



- ❖ INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA OBIEKTÓW
- ❖ ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM OBIEKTÓW
- ❖ KOMPLEKSOWA OCHRONA PPZECIWPOŻAROWA
- ❖ TECHNICZNE SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ

PRZASNYSZ (06-300) ul. Baranowska 96F, tel/fax (29) 756 31 07, kom. 604 121 925,
email: kkacprzak@alarmykacprzak.pl, REGON - 550407129, NIP: 761-102-69-72

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

**OBIEKT : KOŚCIÓŁ RZYMSKO – KATOLICKI
PW. ŚWIĘTEGO TOMASZA APOSTOŁA
W DZIERŻENINIE**

Projektant: kpt. w st. spocz. mgr inż. poż. Kazimierz Kacprzak

Rzeczoznawca systemów technicznego zabezpieczenia osób i mienia oraz
zarządzania bezpieczeństwem

Polalarm Nr 165/08

Upr. SGSP 2268

Nr upr. MSWiA L0288/03

ITB nr 1258/08,

NIM – DOZP.440.6.23/3

Przasnysz, lipiec 2024 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
SPIS RYSUNKÓW	3
SPIS FORMULARZY	3
ZAŁĄCZNIKI	3
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
<u>1.1. Przedmiot opracowania</u>	4
<u>1.2. Podstawa opracowania</u>	4
<u>1.3. Zakres opracowania</u>	5
<u>1.4. Opis techniczny</u>	5
2. CHARAKTERYSTYKA POMIESZCZEŃ	5
3. ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU DETEKCJI POŻARU	6
<u>3.1. Centrala sygnalizacji pożaru</u>	6
Opisy techniczne	6
<u>3.2. Dobór i rozplanowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP</u>	10
<u>3.3. Element wielowejściowy, kontrolny EWK-4001</u>	12
<u>3.4. Punktowe czujki pożarowe</u>	13
Optyczna, dwupasmowa czujka dymu DUO-6046 Polon-Alfa	15
<u>3.5. Zasilacze pożarowe EN-54</u>	16
<u>3.6. Detektor VESDA VLF, VEP</u>	18
<u>3.7. Elementy instalacji ssącej</u>	19
<u>3.8. Liniowa czujka Dymu OSID</u>	20
<u>3.9. Sygnalizator alarmowy SAOZ</u>	21
<u>3.10 System gaszenia rozdzielni energetycznych KTB Fire Line</u>	24
4. ROZPLANOWANIE LINII DOZOROWYCH	25
5. ORGANIZACJA ALARMOWANIA	25
<u>5.1. Sterowanie i monitorowanie urządzeń p.poż.</u>	25
<u>5.2. Zasilanie energetyczne</u>	26
<u>5.3 Okablowanie</u>	26
<u>5.4 Zachowanie warunków okablowania w obiekcie muzealnym</u>	28
6. MONTAŻ I URUCHOMIENIE SYSTEMU	28
<u>6.1. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi</u>	29
<u>6.2. Uwagi dodatkowe</u>	29
<u>6.3. Scenariusz pożarowy, matryca sterowań i algorytm działania</u>	29
7. UWAGI KONCOWE	29
<u>7.1. Dokumentacja</u>	29
<u>7.2. Szkolenie</u>	30
<u>7.3. Konserwacja</u>	30
<u>7.4. Odbiór</u>	30
<u>7.5. Zestawienie elementów</u>	31
 Rysunek 1 Centrala POLON 4100 – w korytarzu przy zakrystia 1 kościoła	8
Rysunek 2 Ręczny Ostrzegacz Pożarowy ROP 4001	11
Rysunek 3 Element EWK-4001	12
Rysunek 4 Automatyczna czujka pożarowa serii 6046 z gniazdem G 40 i podstawa przemysłową PG 40	16
Rysunek 5 Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych EN-54	17
Rysunek 6. Detektor VESDA	18
Rysunek 7 Liniowa czujka dymu z pasmem IR i UV	20
Rysunek 8 Sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ	22
Rysunek 9. Zasada działania KTB Fire Line	24
 Tabela 1 Dane techniczne Centrali Sygnalizacji Pożaru POLON 4100	9
Tabela 2 Dane techniczne ręcznych ostrzegaczy pożarowych serii ROP 4000	11
Tabela 3 Dane techniczne EWK-4001	13
Tabela 4 Dane techniczne czujek serii 6046	16
Tabela 5 Dane techniczne zasilacza EN-54	17
Tabela 6 Parametry VESDA VEP,VLF	19
Tabela 7 Elementy systemu ssawnego systemu VESDA	19

Tabela 5 Dane techniczne czujki OSID	21
Tabela 8 Dane techniczne sygnalizatora SAOZ-Pk 2	23
Tabela 9 Przydział elementów do grup i nazwy pomieszczeń po oprogramowaniu.....	31
Tabela 10 Zestawienie elementów systemu	31

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 01 – ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW POZIOM CHÓRU
Rys. 02 – ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW RZUT PODDASZA
Rys. 03 – PRZEKRÓJ
Rys. 04 – SCHEMAT BLOKOWY

SPIS FORMULARZY

- Algorytm działania
- Obliczenie rurociągów VESDA
- Rozmieszczenie elementów w szafie
- Folder KTB Fire Line

ZAŁĄCZNIKI

Wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) dla kościoła pw. Świętego Tomasza Apostoła w Dzierżeninie 57a, 06-114 Pokrzywnica ,
Realizacja instalacji SSP obejmuje wszystkie pomieszczenia i całą kubaturę kościoła z wyłączeniem przestrzeni do których dostęp jest niemożliwy (zamknięta konstrukcyjne przestrzeń)

1.2. Podstawa opracowania

- Podstawą opracowania projektu nstalacji jest zlecenie
- Podkłady architektoniczno –budowlane po zmianach
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru opracowane przez CNBOP w Józefowie oraz Instytut Techniki Budowlanej (ITB) wraz z Izbą Rzecznawców SITP
- Rzuty architektoniczne budynku produkcyjno – magazynowego i biurowego
- Rozporządzenie MSW i A z 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Poz. 2285.
- Systemy sygnalizacji pożarowej: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji; PN –E-08350-14
- DTR systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4100
- DTR systemu zasysania typu VESDA - VEP, VLF
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej część 14: Wytyczne planowania, projektowania , instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Ustalenia dot. założeń projektowych z Inwestorem

UWAGA:

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z DTR zastosowanych urządzeń oraz planem podziału na strefy alarmowe.

Projektowana instalacja stanowi system wczesnej detekcji pożaru, która obejmuje:

- Rozplanowanie i rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- Rozplanowanie i rozmieszczenie czujek punktowych dymu i temperatury
- Prowadzenie tras kablowych do w/w elementów
- Rozplanowanie i rozmieszczenie czujek specjalnych – aspiracyjnych VESDA
- Rozmieszczenie rurociągów ssawnych systemów aspiracyjnych wraz z osprzętem
- Dane techniczne elementów SSP

- Certyfikaty i dopuszczenia

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji **systemu sygnalizacji pożaru** (SSP) budynku drewnianego kościoła w miejscowości Dzierżenin 57a, 06-114 Pokrzywnica.

W projekcie przedstawiono dobór i rozmieszczenie elementów detekcyjnych instalacji takich jak przyciski pożarowe zwane ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi (ROP) czujki dymu, temperatury, okablowanie linii dozorowych i magistral komunikacyjnych systemu detekcji pożaru firmy POLON – ALFA z Bydgoszczy.

Podstawową jednostką systemu jest adresowalna centrala POLON 4000 zainstalowana w korytarzu wejściowym przy zakrystii kościoła – wejście z boku do kościoła od strony plebanii.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt detekcji i alarmowania z możliwym powiadamianiem do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej tj. JRG przy KP PSP w Pułtusku.

Uwaga ! W przypadku wykonania przebudowy wewnątrz kościoła w sposób zmieniający istotę funkcjonowania systemu detekcji należy dokonać zmian projektowych i wykonawczych niniejszej instalacji.

1.4. Opis techniczny

Projektowany system pożaru posiada wysoki poziom pod względem rozwiązań technicznych, niezawodności i komfortu obsługi.

Zastosowane urządzenia posiadają odpowiednie świadectwa, atesty i dopuszczenia do instalowania i użytkowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej – wszystkie elementy systemu posiadają świadectwa dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Otwocka lub Instytut Techniki Budowlanej.

Rozwiązanie zakłada zastosowanie adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000 wraz z elementami liniowymi oraz zastosowanie aspiracyjnego systemu detekcji dymu dla poddasza i nawy bocznej.

2. CHARAKTERYSTYKA POMIESZCZEŃ

Pomieszczenia kościoła objęte zakresem opracowania to:

PARTER

1. Nawa główna
2. Nawy boczne
3. Zakrystia 1
4. Zakrystia 2 (z piecem olejowym)

5. Rozdzielnia elektryczna w zakrystii
6. Przedsionek wejścia do kościoła
7. Pomieszczenia pod chórem

PIĘTRO

1. Chór
2. Klatka schodowa dla chóru i strych

STRYCH

1. Kubatura strychu

3. ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU DETEKCJI POŻARU

Głównym elementem systemu jest centrala sygnalizacji pożarowej z rodziny POLON 4000 . Jest to urządzenie umożliwiające pracę na pętlowych, adresowalnych liniach dozorowych.

Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń liniowych, nadzoruje pracę urządzeń peryferyjnych jak zewnętrzny zasilacz EN-54 firmy PULSAR , system zasysania Vesda, system gaszenia rozdzielni elektrycznej w zakrystii KTB Fire Line oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego poprzez wysterowanie urządzeń sygnalizacyjnych i umożliwia opcjonalnie przekazanie informacji do nadzoru w tym przypadku do Jednostki JRG PSP w Pułtusk¹ po spełnieniu warunków wymaganych prawem i uzgodnieniu z właściwym Komendantem Powiatowym Państwowej Straży Pożarnej.

3.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Opisy techniczne

Centrala systemu sygnalizacji pożaru CSP

Przeznaczenie centrali...

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4100 jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów POLON 4000. Koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

¹ Podłączenie do najbliższej Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej możliwe jest po uzgodnieniu z właściwym Komendantem Powiatowym Państwowej Straży Pożarnej – w tym przypadku w Pułtusk

Współpracujące elementy:

- **adresowalne czujki pożarowe szeregu 4040:**
 - optyczne dymu DUR
 - optyczne dymu DOR
 - jonizacyjne dymu DIO
 - nadmiarowo-różniczkowe ciepła TUP
 - optyczno-temperaturowa DOT
 - czujka dymu i płomienia DPR
 - czujka radiowa DUR-4047
 - wielosensorowa czujka dymu i ciepła DUT-6046
 - adresowalne liniowe czujki dymu DOP-6001
- **konwencjonalne czujki pożarowe szeregu 40 (na linii bocznej za adapterem ADC-4001M):**
 - temperaturowo-płomieniowa TOP
 - płomienia (ultrafiolet) PUO
 - iskrobezpieczne (wg instrukcji producenta)
 - liniowe czujki dymu DOP-40
- **ręczne ostrzegacze pożarowe (przyciski):**
 - wewnętrzny: ROP-4001
 - zewnętrzny: ROP-4001H
- **elementy kontrolne, sterujące:**
 - element kontrolno-sterujący EKS-4001
 - wielowyjściowy element sterujący EWS-4001
 - wielowyjściowy element kontrolny EWK-4001
- **adaptery:**
 - adapter linii bocznej ADC-4001M
 - adapter czujek radiowych ACR-4001
- **adresowalne sygnalizatory akustyczne SAL-4001**
- **terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000**
- **uniwersalna centrala sterująca UCS-4000**
- **uniwersalna centrala sterująca UCS-6000**

Funkcjonalność centrali...

Centrala POLON 4100 jest urządzeniem gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Centrala jest wyposażona w dwie pętle adresowalne z możliwością zainstalowania do 64 elementów adresowalnych w każdej pętli. Linie dozoru mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania.



Rysunek 1 Centrala POLON 4100 – w korytarzu przy zakrystia1 kościoła

Centrala wyposażona zostanie w moduł pętlowy wyszczególniony w zestawieniu urządzeń.

W centrali można utworzyć programowo 128 stref dozorowych, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży graficzny wyświetlacz oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali, w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.

Budowa centrali...

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4100 wykonana jest w postaci szafki mocowanej na ścianie. Drzwi, na których znajdują się elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne zamykane są na zamek bębnekowy. W lewej górnej części drzwi znajduje się duży wyświetlacz tekstowy. W środkowej części drzwi znajdują się główne elementy obsługowe centrali - klawiatura i diody świecące, informujące o stanie centrali. Główne układy elektroniczne centrali zbudowane są w postaci modułów mocowanych do drzwi i tylnej ściany obudowy. Na dole obudowy jest miejsce na umieszczenie w centrali dwóch akumulatorów zasilania rezerwowego - 2x 12V/ 22Ah.

Zastosowanie centrali...

Centrala POLON 4100 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości, np. hoteli, banków, magazynów, obiektów zabytkowych, "inteligentnych" budynków itp.

Tabela 1 Dane techniczne Centrali Sygnalizacji Pożaru POLON 4100

Napięcie zasilania sieciowego	230 V / 50-60 Hz
Zasilanie awaryjne 12 V / maksymalnie	max 2x 22Ah
Pobór prądu w stanie spoczynku	150 mA bez zespołu obsługi 200 mA z zespołem obsługi
Temperatura w miejscu pracy	0-50°C
Kategoria klimatyczna	R14 DIN 50019
Obudowa	Blacha
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	420 x 384 x 115mm
Masa	7 kg
Kategoria zabezpieczenia	I wg DIN EN 60950
Stopień ochrony	IP 30

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4100 jest przeznaczona do:

1. sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
2. wskazania miejsca zagrożonego pożarem,
3. wysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
4. przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Centrala spełnia wszystkie wymagania norm: europejskiej EN 54-2 i równoważnej polskiej PN-EN 54-2 na centrale sygnalizacji pożarowej.

Warunki bezpieczeństwa użytkowania centrali

Centrale sygnalizacji pożarowej POLON 4100 zaliczane są do urządzeń I klasy ochronności i mogą być użytkowane tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci zerowania lub uziemienia ochronnego. Z punktu widzenia odporności na zakłócenia zaleca się stosować uziemienie ochronne.

Izolacja obwodów doprowadzających sieć elektryczną 230V/50Hz jest wzmocniona i wytrzymuje napięcie próby 2800V, a izolacja obwodów niskonapięciowych (poniżej 42V) wytrzymuje napięcie próby 700V prądu przemiennego.

Określenia

Linia dozorowa pętlowa – linia dozorowa zamknięta tzn. początek pętli wyprowadzony jest elementów pod zacisków wyjściowych centrali prowadzony jest przez pomieszczenia chronione elementów wraca do centrali pod zacisk zamykając obwód. Przecięcie w dowolnym miejscu obwodu nie eliminuje żadnego z elementów detekcyjnych. Pętla jest wtedy przedzielona na dwie linie promieniowe.

Element liniowy – element instalowany w liniach dozorowych jest to element detekcyjny.

Numer linii – numer porządkowy z zakresu 1-2, nadany pętlowej linii dozorowej .

Numeracja linii związana jest z obszarem chronionym.

Adres logiczny elementu- cyfrowy kod elementu nadany przez producenta

Adres fizyczny – przydzielenie nazwy pomieszczenia elementowi o konkretnym kodzie cyfrowym

Numer elementu – numer porządkowy z zakresu 1- max 128 nadawany elementowi linii dozorowej.

Strefa – wydzielona część obiektu chronionego, do której przyporządkowane są określone elementy liniowe.

Stan dozorowania – stan pracy, w którym centrala jest zasilana ze źródła energii elektrycznej, spełniającego określone wymagania i w którym nie jest sygnalizowany żaden stan pracy.

Stan alarmowania (pożarowego) – stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych informacji o wykryciu pożaru.

Stan blokowania – stan pracy, w którym w centrali celowo zablokowane jest przyjmowanie sygnałów i wywołanie alarmów od jakichkolwiek ostrzegaczy lub zablokowane jest wyjście z centrali i/lub tor transmisji do jakichkolwiek części składowych systemu sygnalizacji pożarowej, tworzących instalację alarmową.

Stan testowania – stan pracy, w którym centrala sygnalizuje sprawdzenie funkcji.

Stan uszkodzenia – stan pracy, w którym centrala sygnalizuje uszkodzenie czegokolwiek w instalacji alarmowej lub swoich układów.

3.2. Dobór i rozplanowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP

RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

System zostanie wyposażony również w czujki ręczne zwane Ręcznymi Ostrzegaczami Pożarowymi (ROP).

Moduły elektroniki ręcznych ostrzegaczy pożarowych stosowane są powszechnie w pętlowych analogowych systemach sygnalizacji pożaru jako jeden z elementów pętli dozorowej . Moduły te wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor i zapewniają nawet w wykonaniu

podstawowym takie cechy jak zatrask alarmu, własny wskaźnik zadziałania i softwarową adresację. Poza tym każdy moduł elektroniki analogowego przycisku posiada wejście dla podłączenia standardowej linii bocznej, gdzie można podłączyć standardowe, nieadresowalne przyciski.

W obiekcie proponuje się zainstalowanie ROP typu:

- ROP z izolatorami zwarć,



Rysunek 2 Ręczny Ostrzegacz Pożarowy ROP 4001

Tabela 2 Dane techniczne ręcznych ostrzegaczy pożarowych serii ROP 4000

Rodzaj	Serii 4000
Napięcie znamionowe UN	19 V
Przeciętny impulsowy pobór	135 μ A
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przeciętny pobór prądu w stanie alarmu impulsowy	9 mA impulsowy
Wskaźnik alarmu	LED czerwony
Zaciski przyłączeniowe	Dla żył od D=0,6mm, do A=1,5mm
Temperatura w miejscu pracy czujki	-25 - +55 °C
Masa	Ok. 100g

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP działają poprzez przełączanie styków w wyniku odchylenia szybki i wciśnięcia przycisku. Ręczne ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć. Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami diod świecących, które potwierdzają zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika. W przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana informacja. Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarć i uszkodzenia pamięci EPROM wykorzystywanej do adresacji ostrzegacza. Te zdarzenia, jako stany nieprawidłowe

są sygnalizowane przez ostrzegacz żółtymi rozbłyskami jego diody świecącej i wywołują odpowiednią sygnalizację uszkodzenia w centrali.

Kodowanie adresu ręcznego ostrzegacza odbywa się automatycznie z centrali- kod adresowy zapisywany jest w jego nielotnej pamięci.

Ręczne ostrzegacze powinny być dobrze widoczne , łatwe do identyfikacji oraz łatwo dostępne.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP rozmieścić należy przy wyjściach ewakuacyjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych w miejscach o dużym zagrożeniu, przed wejściami na klatki schodowe.

Odległość pomiędzy ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi ROP nie może przekraczać 40 m.

ROP-y należy instalować na wysokości 1,2- 1,6 m od posadzki.

Wskazane miejsca do montażu przycisków ROP to między innymi:

- Drogi ewakuacyjne
- Wejścia na klatki schodowe i klatki na każdej kondygnacji. W budynku wielokondygnacyjnym, gdzie przewidziana jest etapowa ewakuacja, montaż należy przewidzieć tak, by uniknąć sytuacji uruchomienia ostrzegaczy na niższych poziomach budynku przez osoby opuszczające budynek
- Przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń
- W miejscach zainstalowania gaśnic i hydrantów ściennych
- W miejscach szczególnie niebezpiecznych, Np. kuchnie, kabiny lakiernicze itp.
- W pobliżu centrali sygnalizacji pożaru w przypadku jej podłączenia do monitoringu w jednostce straży pożarnej

3.3. Element wielowejściowy, kontrolny EWK-4001

Adresowalny element wielowejściowy kontrolny EWK-4001 jest przeznaczony do kontroli stanów urządzeń sygnalizacji pożarowej (np. drzwi przeciwpożarowe, klapy dymowe, specjalne czujki aspiracyjne). Może pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów. Posiada 8 wejść kontrolnych parametryzowanych rezystorami w ostatnim elemencie nadzorowanym.



Rysunek 3 Element EWK-4001

Zasada działania...

Element EWK-4001 ma osiem niezależnych wejść kontrolnych wyprowadzonych na łączówki. Element w momencie przełączenia kontrolowanego styku (NO lub NC do wyboru) na którymkolwiek z wejść, wysyła do centrali sygnał alarmu technicznego, sygnał alarmu pożarowego lub uszkodzenia niemaskowalnego w przypadku niesprawności kontrolowanego obwodu (w zależności od zaprogramowanego trybu) podając dodatkowo numer wejścia, które zmieniło swój stan. Zmiana stanu jest sygnalizowana rozbłyskami czerwonej diody LED umieszczonej wewnątrz elementu kontrolnego. Element jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarc. Kodowanie adresu elementu EWK-4001 odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

Budowa...

Element EWK-4001 stanowi obudowa z tworzywa, wewnątrz której umieszczono płytką drukowaną z zestykami i rząd łączówek do podłączenia przewodów instalacji. Obudowa gwarantuje wysoki stopień szczelności, umożliwiając instalowanie elementu w trudnych warunkach lub na zewnątrz obiektów. Obudowa ma odpowiednie wejścia dławikowe na osobne wprowadzenie przewodów linii dozoru i linii kontrolnych.

Tabela 3 Dane techniczne EWK-4001

Zasilanie	poprzez pętlę dozoru
Pobór prądu	< 150 μ A
Temperatura w miejscu pracy	-25°C do +55°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	16,5 VDC lub 24,6 VDC
Wyjścia (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwierne NO, NC	
Napięcie znamionowe	9 VDC
Prąd	maks. 25 mA
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 k Ω / $\pm$ 40%

3.4. Punktowe czujki pożarowe

Automatyczne czujki pożarowe Automatyczne czujki pożarowe

Czujki systemu charakteryzują się najwcześniejszą sygnalizacją alarmy dzięki zastosowaniu opatentowanej technologii wielosensorowej oraz wyposażeniu każdej czujki w mikroprocesor zapieniający rozproszenie inteligencji systemu.

W instalacji system sygnalizacji pożaru proponuje się zainstalowanie następujące automatyczne czujki:

- czujki optyczne dymu serii DUO 6046,
- czujki optyczne dymu serii DOT 6046,
- czujki ciepła serii TUN 6046
- gniazdo czujki serii G 40

Seria czujek 6046 – bezpieczeństwo bez kompromisów

Inteligentne czujki pożarowe z serii 6046 zapewniają najlepsze z możliwych zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia. Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej centralk sygnalizacji pożaru POLON 6000 i POLON 4000, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Na jednej pętli dozorowej centrali POLON 4100 umieścić można maksymalnie 64 czujki inteligentne, podzielone na oddzielne lub współzależne strefy dozorowe. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożaru może być realizowane przy tym automatycznie (programowo). Wyższe bezpieczeństwo dzięki automatyzacji

W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy. Alarm przekazywany jest automatycznie do służb interwencyjnych, np. straży pożarnej.

Najważniejsze cechy

- Najwcześniejsza z możliwych sygnalizacja pożaru dzięki:
 - zastosowaniu opatentowanej technologii
 - wyposażeniu każdej czujki w mikro-procesor (rozproszona inteligencja)
 - inteligentnemu połączeniu niezależnych metod detekcji (bardzo szerokie pasmo detekcji),
 - wysokiej odporności na zwarcia i przerwy w obwodzie,
- Optymalne zabezpieczenie przed fałszywymi alarmami dzięki:
 - rozproszonemu mechanizmowi podejmowania decyzji o alarmie
 - minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne
 - automatycznej adaptacji do środowiska,
- Wysoka niezawodność eksploatacyjna i niskie koszty konserwacji dzięki:
 - ciągłej autodiagnostyce,

- możliwości zdalnej diagnostyki,
- Niski koszt instalacji i wysoka elastyczność dzięki:
 - zastosowaniu technologii pętli dozorowej ,
 - możliwości wyłączania sensorów przez funkcję czasową lub zdarzenia w systemie,
- Estetyczna konstrukcja i niewielkie gabaryty

Optyczna, dwupasmowa czujka dymu DUO-6046 Polon-Alfa

Czujka dymu **DUO-6046** przeznaczona jest do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium rozwoju pożaru. Zastosowano w nim podwójny układ detekcji dymu w pasmach UV i IR. Detektor jest odporny na wpływ ruchu powietrza i zmiany ciśnienia. Współpracuje centralami systemów **POLON 4100**, **POLON 4200**, **POLON 4900** oraz **POLON 6000**.

Czujka dymu, zasada działania

Zasada działania czujki DUO-6046 oparta jest na zasadzie Tyndala, rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez dwie diody nadawcze w pasmach UV i IR. Rozproszone światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu, który po wzmocnieniu i przetworzeniu na postać cyfrową jest analizowany przez mikroprocesor czujki, oceniający stopień zagrożenia pożarowego. Oprócz przekazywania do centrali oceny stanu czynników pożarowych i tendencji ich zmian w swoim otoczeniu, czujki mogą przesłać, na żądanie centrali, aktualne wartości analogowe. Mikroprocesor sterujący pracą czujki, kontroluje poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

Czujki DUO-6046 są czujkami analogowymi, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymują stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu czujki wysyłają do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej, w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań. Urządzenie należy montować w nieadresowalnym gnieździe G-40.

Typ	Adresowalna, optyczna czujka dymu
Kategoria	Do pracy w warunkach typowych
Rodzaj	Dymu
Napięcie pracy	16,5 VDC - 24,6 VDC
Pobór prądu w trybie dozoru	≤ 150 µA
Wykrywane testy pożarowe	TF1 do TF5 oraz TF8
Adresowanie	Kodowanie adresu automatyczne z centrali
Zakres temperatur pracy	Od -25°C do 55°C
Kolor obudowy	Biały



Rysunek 4 Automatyczna czujka pożarowa serii 6046 z gniazdem G 40 i podstawą przemysłową PG 40

Tabela 4 Dane techniczne czujek serii 6046

3.5. Zasilacze pożarowe EN-54

Zasilacze buforowe serii EN54 do systemów przeciwpożarowych zostały zaprojektowane zgodnie z następującymi wymogami norm: EN 54-4:2001, EN 12101-10:2007. Zasilacze buforowe serii EN54 przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji pożarowej, systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej wymagających stabilizowanego napięcia 24V DC ($\pm 15\%$). Zasilacze posiadają mikroprocesorową kontrolę pracy odpowiedzialną za pełną diagnostykę pracy zasilacza oraz akumulatora. Wykonane zostały w dwóch wersjach:

- z wyświetlaczem LED - prezentujących podstawowe parametry zasilacza,
- z wyświetlaczem graficznym LCD - wyświetlającym wszystkie dostępne parametry począwszy od parametrów elektrycznych zasilacza, stanu wejść/wyjść technicznych, stanach awarii i historię zdarzeń.



Zasilacz lokalny

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy do 135W spełniając normę PN-EN-54-4:2001.

Zasilacze z podtrzymaniem bateryjnym typu ZSP135-D dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów. Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia.

Tabela 5 Dane techniczne zasilacza EN-54

Napięcie zasilania	184... <u>230</u> ...253V
Częstotliwość	47 ÷ 53 Hz
Zakłócenia radioelektryczne	klasa B wg PN-EN 55022: 2000
Kompatybilność elektromagnetyczna	wg PN-EN-54-4: 2001
Prąd upływu w przewodzie ochronnym	max 0.75mA
Maksymalny pobór prądu z sieci	1.8A
Pobór prądu z akumulatora na potrzeby własne zasilacza	max 60 mA
Napięcie tętnień na zaciskach wyjściowych	150mV _{pp}
Sprawność przy całkowicie naładowanej baterii	min 84%
Zakres zmian napięcia wyjściowego w cyklu pracy buforowej	24.5... <u>26.8</u> ...28.5V
Współczynnik kompensacji temperaturowej	-48mV/°C
Napięcie wyjściowe podczas ładowania samoczynnego	28.0V
Napięcia akumulatora uruchamiające ładowanie samoczynne	22.8V
Czas zaniku zasilania sieciowego uruchamiający ładowanie samoczynne	5 min
Maksymalny prąd ładowania akumulatora	1.0 A
Pojemność baterii akumulatorów	17Ah, 18Ah lub 20Ah 24Ah, 26Ah , 40Ah, 65 Ah
Prąd końca ładowania samoczynnego	0.5A
Częstotliwość testu akumulatora	10 min
Czas testu akumulatora	10 s

3.6. Detektor VESDA VLF , VEP

VESDA VLF , VEP jest to detektor do bardzo wczesnej detekcji dymu, zaprojektowany, by chronić niewielkie powierzchnie.

Praca detektora polega na ciągłej analizie zasysanego powietrza poprzez sieć rur ssących. Zasysane powietrze jest filtrowane, a następnie transportowane do komory detekcyjnej, gdzie pod wpływem rozproszonego światła dokonywana jest analiza obecności cząstek dymu w nim zawartych. Wynik analizy wizualizowany jest na wyświetlaczu detektora. W przypadku przekroczenia ustalonej wartości dymu aktywowane są przekaźniki.

Instalowanie

Detektor VESDA może być instalowany bez konieczności używania specjalnego interfejsu czy oprogramowania serwisowego.

Dzięki unikalnemu wyświetlaczowi użytkownik ma dostęp do wszelkich informacji o poziomie zadymienia. Możliwe jest również zastosowanie zdalnego wyświetlacza. W przypadku wystawienia uszkodzenia użytkownik powinien otworzyć panel obsługi i aktywować funkcję poszukiwania uszkodzeń, aby określić jego przyczynę.

Ultradźwiękowy monitoring przepływu VESDA wykorzystuje opatentowany, ultradźwiękowy system monitoringu przepływu powietrza, który umożliwia bezpośredni odczyt wielkości jego przepływu. System ten jest odporny na zmiany temperatury powietrza, zmiany ciśnienia oraz zanieczyszczenia.

VESDA Laser FOCUS jest pierwszym ssącym systemem wczesnej detekcji dymu wykorzystującym ultradźwiękowy system monitoringu przepływu.

VESDA VEP z turbiną zasysającą w wersji jedno- rurowej charakteryzuje się większym wentylatorem zasysającym powietrze do analizy z nadzorowanego pomieszczenia i jest wykorzystywana w trudniejszych warunkach geometrycznych pomieszczeń, a to oznacza możliwość zastosowania rurociągów o bardziej załamanych kształtach.



Rysunek 6. Detektor VESDA

Tabela 6 Parametry VESDA VEP,VLF

Zasilanie	18 do 30 VDC
Pobór prądu	295 mA
Temperatura otoczenia	0°C do +40°C
Temperatura zasysania powietrza u wlotu do detektora	0°C do +40°C
Wilgotność względna	5 do 95% bez kondensacji
Czułość detektora	0,025 do 20 %/m
Obszar pokrycia detektora	250 m ² lub 500m ²
Sygnały wyjściowe	3 wyjść przekaźnikowych, przełączanych typu NO/N/NC. Obciążalność prądowa 2 A/30V. Zabezpieczenie przeciw przepięciowe 60V Programowalne zadziałania opóź. 0-60 s
Pamięć zdarzeń	18,000
Wymiary: szerokość x wysokość x głębokość	245 x 175 x 90
Masa Detektora	2 kg
Maksymalna liczba urządzeń połączonych jedną pętlą VESDA ^{net}	250
Wskaźnik IP	IP 30
Maksymalna długość rur	50mb
Kolektor zbiorczy	1 wejście
Rozmiar rur	15-21 mm [średnica wewnętrzna]

3.7 Elementy instalacji ssącej

Rurociągi ssawne instalacji aspiracyjnej detekcji dymu zbudowane są w oparciu o układ rur o przekroju 25 mm połączonych poprzez odpowiednie mufy i kolana o różnym kącie załamania jak również z zakończeń tzw. endcap.

Tabela 7 Elementy systemu ssawnego systemu VESDA

	PIP-001 Rura Długość: 2 m, Średnica: 25 mm, PCV Opakowanie: 15 szt. (30m)
---	---

	PIP-002 Mufa Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.
	PIP-003 Mufa rozłączna Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.
	PIP-005 Łuk 90 stopni Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.
	PIP-006 Łuk 45 stopni Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.
	PIP-007 Napowietrznik Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.
	PIP-008 Trójnik Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.
	PIP-009 Uchwyt Średnica: 25mm, PCV Opakowanie: 10 szt.

3.8. Liniowa czujka Dymu OSID



Rysunek 7 Liniowa czujka dymu z pasmem IR i UV

Czujka składa się z jednego odbiornika i jednego lub kilku nadajników zainstalowanych na obrzeżach nadzorowanego obszaru.

Czujka używa promieniowania o dwóch różnych długościach fal: krótkiej – UV i długiej – IR. Zastosowana technologia pozwala pewnie wykrywać małe cząstki dymu, jednocześnie znacznie zmniejszając wpływ wielocząsteczkowych zakłóceń takich jak kurz, pyły, owady.

Całkowite przesłonięcie promieni czujki powinno być sygnalizowane jako awaria.

Wieloliniowa czujka dymu OSID to nowa technologia przestrzennego wykrywania dymu. OSID używa dwóch wiązek promieniowania: IR i UV oraz matrycy CMOS do rejestrowania sygnałów emitowanych przez nadajnik. Znacznie przewyższa typowe czujki liniowe łatwością uruchomienia, stabilnością pracy i odpornością na fałszywe alarmy wywołane pyłami lub ruchami budynku. Jak każda czujka liniowa OSID mierzy jasność wiązek promieniowania przesyłanych nad chronionym obszarem. Jeden Odbiornik OSID może współpracować nawet z siedmioma Nadajnikami zwiększając w ten sposób szerokość chronionego obszaru. Podstawą nowej jakości oferowanej przez OSID są dwie innowacje technologiczne wprowadzone przez firmę XTRALIS. Każdy Nadajnik wysyła unikalną sekwencję ultrafioletowych i podczerwonych impulsów. Odbiornik rejestruje je jako wzorzec i w ten sposób „znieczula się” na inne źródła promieniowania. Użycie dwóch wiązek promieniowania umożliwia rozpoznawanie wielkości wykrywanych cząstek. Krótkofalowe promieniowanie UV jest silnie rozpraszane/tłumione przez cząstki o różnej wielkości. Na promieniowanie podczerwone IR, o dłuższej fali, oddziałują silnie tylko większe cząstki. OSID mierzy zmiany poziomów i stosunku dwóch sygnałów: ultrafioletowego i podczerwonego. Dysponuje więc znacznie większą ilością informacji niż typowa liniowa czujka dymu. Dzięki temu odróżnia duże cząstki kurzu i pyłów od dymu. OSID używa matrycy CMOS do zlokalizowania i śledzenia sygnałów Nadajników w szerokim polu widzenia. Dzięki temu system OSID toleruje nieprecyzyjną regulację urządzeń w czasie uruchomienia oraz ruchy struktury budynku w niespotykane szerokim zakresie. Bazujące na opisanych innowacjach algorytmy obróbki odbieranych sygnałów zapewniają pewne wykrywanie dymu, z nieporównanie większą odpornością na czynniki zakłócające niż jest to

osiągalne w typowych czujkach liniowych. Informacje o stanie (alarm, awaria, dozór) są dostępne na wyjściach Odbiornika poprzez przekaźniki i diody LED oraz na wyjściu do podłączenia wskaźnika zadziałania. Rodzaj awarii jest identyfikowany kodem - błyskami diody Awaria. Wewnętrzny grzejnik może być użyty aby zapobiec kondensacji pary wodnej na optyce urządzeń. Odbiornik wyposażony jest w wejście Reset służące do przywracania stanu dozoru.

Tabela 8 Dane techniczne czujki OSID

Napięcie zasilania	20-30 V DCV
Pobór prądu z więcej niż jednym nadajnikiem	od 8 mA do 10 mA
Zakres regulacji kąta osi układu optycznego	±60° w poziomie, ±15° w pionie klasa
Niska czułość. Maksymalna odporność na fałszywe alarmy:	50% (3,01 dB)
Pobór prądu Nadajnika Wersja z zasilaniem zewnętrznym, 24 VDC:	350 µA Nadajnik o standardowej mocy

3.9 Sygnalizator alarmowy SAOZ

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ-Pk2 przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru na zewnątrz budynków. Sygnalizator został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami normy EN 54-23:2010 oraz EN 54-3:2001+A1:2002+A2:2006. Sygnalizator posiada obudowę wykonaną

z tworzywa sztucznego niepalnego, w której znajdują się podzespoły elektroniczne. W kloszu obudowy znajduje się lampa błyskowa, zbudowana w oparciu o mocne diody LED. W korpusie sygnalizatora umieszczone jest złącze zasilające oraz sześciopozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, wzoru dźwięku (1 z 4), zmniejszenie głośności sygnalizatora o około 6dB (zmiana skokowa), zmniejszenie obszaru pokrycia, opóźnienie wyłączenia lampy błyskowej. Domyślnie ustawionym dźwiękiem jest sygnał straży pożarnej.

Cechy

- Bardzo niski pobór prądu
- Współpraca z sygnalizatorami dźwiękowymi
- Zasięg przestrzenny do 7,5 m (możliwość przełączenia na 2,5 m)
- Częstotliwość migania 0,5 Hz lub 1 Hz

Korzyści

- Możliwość pracy w zastosowaniach, w których pobór prądu jest ważnym elementem
- Moc dźwięku do 106 dB(A)
- Dostępna częstotliwość migania 0,5 Hz pozwalająca na zmniejszenie poboru prądu



Rysunek 8 Sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ

Tabela 9 Dane techniczne sygnalizatora SAOZ-Pk 2

Typ sygnalizatora	Akustyczno-optyczny
Napięcie zasilania	20~32.5V DC
Pobór prądu w stanie spoczynku	0mA
Pobór prądu w stanie alarmowania (przy $U_z=24V$ DC)	<0.1A
Pobór mocy w stanie alarmowania (przy $U_z=24V$ DC)	<2.4W
Natężenie dźwięku w odległości 1m	Tryb pełnej głośności > 110dB Tryb obniżonej głośności > 104dB
Rodzaj środowiska pracy	Typ B
Zakres temperatury pracy	od -25°C do 70°C
Stopień ochrony	IP33C
Rodzaj przewodu linii	Zgodnie z przepisami, gwarantowany przekrój zgodnie z PN-EN 54-23 od 0.28mm ² do 1.5mm ² włącznie
Max. przekrój przewodu	1.5mm ²
Barwa emitowanego światła	Wg świadectwa dopuszczenia: czerwona Wg normy EN 54-23:2010 biała lub czerwona
Liczba błysków na minutę	33 rozbłyski na minutę
Czas pojedynczego rozbłysku	t~0.19ms
Kategoria urządzenia	Kategoria O
Waga	960g
Wymiary (szer./dł./wys.)	312x95x295mm
Współpracująca puszka instalacyjna	PIP-3A, PIP-3AN

3.10 System gaszenia rozdzielni energetycznych KTB Fire Line

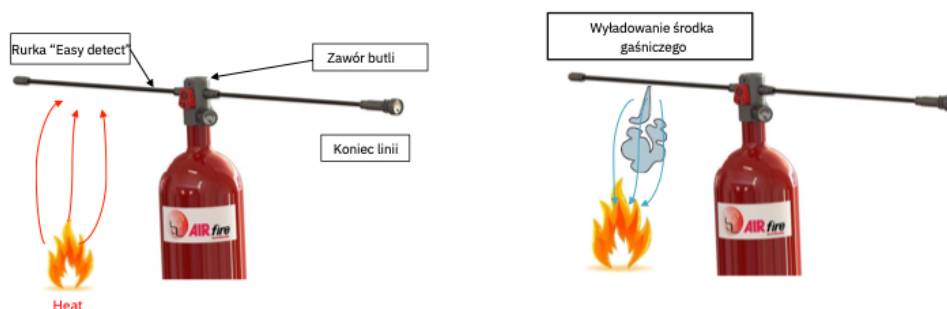


01.01. Zasada działania



System LPCB ARMANfire został zaprojektowany jako samodzielny system automatycznego gaszenia pożarów, wykorzystujący do gaszenia substancje gaśnicze HFC-227ea lub FK-5-1-12. HFC-227ea i FK-5-1-12 są bezbarwne, prawie bezwonne, elektrycznie nieprzewodzące środki. Środki chemiczne do gaszenia (HFC-227ea / FK-5-1-12) są przechowywane w pojedynczym zbiorniku, nadciśnionym azotem przy ciśnieniu roboczym 18 barów (przy 20 °C). Ciśnienie azotu zapewnia energię potrzebną do wypchnięcia środka gaśniczego.

W celu aktywacji systemu w przypadku pożaru, przez małą, chronioną przestrzeń (**max. 2m³ zatwierdzoną przez LPCB**), przebiega pneumatyczna rurka EasyDetect wykrywająca pożar, która połączona jest z zaworem butli. Rurka jest pod ciśnieniem azotu na poziomie 18 barów, co utrzymuje zawór butli zamknięty. W przypadku stałego wzrostu ciepła lub bezpośredniego kontaktu z płomieniem, rurka Easydetect pęka, uwalniając azot, który z kolei otwiera zawór butli, pozwalając na wydostanie się środka gaśniczego przez rurkę Easydetect bezpośrednio do źródła ciepła/pożaru, co pozwala na ugaszenie pożaru i zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia.



Rysunek 9. Zasada działania KTB Fire Line

4. ROZPLANOWANIE LINII DOZOROWYCH

Kościół w Dzierżeninie chroniony będzie przez jedną pętlową linię dozоровą z elementami detekcyjnymi i kontrolnymi .

1. Pętlowa linia dozорова nr 1 obejmuje parter i strych kościoła
2. Pętlowa linia dozорова nr 2 stanowi rezerwę

5. ORGANIZACJA ALARMOWANIA

Centralę zaprogramowaną jest na jednostopniową organizację alarmowania dla ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP oraz z weryfikacją alarmów 30 [s] dla detektorów dymu. Oznacza to, że centrala po wykryciu zagrożenia pożarowego automatycznie resetuje detektor, który wykrył zagrożenie zjawisko pożarowe. Po czasie 30 [s] w przypadku ponownego zadziałania detektora centrala automatycznie uruchamia alarmowanie poprzez wyświetlenie miejsca zdarzenia i jaki rodzaj detektora zadziałał (*patrz załącznik do projektu wydruk konfiguracji*)

Taki wariant alarmowania daje dużą pewność i poprawność działania, gdyż w przypadku fałszywego zadziałania nie jest angażowany personel lub użytkownik w weryfikację.

Po ponownym zadziałaniu centrala zgłasza, że wykryła zjawisko pożarowe i informuje personel ochrony, który ma 300 [s] na zweryfikowanie poprawności zadziałania

Alarm pożarowy w centrali pożarowej wyświetlany jest na frontpanelu centrali podświetlanym

czerwonym napisem .



Kasowanie alarmu odbywa się **poprzez przycisk RESET Centrali.**

Wyłączenie ręcznego ostrzegacza pożaru ROP z trybu alarmowania następuje w wyniku wyciśnięcia przycisku, poprzez włożenie klucza serwisowego do ROP-a i przekręcenie w prawo.

Brak powrotu szybki do poziomu czuwania będzie wznawiało akcję alarmową po każdym zresetowaniu.

Algorytm działania systemu obrazuje podejmowanie decyzji w trakcie alarmowania patrz załącznik do projektu.

5.1. Sterowanie i monitorowanie urządzeń p.poż.

Poprzez wejścia nadzorujące EWK-4001 centrala sygnalizacji pożaru będzie wykonywać automatycznie następujące funkcje sterownicze:

- Monitorowanie uszkodzenia zasilaczy EN-54B -40 zasilający czujkę aspiracyjną dymu
- Uszkodzenie urządzenia VESDA
- Monitorowanie poprawności wyjścia zasilacza
- Monitorowanie zadziałania KTB FIRE Line

- Otwarcie zaworu KTB Fire Line
- Prealarm pożarowy VESDA
- Alarm pożarowy VESDA

5.2. Zasilanie energetyczne

Zasilanie podstawowe - z sieci prądu przemiennego 230V 50 Hz.

Centrala powinna być zasilana z wydzielonego, oznaczonego („ZASILANIE CENTRALI PPOŻ”) obwodu (pola) rozdzielni sprzed wyłącznika różnicowo – prądowego. Do tego obwodu nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Między centralą a przyłączem mogą być co najwyżej dwa zabezpieczenia bezpiecznikowe.

Ochrona przeciwporażeniowa - uziemienie.

Zasilanie rezerwowe centrali POLON 4100

Niezależne baterie akumulatorów - 2 baterie akumulatorów 40 Ah 12V połączone szeregowo wg obliczeń z tabeli obliczeniowej na końcu projektu.

Uwaga ! Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć rzeczywisty pobór prądu i ewentualnie skorygować wymagane pojemności akumulatorów.

Zasilanie 230 V zasilacza KBZB- 40 zasilającego urządzenie VESDA VEP wykonać kablem ognioodpornym np. HDGs 3x 1,5 pozostałe warunki jak dla centrali.

Akumulatory zasilania rezerwowego 2 x 40 Ah 12 V

Przyjęty czas awaryjnej pracy systemu alarmu pożaru to 72 h

Dobre pojemności akumulatorów obliczono na podstawie arkusza EXCELL bilansu mocy firmy POLON oraz z parametrów obciążenia dla VESDY VEP (ok 300 mA) karty katalogowej wydanej przez producenta firmę XTRAILIS

5.3 Okablowanie

Linie dozoru pętlowe należy wykonać kablem niepalnym o PH 90 typu HTKShe kw 1x2x0,8 z zachowaniem zasady, że początek i koniec pętli prowadzić oddzielnym torem.

System mocowania pętlowej linii dozoru, na której występują tylko elementy detekcyjne można wykonać w klasie bez nośności ogniowej E.

Zalecany sposób prowadzenia- w rurach

Tranzyt w pionie – przeprowadzić wiązkę w rurach.

W przypadku skrzyżowań - linie dozoru powinna być rozmieszczona powyżej instalacji elektrycznej.

Ewentualny ekran na trasie linii dozoru nie może być połączony z żadną metalową konstrukcją (nawet uziemioną), należy go połączyć tylko z uziemieniem centrali w jednym miejscu.

Ponadto należy wziąć pod uwagę:

- Zakłócenia elektromagnetyczne o poziomach uniemożliwiających poprawną pracę
- Możliwość uszkodzenia przez pożar
- Możliwość uszkodzenia mechanicznego, włącznie z uszkodzeniami , które mogą spowodować zwarcie pomiędzy kablami systemowymi, a kablami innych instalacji.
- Uszkodzenia powstałe przy konserwacji innych instalacji

Przewody należy układać zgodnie z BN-84/8984-10.

Rezystancja izolacji kabli w liniach dozorowych powinna wynosić nie mniej niż 100 kΩ.(patrz tabela)

Przyłączenie zasilania 230 V do centrali - proponuje się przewód HDGs 3x 1,5 mm²

W przypadku przejść kablowych przez różne strefy pożarowe należy przejścia te uszczelnić masami ognioodpornymi do poziomu odporności danej przegrody – nie dotyczy w kościele w Skierkowiźnie

Przy budowie linii alarmowych do uruchamiania sygnalizatorów pożarowych o należy zastosować poniższe parametry.

Linie sygnałowe prowadzić kablem HTKSH 2 x 1 z mocowaniem uchwyty HILTI typu X-FB MX co 30 cm z gwoździami magazynowymi typu X-GN 32-39 lub odpowiednim mocowaniem z certyfikatem.

W razie potrzeby, kable instalacji sygnalizacji pożarowej można oddzielić od innych kabli za pomocą izolacji lub uziemionych korytek kablowych lub poprzez zastosowanie odpowiedniego odstępu.

Wskazówki dotyczące prowadzenia kabli podano poniżej:

- Wszystkie kable i inne części metalowe systemu powinny być skutecznie oddzielone od metalowych części instalacji ogromowej. Zabezpieczenia przed przepięciami powinny być zgodne z postanowieniami krajowymi.
- Kable łączące wzajemnie elementy instalacji sygnalizacji pożarowej , same stanowią ważną część instalacji i jest szczególnie istotne , aby były zabezpieczone przed zakłóceniami w szczególności poprzez:
 - Niewłaściwe włączenie, połączenie lub inne pomyłki występujące często przy włączaniu innych instalacji
 - Zakłócenia elektryczne, powodowane bliskością innych kabli elektroenergetycznych lub sygnałowych dużej mocy.
- Kable instalacji sygnalizacji pożarowej powinny być odpowiednio oznakowane lub opisane w odstępach nie przekraczających 2m.
- W miarę możliwości należy unikać wykonywania połączeń kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeżeli nie da się uniknąć połączeń przelotowych kabli to powinny być one wykonane w odpowiednich puszkach rozdzielczych, oznakowanych w taki sposób , aby nie było możliwości pomylenia ich z innymi instalacjami. Metody łączenia i zakończenia kabli

powinny być tak dobrane , aby w najmniejszym stopniu obniżyć niezawodność i odporność ogniową linii kablowej w stosunku do kabli niełączonych.

Ze względu na dobrą czytelność projektu instalacji oraz ułatwienia serwisowe zaleca się , aby kolejno instalowane adresowalne elementy liniowe posiadały kolejno narastające adresy- najlepiej nadawane zgodnie z algorytmem nadawania numeracji przez centralę w trybie konfiguracji automatycznej.

Linie sygnałowe sygnalizatorów akustyczno – optycznych należy wykonać kablem ognioodpornym o PH 90 typu HTKSH lub HDGs 2x1 z systemem mocowań E90.

5. 4 Zachowanie warunków okablowania w obiekcie muzealnym

Rozprowadzenie instalacji wykonać w niewidocznych miejscach wykorzystując przestrzenie na strychu i konstrukcję więźby dachowej i zejścia pionowe do wnętrza kościoła

Rozmieszczenie punktów próbkujących (detekcyjnych) systemu zasysania o średnicy 25 mm wystających z sufitu o długości zgodnej dla wysokości kościoła wykonać w sposób niekolidujący z drewnianymi belkami tzn. wiercić od wewnątrz kościoła lub ze strychu tak aby wypuszczone, wystające rury jak najmniej były widoczne, a zachowały swoją funkcję detekcyjną w nawach bocznych. Rury aspiracyjnego systemu zasysania prowadzić w kalenicy z zachowaniem 5 % opuszczenia dla wysokości powyżej 6 m.

Rury instalacyjne linii dozorowych mocować do belek drewnianych, spuszczać kable przez strop, a podstawy gniazd czujek montować do sufitu przez przykręcenie bez widocznych kabli.

W zakrystii, pod chórem i innych pomieszczeniach na parterze kable wprowadzić poprzez rury instalacyjne kolorystycznie podobne do ścian z maskowaniem tak by nie rzucały się w oczy i nie stanowiły zasadniczego wyposażenia sufitu.

Zabrania się:

- prowadzenia linii kablowych i mocowania osprzętu i aparatury na zdobieniach i malowidłach, eksponatach.
- Skuwania tynku lub sztukaterii w celu poprowadzenia linii dozorowych lub sygnałowych
- Oraz innych mających ujemny wpływ na elementy architektury zabytkowej.

Instalację wykonać tak by nie eksponować prowadzenia tras kablowych, rurowych a instalację czujek w zakrystiach kolorystycznie skomponować z sufitem.

6. MONTAŻ I URUCHOMIENIE SYSTEMU

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją projektową. jeżeli z jakiegokolwiek powodu projekt w czasie montażu okaże się nieodpowiedni , to wszystkie niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z projektantem uzgodnione poprawki łącznie z deklaracją zgodności wprowadzone do dokumentacji powykonawczej.

Uruchomienie systemu i jego zaprogramowanie powinno odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta.

6.1. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

W celu uniknięcia uszkodzeń i alarmów fałszywych, urządzenia włącznie z okablowaniem nie powinny być instalowane w miejscach, w których mogą występować wysokie poziomy zaburzeń elektromagnetycznych. Gdy takie rozwiązanie nie jest możliwe należy zastosować odpowiednie środki ochrony przed wpływami zaburzeń elektromagnetycznych.

Ponadto należy zastosować w obwodach zasilających urządzenia przeciwpożarowe filtry przeciwzakłócenkowe i przeciwprzepięciowe

6.2. Uwagi dodatkowe

Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej powinny zostać uzgodnione z autorem projektu.

6.3. Scenariusz pożarowy, matryca sterowań i algorytm działania

Obiekt kościoła w całej bryle stanowi jedną strefę pożarową, system sygnalizacji pożaru pełni funkcję ultra-wczesnej detekcji pożaru poprzez zastosowanie aspiracyjnego systemu detekcji dymu i ma za zadanie po wykryciu zagrożenia zaalarmować o stanie niebezpieczeństwa jednostki interwencyjne JRG PSP w Pułtusk, której czas dojazdu szacuje się na ok. 20 minut od zaalarmowania. Szybkie rozpoznanie i wejście do działań ratowniczo-gaśniczych daje duże prawdopodobieństwo uratowania zabytkowego kościoła.

Funkcję detekcyjno-alarmową przedstawiono w algorytmie działania systemu, który stanowi załącznik do niniejszego projektu.

UWAGA!

W celu skrócenia czasu powiadomienia JRG PSP przez czujki automatyczne należy funkcjonowanie centrali ustawić bez weryfikacji zadziałania i załączyć funkcję „PERSONEL NIEOBECNY”

Matryca sterowań ze względu na nieskomplikowane działanie została pominięta w tym opracowaniu i opiera się o alarmy I i II stopnia centrali POLON 4100 emitowane przez każdy detektor automatyczny i ręczny.

7. UWAGI KOŃCOWE

7.1. Dokumentacja

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożaru (CSP) należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z eksploatacją systemu alarmu pożaru :

- plan sytuacyjny obiektu z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść i rozmieszczeniem podręcznego sprzętu gaśniczego;
- instrukcję postępowania na wypadek pożaru i uszkodzenia
- opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji;
- książkę pracy, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą, zmiany, przeróbki oraz alarmy (również fałszywe) i uszkodzenia.

Wzory karty tytułowej i karty wpisowej Książki pracy przedstawiono w załącznikach.

- wykaz osób funkcyjnych, tzn. osoby, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie (adresy i numery telefonów, służbowe, prywatne);
- nazwa i adres konserwatora.

7.2. Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie powinny zostać zapoznane z działaniem systemu alarmowania. Szkolenie powinien przeprowadzić wykonawca.

Udział w szkoleniu powinien zostać potwierdzony na piśmie, które zostaje dołączone do akt osobowych pracowników. Każda z osób przewidzianych do dozoru powinna mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą centrali.

7.3. Konserwacja

System alarmowania po protokolarnym odbiorze powinna zostać przekazana uprawnionej firmie do stałej konserwacji.

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki konserwacji ISP :

- obsługa codzienna - sprawdzenie wskazań CSP;
- obsługa kwartalna - sprawdzenie poprawności pracy ISP za pomocą układu badaniowego CSP;
- obsługa roczna - dokonanie pomiarów dozymetrycznych izotopowych czujek dymu, sprawdzenie systemu.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów **urządzenia pożarowe** muszą być poddawane okresowym przeglądom technicznym § 3 pkt 2.

7.4. Odbiór

Osoba odpowiedzialna za użytkowanie obiektu powinna otrzymać odpowiednie instrukcje jego użytkowania, rutynowej obsługi oraz metod sprawdzania. Osoba odbierająca powinna dostarczyć nabywcy podpisane świadectwo odbioru wewnętrznego. Po zakończeniu pracy protokół zakończenia i akceptacji powinien być podpisany przez nabywcę.

7.5 Zestawienie elementów

WSZYSTKIE ELEMENTY DOZOROWE I WYKONAWCZE ZAZNACZONO I OPISANO NA RZUCIE ARCHITEKTONICZNYM Z PODANIEM NR LINII I NR ELEMENTU

Wykaz elementów liniowych zainstalowanych w Kościele w DZIERŻENINIE .

Tabela 10 Przydział elementów do grup i nazwy pomieszczeń po oprogramowaniu

Nr linii	Numer elementu	Typ elementu	Nazwa pomieszczenia	Nr strefy	Grupa	Tryb pracy	Uwagi

Tabela 11 Zestawienie elementów systemu

Centrala POLON 4100	EN-54 ZASILACZ	ROP 4001	VESDA VEP	FILTR ZGRUBNY VESDA	FILTR WEWNETRZNY VESDA	EWK	ACCU 12V40Ah	CZUJKA DOT 6046	CZUJKA DUO 6046	SAOZ -Pk	CZUJKA OSID	KTB FIRE LINE
1	2	3	1	1	1	2	4	2	11	1	2	1

POLON 4100 CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU

EN-54c –ZASILACZ P.POŻAROWYCH URZĄDZEŃ

ROP – PRZYCISK POŻAROWY

VEP– ASPIRACYJNY SYSTEM DETEKCJI DYMU VESDA LASER FOCUS

EWK 4001 –MODUŁ WEJŚC LINIOWYCH

ACCU – AKUMULATOR O POJEMNOŚCI XX Ah

DUO 6046 - OPTYCZNA CZUJKA DYMU

DOT 6046 - OPTYCZNA CZUJKA DYMU I CIEPŁA

SAOZ-Pk2 - SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO – OPTYCZNY ZEWNETRZNY

CZUJKA OSID – LINIOWA CZUJKA DYMU

**KTB Fire Line – ZESTAW AUTOMATYCZNEGO GASZENIA ROZDZIELNI
ELEKTRYCZNYCH – GAZEM NOVEC**

DEKLARACJA ZGODNOŚCI PROJEKTU

Chroniony obszar: SYSTEM ALARMU POŻARU

Adres obiektu	Dzierżenin 57 a 06-114 Pokrzywnica
Telefon	505835989
Nazwisko i imię projektanta	Kazimierz Kacprzak
Adres firmy projektującej	06-300 Przasnysz ul. Baranowska 96f
Telefon	+48 604121925

Zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale 6.13 normy PN-E-08350-14, projekt opracowany i ujęty w niniejszej deklaracji obejmuje RYSUNKI NR 1 DO NR 4

Niniejszym oświadczam, że instalacja sygnalizacji pożarowej w powyższym obiekcie została zaprojektowana przeze mnie oraz, że instalacja jest zgodna z odpowiednimi zaleceniami podanymi w PN-E-08350-14.

Podpis osoby odpowiedzialnej za projekt instalacji

Data 10.07.2024 r

ZAŁĄCZNIKI