zainstalowanie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwia podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwia wykonanie testowania i blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwia podłączenie systemu komputerowego w celu przedstawienia wizualizacji w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwia wystawianie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali poprzez wyjścia potencjałowe, co prowadzi do zmniejszenia kosztów związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwia podłączenie central sterujących oddymianiem bezpośrednio do linii dozorowych, jako elementy adresowalne, co daje możliwość kontrolowania stanu tych urządzeń oraz wystawiania ich w reakcji na sygnały z centrali sygnalizacji pożarowej,
- umożliwia weryfikację, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwia podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwia zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

---

### 3.4 Organizacja alarmowania:

---

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Założono całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 uzgodniono z Inwestorem i wynoszą one:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 4 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

**UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.**

---

### 3.5 Założenia do scenariusza pożarowego:

---

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- o **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

**Uwaga:**

Wszystkie sterowanie w systemie odbywają się od alarmu I stopnia, w związku z czym nie ma konieczności instalowania elementów sterujących przy wykorzystaniu zespołów kablowych. Dopuszcza się ustawienie w elementach sterowanych zwłoki umożliwiającej prawidłowe działanie systemu. Oddymianie na klatkach schodowych – przekazanie sygnału w czasie „0” i uruchamianie powinno być bezzwłocznie od grupy czujek na umieszczonych na klatce i ze zwłoką do 2min w przypadku alarmu w pozostałej części budynku. Zwolnienie systemów KD, przeciwpożarowych klap odcinających i drzwi alarm I stopnia.

W projekcie uwzględniono zasadę zachowania ciągłości dostawy energii i przekazu sygnału w warunkach pożaru dla obwodów które działają po wykryciu pożaru.

---

### 3.6 Lokalizacja centrali:

---

Montaż węzła nr 1 wyposażonego w główny panel obsługi PSO-60 nr 1 przewidziano w pomieszczeniu ochrony znajdującym się na **parterze** w budynku. Montaż węzła nr 2 wyposażonego w

panel obsługi PSO-60 nr 5 przewidziano w pomieszczeniu ochrony znajdujący się w piwnicy w części należącej do muzeum. Montaż węzłów nr 2, 3 oraz 4 przewidziano odpowiednio na piętrze 1, 2 i 3 w budynku, w pomieszczeniach serwerowni (do tego przewidzianych). Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczeń z zainstalowanymi węzłami czujkami dymu oraz przyciskami ROP.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 8 pętli dozorowych typu A centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja systemu sygnalizacji pożarowej opiera się na następujących urządzeniach:

- optycznych czujkach dymu,
- wielostanowych czujkach ciepła,
- wielosensorowych czujkach dymu,
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

---

### **3.7 Zasilanie systemu**

---

Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego poszczególne węzły centrali zostaną wyposażone w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemnościach nie mniejszych niż:

- węzeł nr 1 – 40 Ah,
- węzeł nr 2 – 40 Ah,
- węzeł nr 3 – 40 Ah,
- węzeł nr 4 – 40 Ah,
- węzeł nr 5 – 40 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali POLON 6000 została zaprojektowana tak, aby utrzymać instalację w stanie pracy, przez co najmniej 72 h oraz zapewnić alarmowanie jeszcze, co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie można przyłączać innych odbiorników energii, niebędących elementami systemu sygnalizacji pożaru.

---

### **3.8 Instalacje**

---

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych



typu YnTKSYekw **1x2x0,8** oraz ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x0,8** o klasie odporności ogniowej PH90 (od centrali do pierwszych elementów linii dozorowych).

Linie sterowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie monitorowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

---

### **3.9 Montaż urządzeń i instalacji**

---

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowych czujek w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę,

by odległość pozioma od czujek do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi tych czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,

- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2m do 1,6m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle.
- przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekrany przewodów muszą być połączone między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

## 4 OPIS PROJEKTU

### 4.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami otrzymanymi od Zleceniodawcy. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami oddymiającymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru **Polon 6000**.

Uniwersalna centrala sterująca **UCS-6000**, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, będzie pracować bezpośrednio na pętli dozоровej centrali systemu POLON 6000 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem sygnalizacji pożarowej jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS 6000 z centralami systemu POLON 6000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowane będą poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano będą za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących i/lub uniwersalnych central sterujących instalowanych na pętlach dozоровych. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarc, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

### 4.2 Elementy wchodzące w skład systemu

#### Centrale:

**POLON 6000** – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

- o szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej,
- o doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

**UCS 6000** – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

#### Czujki:

**DUT-6046** – uniwersalna czujka dymu i ciepła,

**TUN-6046** – uniwersalna czujka ciepła

#### Ręczne ostrzegacze pożarowe:

**ROP-4001M/ROP-4001MH** – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków

#### Elementy wejść/wyjść:

**EKS-6022** – element kontrolno-sterujący 2 wej – 2 wyj

**EKS-6202** – element kontrolno-sterujący 2 wej 230 V – 2 wyj

**EKS-6040** – element kontrolno-sterujący 4 wej

**EKS-6004** – element kontrolno-sterujący 4 wyj

**EKS-6044** – element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj

**EKS-6400** – element kontrolno-sterujący 4 wej 230 V

**ADC-4001M** – adapter linii bocznej

---

#### **4.3 OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ**

---

Niniejszy projekt zakłada wymianę istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej na nowy, w pełni adresowalny. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego rozmieszczenia elementów starego systemu oraz okablowania. Elementy które nie ulegają zmianie to system oddymiania klatek schodowych, system zamknięć ogniowych.

##### **4.3.1 Centrale pożarowe:**

---

**POLON 6000** – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala POLON 6000 składa się z:

- paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10”,
- modułów funkcjonalnych:
  - linii dozorowych MLD-61 i MLD-62,
  - kontrolno-sterujących MKS-60,
  - wyjść przekaźnikowych MPK-60,
  - wyjść potencjałowych MWS-60,
  - wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61,
  - wejść kontrolnych MWK-60,
  - zasilania MZP-60,

- drukarki MD-60,
- transmisji MTI-61, MTI-62, MTI-63.

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel PSO-60 o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

### **Charakterystyka ogólna systemu:**

System sygnalizacji pożarowej POLON 6000 tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej

i nowy szereg elementów liniowych serii 6000 (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), uzupełniony o niektóre elementy serii 4000 ze zmienionym oprogramowaniem. System POLON 6000 jest także kompatybilny wstecz z obecnie produkowanym systemem sygnalizacji pożarowej POLON 4000 w zakresie współpracujących elementów liniowych. Możliwe jest deklarowanie trybu pracy linii dozorowych jako 6000 – wówczas pracują nowe i zmodernizowane programowo elementy lub jako 4000 – wówczas z nową centralą mogą pracować wszystkie elementy liniowe systemu POLON 4000.

System POLON 6000 może chronić średnie, duże i bardzo duże obiekty. Szczególnie obiekty o skomplikowanej budowie lub rozproszone na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej (czyli ze złożonymi scenariuszami zdarzeń). Doskonale nadaje się do stosowania

w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa "inteligentnych" budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru. Stąd może być łatwo integrowany w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu.

Urządzenia sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000 mają wiele istotnych cech, takich jak:

- możliwości systemu POLON 6000 przewyższają dotychczas stosowane całe sieci central pod względem parametrów (liczby linii dozorowych, linii sterujących, wyjść sterujących, wejść kontrolnych, itp.); pozwalają na ich zastąpienie, a więc pozwalają na eliminację zbędnego standardowego wyposażenia central pracujących w sieci, które jest wielokrotnie powielane (sterowników, drukarek, wyświetlaczy, klawiatur, itp.) i tym samym na obniżenie kosztów.
- Im większa instalacja tym większe oszczędności w stosunku do klasycznych rozwiązań,

- gwarancja wysokiej niezawodności funkcjonowania systemu dzięki zastosowaniu zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami centrali (redundancja),
- modułowość - dobór wyposażenia centrali ograniczony tylko do niezbędnych elementów - modułów funkcjonalnych, dla wybranej lokalizacji węzła centrali, nie ma zbędnego wyposażenia. Optymalizacja kosztów,
- rozproszona struktura - lokalizacja węzłów centrali bezpośrednio w miejscach wymagających ochrony lub sterowania urządzeniami automatyki pożarowej. Ogranicza koszty okablowania instalacji (zwłaszcza drogiego o klasie PH),
- skalowalność – łatwość rozbudowy centrali, poprzez dołączenie kolejnych obudów z wyposażeniem, w dowolnej lokalizacji, bez pogorszenia parametrów szybkości transmisji sygnałów,
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie, wyposażone w 10-calowe dotykowe wyświetlacze. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach (możliwość stosowania aż 99 paneli obsługowych),
- możliwość przeprowadzenia konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet, z wykorzystaniem firmowego oprogramowania. Wbudowany protokół Modbus TCP, jako najczęściej stosowana platforma dla systemów wizualizacji i nadzoru obiektu. Możliwość stosowania firmowego oprogramowania do wizualizacji instalacji VENO. Łatwa integracja z innymi systemami ochrony obiektu w ramach jednolitego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu,
- możliwość integracji systemu wykrywania i sygnalizowania pożaru ze sterowaniem systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca centrali sterującej UCS 6000 na pętłach dozorowych centrali POLON 6000); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (12 wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali POLON 6000 w szafach 19 calowych, typu Rack czy innych szafach sterowniczych,
- izolatory zwarc, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętłach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozorowych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- możliwość instalowania na pętli dozorowej aż 250 adresowalnych elementów liniowych,
- bardzo duża liczba rodzajów podstawowych czujek pożarowych dopuszczonych do pracy w ramach systemu. Są to czujki jednosensorowe jak i wielosensorowe. Szeroka gama czujek pozwala

na właściwy ich dobór do warunków środowiskowych w chronionym obiekcie. Stosowanie czujek jednosensorowych dymu - każda z nich jest wyspecjalizowana do wykrywania zjawisk pożarowych w konkretnych warunkach otoczenia - w miejsce uniwersalnych czujek wielosensorowych może dać znaczne oszczędności: ilościowe i kosztowe,

- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników z zestawkami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail-safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów EKS-6202 i EKS-6400, które mogą być programowane na kontrolę niskich lub wysokich napięć,
- możliwość stosowania adresowalnych lub konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych SAW-6006 i SAW-6106 z programowanymi komunikatami głosowymi w obiektach, gdzie nie jest wymagane stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegania DSO,
- możliwość kontrolowania trzech stanów urządzenia lub przyjmowanie alarmu pożarowego przez jedno wejście kontrolne na modułach centrali lub elementach EKS-6xxx,
- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnieysterowane,
- możliwość synchronicznegoysterowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznegoysterowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- możliwośćysterowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- możliwość zabezpieczania obiektów ze strefami zagrożonymi wybuchem (poprzez zastosowanie czujek iskrobezpiecznych produkcji POLON-ALFA: płomienia PUO-35Ex, jonizacyjnej dymu DIO-37Ex, optycznej dymu DUR-40Ex, ciepła TUN-38Ex i o budowie ognioszczelnej - trójpasmowej płomienia PPW-40REx). Możliwość stosowania czujek specjalnych innych producentów: płomienia, liniowych czujek ciepła, systemów zasysających, czujek gazu, itp.,
- ułatwienia dla instalatora - dla elementów liniowych szeregu 6000 jest możliwe pobudzenie elementu, bądź za pomocą magnesu (dla czujek, które mają wbudowany hallotron), bądź wbudowanego przycisku (EKS-6000, DOP-6001). Tak wyzwolony element przesyła informację do systemu, który wyświetla ją w postaci komunikatu o lokalizacji pobudzonego elementu. Dostępny będzie także przyrząd serwisowy do testowania linii dozorowej bez konieczności podłączenia centrali, w celach weryfikacji poprawnego działania zainstalowanych elementów liniowych i sprawdzenia parametrów elektrycznych linii (rezystancji, pojemności),
- ułatwienia dla projektanta – program konfiguracyjny „PolonStudio” ułatwiający kompletację wyposażenia poszczególnych obudów central i weryfikujący jej parametry (liczby elementów na liniach dozorowych, dopuszczalne pobory prądu z linii i pojemność okablowania linii, pojemności akumulatorów, itp.),
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm

europjskich.

**UCS 6000** – uniwersalna centrala sterujaca, przeznaczona do:

Uruchamiania urzadzzen przeciwpozarowych, sluzacych do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpozarowe oddymiajace i odcinajace), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciaglej w pomieszczeniach o malym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotnosci wzglednej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umozliwia:

- o wykrywanie pozaru (zadymienia),
- o uruchamianie automatyczne lub reczne urzadzzen przeciwpozarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- o sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanow pracy urzadzzen (alarm, uszkodzenie),
- o automatyczna kontrole zadzialania urzadzzen przeciwpozarowych i wykonawczych (silowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- o automatyczna kontrole wlasnych ukladow i obwodow centrali,
- o przekazywanie podstawowych informacji do systemow nadrzednych (np. systemu POLON 6000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urzadzzen przeciwpozarowych i wykonawczych,
- o tworzenie powiazan uruchomienia wyjsc w ramach analizy stanu wejsc alarmowych i rozkazow sterujacych systemu POLON 6000 w ramach polaczenia ACOM 6.0.

Moze pracowac indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / petlach dozorowych central sygnalizacji pozarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwar. Ze wzgledu na roznorodnosc zasilania i sterowania silownikow i napedow elektrycznych urzadzzen przeciwpozarowych przewidziano sterowanie silownikow dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, silownikow ze sprzyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepow. Centrala wspolpracuje z recznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.

Posiada mozliwosc wspolpracy z automatyka pogodowa roznych producentow. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejsc i wyjsc do podlaczenia zewnetrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnetrzna pamiec zdarzen, moze zarejestrowac do 1000 wpisow. Konfigurowana przez port USB.

#### 4.3.2 Czujki:

---

- **DUT-6046** – uniwersalna czujka dymu i ciepla, przeznaczona do wykrywania poczatkowego stadium rozwoju pozaru, podczas ktorego pojawia sie dym i/lub nastepuje wzrost temperatury. Charakteryzuje sie podwyzszona odpornoscia na falszywe alarmy, powodowane m.in. para wodna



i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

- **TUN-6046** – uniwersalna czujka ciepła, przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Czujka umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, tzn. istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wg PN-EN 54-5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR), jest czujką dedykowaną dla systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:
  - 25 °C + 50 °C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
  - 25 °C + 65 °C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.

#### **4.3.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

---

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

#### **4.3.4 Elementy wejść/wyjść:**

---

- **EKS-6000** – uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
  - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
  - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
  - sterowania sygnalizatorami,
  - kontroli stanu dowolnych urządzeń,
  - przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66)

w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji

pożarowej systemu POLON 6000. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- EKS-6040 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- EKS-6004 – wyposażony w 4 wyjścia,
- EKS-6022 – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6044 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,
- EKS-6202 – wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6400 – wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika

to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia występowania, występowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

#### **4.3.5 System zasysający**

---

XCC (Xtralis Class C) to zasysająca czujka dymu dostępna w ofercie firmy Xtralis, przewidziana do zastosowań, w których wystarczająca jest normalna czułość wykrywania pożaru (klasa C). Doskonały detektor do ochrony szybów windowych, tuneli kablowych.

Xtralis Class C (XCC) detektor został zaprojektowany aby umożliwić zastosowanie systemu wczesnej detekcji dymu w obszarach chronionych o małej powierzchni gdzie wystarczającą klasą jest klasa C normy EN 54-20.

XCC to rozwiązanie wszędzie tam gdzie wymagany systemem jest zasysający system detekcji dymu (ograniczenia wynikające ze stosowania detektorów punktowych) przy zachowaniu czułości klasy C normy EN 54-20. Detektor ten może być stosowany w środowiskach gdzie dym jest trudny do wykrycia z powodu mieszania się powietrza wskutek działania klimatyzacji. W miejscach wymagających 'dyskretnej' ochrony stosuje się rurki kapilarne. XCC zmniejsza ilość fałszywych alarmów poprzez zastosowanie dwustopniowego filtra rozróżniającego cząstki stałe od dymu.

Maksymalna powierzchnia dozoru dla detektora XCC to 800 m<sup>2</sup> i może mieć do 12 otworów próbkujących. Każdy otwór zaprojektowany jest tak by spełnić wymóg klasy C normy EN 54-20 i odpowiada jednej czujce punktowej.

Wszędzie tam, gdzie wymagana jest bardzo wczesna detekcja dymu (Klasa A lub/i Klasa B normy EN 54-20) zaleca się stosowanie innych detektorów firmy Xtralis.

#### **Cechy systemu**

- Maksymalna powierzchnia dozoru: 800 m<sup>2</sup>
- EN 54-20 Klasa C
- Całkowita detekcja dymu
- Bariera czystego powietrza chroniąca optykę
- Jedna rurka ssąca

- Dwa poziomy alarmu: Alarm wstępny i Alarm pożarowy
- Konfiguracja i konserwacja za pomocą VSC (Xtralink)
- Monitorowanie przepływu powietrza
- Simple mounting design
- Three relays (Fire-Alarm, Pre-Alarm, Fault)
- Relays configurable as latching or non- latching

#### Specyfikacja

- Napięcie zasilania: 18 to 30 VDC
- Pobór mocy: 5.4 W normalna praca, 5.9 W alarm
- Pobór prądu: 225 mA normalna praca t, 245 mA alarm
- Zabezpieczenie: 1.6 A
- Wymiary (WSG): 225 mm x 225 mm x 85 mm
- Waga: 1.9 kg
- Warunki pracy: Zalecana temperatura otoczenia: -10 °C to 39 °C
- Temperatura zasysanego powietrza: -20 °C to 60 °C
- Wilgotność: 10% to 95% RH, bez kondensacji
- Sieć rur ssących: Maksymalny obszar pokrycia: 800 m<sup>2</sup>
- Maksymalna długość rur: 1 x 80 m (12 otworów), 2 x 50 m (12 otworów)
- Rozmiar rur: Średnica wewnętrzna: 21 mm, Średnica zewnętrzna: 25 mm
- Przekazniki: 3 przekazniki o obciążalności styków 2A/30VDC
- Konfiguracja standardowa: Pożar (NO), Alarm wstępny (NO), Uszkodzenie (NC/NO)
- Programowanie przekazników: Z zatrzaskiem, Bez zatrzaskiwania
- Klasa IP: IP30
- Otwory kablowe: 4 x 25 mm

---

#### 4.4 SYSTEM WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA VENO

---

System funkcjonuje na dedykowanej platformie PC podłączonej do centrali POLON 6000.



Podstawową funkcją Veno jest graficzne odwzorowanie wszystkich elementów systemu pożarowego (w postaci interaktywnych ikon) na mapie, planie 2D, rzucie 3D lub zdjęciu obiektu, w różnych formatach graficznych.

Można wgrać zarówno obraz całego kompleksu obiektów, jak też poszczególnych budynków, pięter i pomieszczeń.

Poziom uszczegółowienia wizualizacji zależy od potrzeb i preferencji administratora systemu lub operatorów, w tym aspekcie program nie narzuca żadnych ograniczeń.



W zależności od uprawnień nadanych przez administratora, operator może mieć dostęp do wszystkich lub wybranych obiektów.

Najważniejszą funkcją jest uproszczenie działania systemu i poprowadzenie obsługi obiektu „za rękę” podczas zdarzenia alarmowego poprzez scenariusze reakcji.

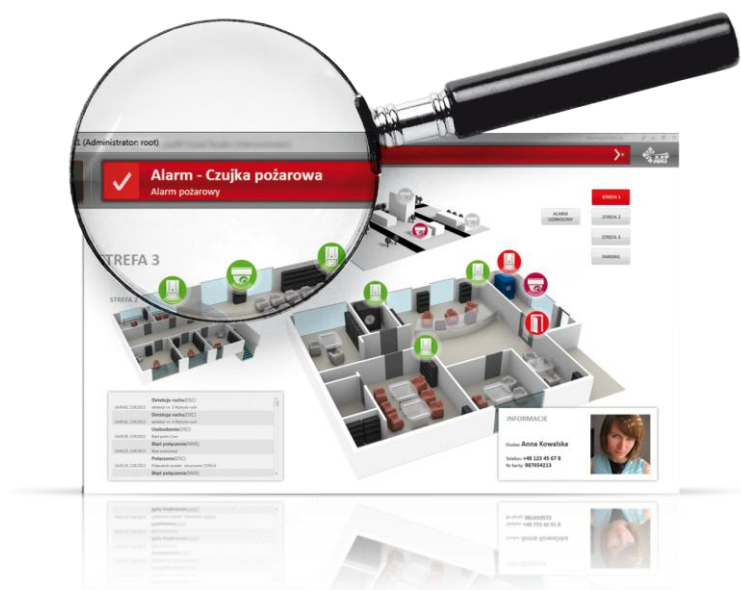
#### **Pozostałe integracje:**

Veno posiada możliwość dodatkowej integracji z systemem Polon 6000 wybranych systemów bezpieczeństwa KD, SSWiN, CCTV.

#### **Alarmowanie i scenariusze reakcji na zdarzenia alarmowe:**

VENO umożliwia weryfikację i nadzór nad alarmami przychodzącymi ze wszystkich systemów, dlatego pozwala na szybszą reakcję na zdarzenia wymagające interwencji. Komunikat o alarmie pojawia się w górnym pasku programu wraz ze szczegółową informacją, z jakiego systemu i jakiego urządzenia pochodzi. Aby wykluczyć sytuację, w której operator go nie zauważy, komunikat znika dopiero po potwierdzeniu alarmu.

Administrator może tworzyć rozbudowane scenariusze reakcji programu na alarmy.



Schematy odpowiedzi na alarm może przypisać do jednego, kilku lub wszystkich stanowisk operatorskich lub do wybranych obiektów w ramach całej instalacji.

Automatyczne scenariusze usprawniają pracę operatorów. Przykładową reakcją programu na alarm może być np. wyświetlenie obrazów z kamery CCTV w miejscu wystąpienia alarmu, zmiana aktywnego widoku lub uruchomienie zewnętrznej aplikacji.

#### **Powiadamianie przez aplikację kliencką, e-mail lub SMS:**

W zależności od potrzeby i ustawień administratora, komunikaty o alarmach mogą być widoczne tylko na lokalnym stanowisku nadzoru, mogą być przesyłane do wybranej grupy lub do wszystkich operatorów. Informacje o alarmach można także przekazywać e-mailem lub SMS-em, np. do administratora systemu lub osoby odpowiedzialnej za zarządzanie stanem technicznym obiektu.

#### **Komunikaty głosowe:**

Unikatową cechą oprogramowania VENO jest możliwość włączenia komunikatów głosowych. Wystarczy,

że na komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem VENO, zostanie zainstalowany dowolny syntezytor mowy. Wszystkie informacje w formie tekstowej będą również odczytywane przez głos lektora.

#### **Funkcja pseudokodu:**

Lista automatycznych reakcji na zdarzenia alarmowe to rodzaj kodu, który zwłaszcza w przypadku dużych instalacji może być zawiły i skomplikowany. Funkcja pseudokodu ułatwia sprawdzenie poprawności zadanych scenariuszy. Wystarczy wybrać opcję eksportu listy reakcji do pliku PDF, który następnie można wydrukować. Operator może na spokojnie przeczytać i przeanalizować stworzone scenariusze, dzięki czemu łatwiej znajdzie ewentualne błędy.

#### **Harmonogram:**

Działanie scenariuszy alarmowych jest realizowane w oparciu o harmonogramy. W zależności od potrzeb można stworzyć wiele różnych harmonogramów powiązanych z dniem tygodnia, porą dnia lub konkretnymi wydarzeniami.

#### **Archiwum zdarzeń:**

Informacje o zdarzeniach ze wszystkich systemów (CCTV, SSWiN, PPOŻ oraz KD) są automatycznie rejestrowane w jednej bazie. Dzięki temu operator widzi pełną historię alarmów, awarii, logowania użytkowników i może je łatwiej analizować. Zaawansowany moduł wyszukiwania pozwala filtrować zdarzenia po dacie, rodzaju systemu, typie urządzeń i wielu innych. Całą bazę lub jej wybraną część można eksportować do pliku PDF.

## **5 SWIORB - ODBIÓR PRAC**

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów,

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,

- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

## **6 ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA**

W pomieszczeniu ochrony lub przewidzianych do tego gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej lub wyniesiony panel obsługi należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojazdów do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób obsługujących oraz zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54–14:2006.

## **7 KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU**

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej. Jaki sposób konserwacji zostanie dla tej instalacji przewidziany powinien być uwzględniony w podpisanej umowie o konserwację systemu.

### **Obsługa codzienna:**

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### **Obsługa miesięczna:**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### **Obsługa kwartalna:**

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,

- o dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa roczna:**

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- o przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- o sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- o sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- o sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- o dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- o sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **Dokumentacja:**

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.



## **8 ZALECENIA DLA INNYCH BRANŻ**

Branży elektrycznej zlecić wykonanie w oparciu o projekt zasilania central sygnalizacji pożarowej, oddymiania i sterujących z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu do wydzielonej pożarowo jako osobna strefa rozdzielni elektrycznej.

Branży budowlanej - zlecić wydzielenie pożarowe pomieszczeń central sygnalizacji pożarowej.

### **UWAGA:**

Projekt instalacji sygnalizacji pożarowej obejmujący muzeum dostosować do zastosowanych rozwiązań, ewentualnie sporządzić projekt zamienny systemu w oparciu o rozwiązania zapewniające pełną współpracę z zastosowanymi elementami.

W części przewidzianej jako muzeum zlecić wykonanie instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

W porozumieniu z serwisem dźwigów ustalić sposób montażu i rozmieszczenie systemu zasysającego

## 9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU

Poniższe zestawienie zawiera główne elementy wchodzące w skład instalacji sygnalizacji pożarowej.

I.p.	Nazwa elementu/symbol		j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 MZ-60-150; PSO-60,MLD-61,MWK-60, MPW-61, MTS-60, MD-60 akumulatory 2x40Ah		Kpl.	2	W tym jeden dla muzeum
2.	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 MZ-60-150,MLD-61, MKS-60, MTS-60,		Kpl.	3	
3.	Uniwersalna czujka dymu i ciepła DUT-6046 z gniazdem		szt.	666 <sup>**) </sup>	
4.	Uniwersalna czujka ciepła TUN-6064 z gniazdem		szt.	6	
5.	Wskaźnik zadziałania czujek WZ		szt.	113	+ 369*
6.	Moduły	EKS-6004 - wyposażony w 4 wyjścia	szt.	2	
7.		EKS-6022 - wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia	szt.	17	
8.		EKS-6040 - wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe	szt.	4	
9.		EKS-6202 - wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia	szt.	9	
10.	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP4001M		szt.	43	
11.	Uniwersalna centrala sterująca UCS6000		szt.	1	
12.	Trzymak elektromagnetyczny drzwi		szt.	22	
13.	Przycisk awaryjnego zamknięcia drzwi		szt.	12	
14.	Zasilacz ZSP-100 4A/17Ah		szt.	2	
15.	Zasilacz ZUP-UPS230 1000		szt.	1	
16.	System zasysający VESDA XCC010		szt.	2	
17.	Kabel	YnTKSYekw 1x2x0,8	m	10500	
18.		HtKSHekw PH30 1x2x0,8	m	2000	
19.		HtKSHekw PH30 1x2x1	m	1000	
20.		HdGS 3x1,5	m	300	
21.		Koryta kablowe ognioodporne	m	5000	
22.		Materiały instalacyjne	Kpl.	1	

\*) Ilość wskaźników zadziałania w przypadku kiedy zostaną umieszczone przed każdymi drzwiami do pomieszczeń.

### UWAGA:

Jako opcję można rozważyć zastosowanie wskaźników zadziałania przed każdymi drzwiami prowadzącymi z korytarza do pomieszczeń.

\*\*) Ilości mogą ulec zmianie w przypadku innego podziału pomieszczeń lub zamontowania sufitów podwieszonych, należy uwzględnić ok. +/-20 elementów



## 10 SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Opis
01	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Piwnica
02	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Parter
03	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Piętro 1
04	Oddymianie klatek schodowych – rozmieszczenie elementów Piętro 2
05	Oddymianie klatek schodowych – rozmieszczenie elementów Piętro 3
06	System sygnalizacji pożarowej oraz oddymianie budynek A Piętro 4
07	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Piętro 5
08	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Piętro 6
09	System sygnalizacji pożarowej – rozmieszczenie elementów Schemat blokowy

## 11 Załączniki