

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU

DOSTOSOWANIA BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO PRZY UL. NADGOPLAŃSKIEJ 4 W KRUSZWICY DO WYMAGAŃ PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH

Spis treści

1. Opis techniczny

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania dokumentacji
- 1.3. Normy i przepisy
- 1.4. Rozwiązania techniczne projektowanej instalacji

2. Rysunki

- Rys. IT1. Instalacja sygnalizacji pożaru – rzut piwnic
- Rys. IT2. Instalacja sygnalizacji pożaru – rzut parteru
- Rys. IT3. Instalacja sygnalizacji pożaru – rzut piętra
- Rys. IT4. Instalacja sygnalizacji pożaru – rzut strychu segment A
- Rys. IT5. Instalacja sygnalizacji pożaru – rzut strychu segment B
- Rys. IT6. Schemat instalacji sygnalizacji pożaru

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sygnalizacji pożaru dla przedsięwzięcia „Dostosowanie budynku Urzędu Miejskiego przy ul.Nadgoplańskiej 4 w Kruszwicy do wymagań przepisów przeciwpożarowych”.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej zostały określone w projekcie architektoniczno-budowlanym- „Dostosowanie budynku Urzędu Miejskiego przy ul. Nadgoplańskiej 4 w Kruszwicy do wymagań przepisów ochrony przeciwpożarowej” autor: mgr inż. arch. Ewelina Liberacka i są właściwe do zakresu uzgadnianego projektu technicznego.

1.2. Podstawa opracowania dokumentacji

- umowa z Inwestorem
- projekty budowlane branży architektonicznej
- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- informacje zebrane przez projektanta w terenie
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Normy i przepisy

PN-E-08350-14:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
PN-EN 54-1:1998	Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
PN-EN 54-2:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
PN-EN 54-3:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne
PN-EN 54-7:2004	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
PN-EN 54-11:2004	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji konserwacji
PN-EN 54-18:2007	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 17: Urządzenia wejścia/wyjścia
Dz.U.2010 Nr 109 poz.719	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.4. Rozwiązania techniczne projektowanej instalacji

Zakres opracowania

Projekt instalacji sygnalizacji pożaru obejmuje dobór i rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu tworzącego pętle pożarowe obejmujące swym zakresem cały budynek.

Głównymi elementami projektowanego systemu są:

- modułowa centrala pożarowa FPE-8000-PPC
- optyczna czujka dymu Dual Ray FAP-425-DO-R
- optyczna czujka dymu punktowa FAP-425-O-R
- ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210-D-M-G-R
- sygnalizator akustyczno-głosowy SG-Pgw3
- zasysające czujki dymu FAS-420-TP1, FAS-420-TP2, FAS-420-TPM
- moduły przekaźnikowe FLM-420-NAC-S, FLM-420-RLV1-D, FLM-420-RHV-S

Założenia projektowe

Przewidywane założenia instalacji sygnalizacji pożaru to:

- ochroną objęto cały budynek (ochrona całkowita) z wyłączeniem pomieszczeń o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia pożaru
- czujki montowane na suficie właściwym i w przestrzeni międzystropowej z uwzględnieniem wszelkich podciągów i przeszkód
- alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-głosowych montowanych na liniach sygnalizacyjnych

Rozmieszczenie elementów

Wszelkie elementy systemu takie jak adresowalne czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, sygnalizatory akustyczne, itp. rozmieszczono na obiekcie zgodnie z ich możliwościami dozorowymi, odległościami dostępu zgodnymi z normami oraz zasięgiem sygnalizacji.

Dobór elementów systemu

Na obiekcie objętym niniejszym opracowaniem dokonano doboru czujek zgodnie z takimi kryteriami jak:

- prawdopodobieństwo występowania pożaru oraz zjawiska występujące podczas pożaru (dym, temperatura)
- wyposażenie pomieszczeń (np. meble, inne urządzenia)
- rodzaj składowanych materiałów
- budowa pomieszczeń (rozmiar, wysokość, itp.)
- zasady rozmieszczenia pod pochylonymi stropami i dachami
- odległość czujek od ścian, przepierzeń i przeszkód
- dozоровanie przestrzeni nad podwieszanym sufitem i pod podniesioną podłogą

W związku z przeznaczeniem obiektu oraz z przewidywanymi materiałami jakie mogą występować na obiekcie podstawowym spodziewanym kryterium jest dym wydzielany poprzez spalanie się drewna, bawełny, poliuretanu, itp., dlatego dla ochrony pomieszczeń przewidziano głównie adresowalne optyczne czujki dymu odpowiednie do wykrywania pożarów w zakresie od TF1 do TF5.

Na pętlach pożarowych znajdują się również takie elementy jak ręczne ostrzegacze pożarowe, których rozmieszczenie zostało tak przygotowane by dostęp do nich był zgodny z normą przewidującą 30m odległość, lokalizacją bliskości wyjść i hydrantów.

Do kontroli i sterowania urządzeń zewnętrznych (takich jak np.: centrala wentylacyjna, przewidywana klimatyzacja, itp. zastosowano moduły przekaźnikowe rozmieszczone na pętli P4.

Ponadto na liniach sygnalizacyjnych zastosowano sygnalizatory akustyczno-głosowe rozlokowane tak by wszędzie gdzie to niezbędne poziom sygnału alarmowego wynosił minimum 65dB lub przekraczał o 5dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s.

Opis techniczny instalacji sygnalizacji pożaru

Informacje podstawowe

Zadaniem instalacji sygnalizacji pożaru jest wczesne wykrywanie zagrożeń pożarowych, alarmowanie, rejestracja zdarzeń oraz sterowanie i monitorowanie wybranych urządzeń i systemów budynku, celem jak najszybszego podjęcia działań zmierzających do minimalizacji strat i podniesienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób.

Projektowana instalacja została oparta na modułowej centrali FPE-8000-PPC firmy Bosh.

Ze względu iż na obiekcie nie występuje stała 24-godzinna obsługa centrala pożarowa zlokalizowana została na ścianie pomieszczenia nr.1/36 (biuro obsługi interesantów) na parterze budynku. Pomieszczenie to zostało wybrane po konsultacji z Użytkownikiem mając na względzie obecność personelu oraz bliskość wejścia głównego do budynku.

Dzięki elementom adresowalnym dane wyświetlane na centrali pozwalają na łatwą i szybką lokalizację pomieszczenia, w którym doszło do zagrożenia pożarowego.

Charakterystyka zastosowanych urządzeń systemu

Modułowa centrala pożarowa FPE-8000-PPC

Proponowana centrala jest urządzeniem całkowicie modułowym przeznaczonym do instalacji w budynkach najprzeróżniejszej wielkości.

Centrala spełnia wymagania pracy w mieszanej technologii analogowej adresowalnej i konwencjonalnej. Obsługuje podłączanie urządzeń peryferyjnych w topologiach odgałęzienia lub pętli. Centrala sygnalizacji pożaru identyfikuje i obsługuje wszystkie urządzenia peryferyjne: automatyczne czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, urządzenia sygnalizujące, wejścia i wyjścia jako elementy pojedynczej pętli. Urządzenia peryferyjne mogą być pogrupowane według oprogramowania w strefach zgodnie z infrastrukturą budynku. W sumie cały system sygnalizacji pożaru może zarządzać maksymalnie 32 000 różnych stref.

Centrala ma konstrukcję modułową. Poszczególne urządzenia instaluje się w solidnej metalowej obudowie. Specjalna rama montażowa zapewnia dodatkowe miejsce na okablowanie, konwertery transmisji i duże akumulatory. Moduły funkcyjne są podłączone do gniazd na szynie wewnątrz obudowy panelu. Szyna dostarcza zasilanie i komunikację wewnętrzną do modułów funkcjonalnych. Miejsce mocowania modułu na szynie można wybrać całkowicie dowolnie, zgodnie z wymaganiami funkcji instalacji. Dostępna jest szeroka gama modułów funkcyjnych zapewniających różne połączenia i funkcje:

- adresowalne pętle
- strefy konwencjonalne
- wejścia i wyjścia
- interfejs komunikacji szeregowej

Aby zapewnić ochronę obwodów elektronicznych i komponentów przed zakłóceniami zewnętrznymi (np. wyładowaniami elektromagnetycznymi) moduły funkcyjne są pakowane jako niezależne moduły w obudowach. W przypadku awarii lub usterki modułu można go wymienić bez potrzeby wyłączania zasilania systemu ani konieczności ponownego programowania centrali sygnalizacji pożaru (moduły wymienne podczas pracy). Aby podłączyć okablowanie komponentów zewnętrznych, np. pętli, należy najpierw odłączyć zaciski połączeniowe od poszczególnych modułów. Każde połączenie jest oznaczone wyraźnym opisem.

Centrala może być wyposażona w maksymalnie 32 adresowalne pętle analogowe zarządzające maksymalnie 2048 elementami pętli.

Mózgiem centrali jest kontroler, który zarządza wszystkimi modułami funkcyjnymi zamontowanymi na szynie. Oprogramowanie układowe, konfiguracja i wszystkie ustawienia są przechowywane w pamięci flash kontrolera centrali. Oprogramowanie do konfiguracji konkretnego systemu dostarczane przez producenta pozwala dostosować go do wymagań instalacji lub danego kraju. Konfiguracja i ustawienia są również dystrybuowane i przechowywane w poszczególnych modułach. Kontroler centrali wykrywa awarię lub brak modułu i generuje stan usterki ze szczegółowymi informacjami diagnostycznymi.

Do obsługi systemu służy wyświetlacz dotykowy umożliwiający komunikację z użytkownikiem. Graficzny interfejs użytkownika umożliwia prawidłową, prostą i intuicyjną obsługę oraz umożliwia dostosowywanie do różnych sytuacji. Wyświetlane komunikaty zawierają takie informacje jak:

- typ komunikatu/wiadomości
- typ elementu wyzwalającego
- jednoznaczny opis zawierający dokładną lokalizację elementu wyzwalającego
- strefa logiczna i adres podrzędny elementu wyzwalającego

Za pośrednictwem graficznego interfejsu użytkownika operator ma dostęp do następujących funkcji:

- resetowanie 1 czujki, strefy czujek lub całego systemu
- wyciszanie wbudowanego brzęczyka
- wyciszanie urządzeń sygnalizacyjnych
- przełączanie między trybem dziennym i nocnym
- wyłączanie czujek, urządzeń sygnalizujących i wyjść
- odczyt rejestru historii
- uruchamianie sprawdzenia lub obchodów testowych przez jedną osobę
- ustawianie daty i godziny
- regulacja czułości automatycznych czujek pożarowych
- regulacja schematu wykrywania wielu kryteriów czujek pożarowych
- zmiana opisu strefy logicznej lub punktu detekcji

Centrala sygnalizacji pożaru zapisuje wszystkie przychodzące alarmy i zdarzenia w dzienniku historii.

Dziennik historii jest przechowywany w pamięci flash mieszczącej co najmniej 10 000 wiadomości. W przypadku całkowitego odłączenia zasilania zdarzenia pozostają zapisane w pamięci. Każde zdarzenie jest zapisywane z następującymi informacjami:

- unikatowy numer sekwencji
- typ komunikatu/wiadomości
- data i godzina zdarzenia
- jednoznaczny opis zawierający dokładną lokalizację elementu wyzwalającego
- strefa logiczna i adres podrzędny elementu wyzwalającego

Operator może przeglądać dziennik historii w porządku chronologicznym za pośrednictwem graficznego interfejsu użytkownika centrali. Przy użyciu filtra można wyszukiwać poszczególne zdarzenia, przedziały czasowe lub urządzenia peryferyjne.

Parametry techniczne

Parametry elektryczne:

- zakres napięć wejściowych: 100–240 V AC
- zakres częstotliwości wejściowych: 50–60 Hz
- zasilacz (EN 62368-1): PS 3
- źródło prądu (EN 62368-1): ES 3

Parametry mechaniczne

- wskaźnik palności: UL94-V0
- materiał obudowy, blacha stalowa, lakierowana
- materiał ramy: tworzywo sztuczne, ABS
- typ akumulatora: 12 V, 36–45 Ah

Parametry środowiskowe

- klasa bezpieczeństwa wg normy EN 62368-1: sprzęt klasy 1
- dopuszczalna temperatura otoczenia podczas pracy: -5°C do 60°C
- dopuszczalna temperatura przechowywania: -20°C do 60°C
- wilgotność względna: do 95% bez kondensacji przy 25°C
- stopień ochrony: IP 30
- chłodzenie: konwekcja naturalna

Moduł pętli dozorowej LSN 0300 A

Moduł umożliwia podłączenie pętli dozorowej LSN, na której możliwe jest zainstalowanie 254 elementów liniowych z rodziny LSNi (udoskonalona LSN) lub 127 elementów z rodziny klasycznej LSN, przy maksymalnym prądzie linii 300mA.

Parametry techniczne:

- napięcie zasilania: 20- 30 VDC /5 V DC \pm 5 %
- napięcie wyjściowe:
 - dla linii dozorowej LSN: 30 ± 1.0 V DC
 - jako zasilanie dodatkowe: 28 ± 1.0 V DC
- max. pobór prądu: 1750 mA przy 24 V DC
- nominalny pobór prądu:
 - moduł: 39 mA przy 24 V DC
 - linia dozorowa LSN 1,7 x pobór prądu elementów w linii LSN
 - AUX 1,2 x zasilanie dodatkowe
- maksymalny pobór prądu w linii 300 mA, uzależniony od konfiguracji elementów i typu zastosowanego przewodu.
- maksymalny pobór prądu dla zasilania dodatkowego (28 V DC) Max. 500 mA w pętli LSN (system ERT) lub 2 x max. 500 mA dla dwóch linii otwartych
- elementy sygnalizacyjne/obsługi 2 diody LED (czerwona = alarm, żółty = uszkodzenie)
- 1 przycisk (sprawdzenie diod LED)
- dopuszczalny zakres temperatur pracy -5 °C to 50 °C (23 °F - 122 °F)
- dopuszczalna wilgotność względna: 95 %, bez kondensacji
- stopień ochrony: IP 30

Moduł wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych RML 0008 A

Moduł zawiera osiem przekaźników z zestykiem przełączanym (typu C), które zapewniają bez napięciowe styki wyjściowe. Każdy z ośmiu przekaźników posiada styk normalnie otwarty (NO) i normalnie zamknięty (NC).

Parametry:

- osiem wyjść dowolnie programowalnych
- maksymalne obciążenie styków 1A przy 30VDC

Czujki pożarowe FAP-425-O-R, FAP-425-DO-R

Czujki pożarowe wyposażone w technologię ISP (Intelligent Signal Processing), dzięki której sygnały ze wszystkich detektorów poddawane są zaawansowanej analizie przy wykorzystaniu inteligentnych algorytmów sieci neuronowych. Pozwala to na ograniczenie fałszywych alarmów, spowodowanych czynnikami pożaropodobnymi tj. para wodna, pył czy kurz. W czujkach dymu z zastosowaną technologią DualRay, wykorzystującą światło czerwone i niebieskie, oprócz zmniejszenia podatności na fałszywe pobudzenie, rozszerzony jest zakres ich detekcji, pozwalając wykrywać również pożary TF1.

Detektor chemiczny wykrywa gazowe produkty spalania, tj. tlenek węgla (CO), tlenek azotu (NO), wodór (H). W zależności od wielkości stężenia gazu, emitowany jest odpowiedni sygnał. Czas działania takiej czujki jest ograniczony (max. 6 lat). Po tym czasie czujka będzie działać, lecz zaleca się jej jak najszybszą wymianę, by zapewnić jej pełną funkcjonalność.

Możliwa jest programowa zmiana charakterystyki wykrywania każdej czujki, umożliwiającą dostosowanie parametrów danej czujki do konkretnej lokalizacji w obiekcie. W przypadku

detektorów optycznego i chemicznego Istnieje również możliwość określenia progu wyzwolenia alarmu. Czujki mogą przekazać informacje na temat m.in.: czasu pracy, poziomu zabrudzenia, poziomu zakłóceń elektromagnetycznych, numeru seryjnego. Dzięki umiejętności automonitorowania dostępne są dane odnośnie awarii, poziomu zabrudzenia czy usterki czujki. Wbudowane izolatory zwarć zapewniają bezpieczeństwo w przypadku zwarcia lub uszkodzenia kabla.

Pozostałe właściwości:

- dioda LED w kolorze czerwonym, migająca w zakresie 360° informująca o stanie alarmu,
- tryb automatycznego lub ręcznego adresowania czujek z (nie)automatycznym wykrywaniem,
- specjalny otwór w pokrywie, dzięki któremu istnieje możliwość czyszczenia czujek przy użyciu sprężonego powietrza
- możliwość podłączenia wyniesionego wskaźnika zadziałania,
- łatwy dostęp do zacisków
- odporność na kurz konstrukcji układu optycznego i pokrywy,
- blokada uniemożliwiająca wyjęcie czujki z podstawy,
- możliwość zastosowania kabla o maksymalnej długości do 3000m, a także nieekranowanych kabli sygnalizacji pożaru,
- zasilenie przez magistralę LSN,
- zastosowanie metody szybkiej analizy RCA, pomocnej w monitorowaniu zakłóceń elektromagnetycznych w środowisku,
- zastosowanie elastycznych struktur sieciowych,
- zgodność wsteczna z istniejącymi już sieciami i centralami sygnalizacji pożarowej.

Optyczna czujka dymu FAP-425-O-R

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA

Parametry mechaniczne	
Wymiary	
• Bez podstawy	Ø 9,95 x 5,2 cm
• Z podstawą	Ø 12 x 6,35 cm
Obudowa	
• Materiał	Tworzywo sztuczne, ABS (Novodur)
• Kolor	Biały, podobny do RAL 9010, wykończenie matowe
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +65°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona

Podwójna optyczna czujka dymu Dual Ray FAP-425-DO-R

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry mechaniczne	
Wymiary	
• Bez podstawy	Ø 9,95 x 5,2 cm
• Z podstawą	Ø 12 x 6,35 cm
Obudowa	
• Materiał	Tworzywo sztuczne, ABS (Novodur)
• Kolor	Biały, podobny do RAL 9010, wykończenie matowe
Parametry środowiskowe	

Temperatura pracy	-20°C do +65°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona

Czujki zasysające FAS-420-TP1, FAS-420 TP2, FAS-420-TM

Czujki zaprojektowane specjalnie pod kątem bezpośredniej współpracy z lokalną siecią bezpieczeństwa o rozbudowanej funkcjonalności. Charakteryzujące się odpornością na zanieczyszczenia. Kompensacja temperaturowa sygnałów pochodzących z detektorów oraz uruchomienie z uwzględnieniem ciśnienia powietrza gwarantują niezawodne działanie nawet w najbardziej niesprzyjających parametrach środowiskowych.

Zasada działania

Urządzenie zasysające pobiera próbki powietrza z monitorowanego obszaru przez układ rurek ze zdefiniowanymi otworami próbkującymi i przekazuje pobrane próbki do modułu czujki. W zależności od czułości reakcji modułu czujki, zasysająca czujka dymu wyzwała alarm w momencie wykrycia określonego poziomu gęstości dymu. Alarm jest sygnalizowany za pomocą diody LED w urządzeniu i przesyłany do centrali sygnalizacji pożaru. Detektor przepływu powietrza wykrywa pęknięcia lub niedrożności rurek zasysających.

Funkcja inteligentnego przetwarzania sygnału porównuje mierzony poziom zadymienia ze znanymi zmiennymi zakłócającymi i na tej podstawie określa wiarygodność alarmu. Można ustawić różne czasy opóźnienia wyświetlania i przesyłania alarmu. Wszystkie moduły czujek są monitorowane pod kątem zanieczyszczenia, awarii lub usunięcia urządzenia.

Komunikat o awarii można zresetować z poziomu centrali sygnalizacji pożaru. Połączenie przez lokalną sieć bezpieczeństwa (LSN) zapewnia równoczesne resetowanie alarmów i komunikatów o usterce w urządzeniu i w linii dozorowej.

Podłączenie do pętli dozorowej LSN

Czujki zasysające FAS-420 podłączane są bezpośrednio do sieci bezpieczeństwa LSN, dzięki czemu oferują wszystkie zalety technologii LSN. Dane robocze i komunikaty o usterce są widoczne na kontrolerze centrali. Po wystąpieniu alarmu do centrali sygnalizacji pożaru przesyłane są dane identyfikacyjne poszczególnych czujek.

Do zasilania czujek FAS-420 przewidziane zostały buforowe zasilacze pożarowe, nadzorowane przez pętlowe moduły wejść pod kątem poprawności działania.

Parametry techniczne

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu*	200-300 mA / 230-330 mA (1/2 moduły detekcji)
Pobór prądu z pętli	3,25 mA
Długość rurek próbkujących*	180 m / 360 m (1/2 moduły)
Liczba otworów próbkujących*	24 / 48 (1/2 moduły)
Dopuszczalny zakres temperatur pracy	-20 do +60°C

* w zależności od czujek

Podstawa czujki MS400

Gniazda czujek odpowiednie do montażu natynkowego i podtynkowego

Zabezpieczenie przed zdjęciem może być aktywowane na miejscu bez potrzeby używania dodatkowych narzędzi.

Podstawa MS400 stosowana do czujek serii 400.

Ręczny ostrzegacz pożarowy (FMC-210-DM-G-R)

Ręczne ostrzegacze pożarowe służą do ręcznego wyzwalania alarmu w lokalnej sieci bezpieczeństwa pożarowego.

Właściwości i funkcje:

- adresowanie analogowe
 - indywidualna identyfikacja ROP polegająca na wyświetlaniu adresu w celu szybkiej identyfikacji miejsca uruchomienia,
 - adresowanie automatyczne (pozycja urządzenia na pętli dozorowej) lub ręczne za pośrednictwem obrotowego przełącznika (umożliwia przypisanie konkretnej lokalizacji w obiekcie do adresu),
 - sygnalizacja uruchomienia LED – czerwony mrugający
 - mechaniczna blokada zamka po uruchomieniu,
 - automatyczne resetowanie zamka po zamknięciu drzwiczek,
 - zintegrowane izolatory zwarcia umożliwiające pełną funkcjonalność pozostałych elementów pętli w dozorowej
- przypadku przerwy lub zwarcia obwodu.

Parametry techniczne:

- napięcie zasilania: 24VDC (15-33 VDC)
- pobór prądu: 0.4 mA
- wymiary (szer. x wys. x gł.): 135 x 135 x 39 mm

- materiał obudowy: plastic, ASA
- kolor obudowy: czerwony, RAL 3001
- masa: około 400 g
- stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 52
- klasa klimatyczna zgodnie z normą EN 54-2 II
- dopuszczalny zakres temperatur pracy -10 °C - +55 °C

Sygnalizator akustyczno-głosowy SG-Pgw3

Sygnalizator z komunikatami głosowymi przeznaczony do sygnalizowania pożaru przemiennie sygnałem akustycznym i sygnałem komunikatu słownego przeznaczony do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych

Parametry:

- napięcie zasilania: 20 – 32,5 VDC
- pobór prądu w stanie spoczynku: 0 mA
- pobór prądu w stanie alarmowania: <220 mA
- pobór mocy w stanie alarmowania: <5,28W
- poziom dźwięku w odl. 1m: >90dB
- typ środowiskowy: A
- temperatura pracy: -10 do +55°C
- stopień ochrony: IP31C

Okablowanie i montaż:

Pętle pożarowe prowadzić przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8 układanym:

- w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego – w suficie lub ścianie pod tynkiem
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym - w korytach kablowych serii E30/90

montowanych do sufitu.

Przewody układać z uwzględnieniem co najmniej 10cm odległości od jakichkolwiek przewodów energetycznych.

Linie sygnalizatorów wyprowadzane z modułów linii sygnalizacyjnych wykonać przewodem HDGs PH90 2x1 układanym:

- w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego – w suficie lub ścianie pod tynkiem
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym - w korytach kablowych serii E30/90

montowanych do sufitu.

z uwzględnieniem co najmniej 30cm odległości od jakichkolwiek przewodów energetycznych i zwodów instalacji piorunochronowej.

Czujki pożarowe montować do sufitu właściwego jak i sufitu podwieszanego zgodnie z ich lokalizacją na rzutach.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na ścianie (zgodnie z lokalizacją na rzutach) na wysokości do 1,4m (preferowane 1,2m w taki sposób aby były widoczne i łatwo dostępne dla osób przebywających w budynku).

Wykonując instalacje pozostawić odpowiedni zapas przewodu zależnie od stosowanego elementu (np. ręczne ostrzegacze pożarowe – 0,3m; czujki – 0,5m; centrala – 1m).

Przejścia przez ewentualne strefy pożarowe zabezpieczyć odpowiednimi materiałami tak by zachować wytrzymałość ogniową nie mniejszą niż odporność ogniowa przeszkody, przez którą przeciągane są przewody.

Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru wykonać kablem typu (N)HXH-J FE180 PH90/E90 3x2,5mm² sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Obliczenia pętli dozorowych i akumulatorów

Wszystkie obliczenia zostały dokonane za pomocą dedykowanego programu Fire Alarm System Planing Software

Nr pętli	Typ	Bufor (w%)	Typ kabla	Ilość elementów pętli dozorowej	Pobór prądu w trybie czuwania	Pobór prądu w trybie alarmu	Zalecana długość kabla pętli	Potencjalna długość pętli
1	Standardowa wydajność (300mA)	10	0,8mm ²	70	42,5 mA	62,5 mA	1600 m	1600 m
2	Standardowa wydajność (300mA)	10	0,8mm ²	71	59,5 mA	79,5 mA	1600 m	1600 m
3	Standardowa wydajność (300mA)	10	0,8mm ²	74	39,0 mA	59,0 mA	1600 m	1600 m
4	Standardowa wydajność (300mA)	10	0,8mm ²	12	146,0 mA	146,0 mA	1600 m	1600 m

Obliczenia akumulatorów:

- rozmiar akumulatorów: duży, 36-45 Ah
- pojemność akumulatora 12V (Ah): 40
- czas trybu gotowości (godz.): 72
- czas alarmu (min.): 30
- prąd w trybie gotowości (mA): 868,5
- prąd w trybie alarmu (mA): 1215,5
- wymagana pojemność (mAh): 78924,7
- liczba akumulatorów 12V: 4
- wymagane moduły kontrolera aku.: 1

Podział na strefy dozorowe i ich adresacja wg. tabeli i przyjętych zasad adresowania elementów

Pętla dozorowa nr. 1 piwnica					
Strefa Dozor.	Nr.pom.	Strefa dozorowania/pomieszczenie	Element liniowy	Adres elem.	Wariant alarmowania
1	0.14	Pom. gospodarcze	Czujka	P1/01	Detekcja dymu
1	0.2	Pom. nieużytkowe	Czujka	P1/02	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	Czujka	P1/03	Detekcja dymu
1	0.3	Pom. gospodarcze	Czujka	P1/04	Detekcja dymu
1	0.4	Magazyn informatyczny	Czujka	P1/05	Detekcja dymu
1	0.15	Sanitariat	Czujka	P1/06	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	Czujka	P1/07	Detekcja dymu
1	0.16	Pom. gospodarcze	Czujka	P1/08	Detekcja dymu
1	0.5	Archiwum	Czujka	P1/09	Detekcja dymu
1	0.6	Archiwum	Czujka	P1/10	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	Czujka	P1/11	Detekcja dymu
1	0.7	Archiwum	Czujka	P1/12	Detekcja dymu
1	0.8	Archiwum	Czujka	P1/13	Detekcja dymu
1	0.8	Archiwum	Czujka	P1/14	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	ROP	P1/15	Ręczne uruchomienie
1	0.9	Szatnia	Czujka	P1/16	Detekcja dymu
1	0.19	Magazyn	Czujka	P1/17	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/18	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja	Czujka	P1/19	Detekcja dymu
1	0.20	Szatnia (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/20	Detekcja dymu
1	0.20	Szatnia	Czujka	P1/21	Detekcja dymu
1	0.21	Szatnia (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/22	Detekcja dymu
1	0.21	Szatnia	Czujka	P1/23	Detekcja dymu
1	0.22	Pom. na środki czystości (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/24	Detekcja dymu
1	0.22	Pom. na środki czystości	Czujka	P1/25	Detekcja dymu
1	0.23	Aneks kuchenny	Czujka	P1/26	Detekcja dymu
1	0.23	Aneks kuchenny	Czujka	P1/27	Detekcja dymu
1	0.24	Biuro rady (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/28	Detekcja dymu
1	0.24	Biuro rady	Czujka	P1/29	Detekcja dymu
1	0.24	Biuro rady (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/30	Detekcja dymu
1	0.25	Biuro przewodniczącego rady	Czujka	P1/31	Detekcja dymu
1	0.25	Biuro przewodniczącego rady (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/32	Detekcja dymu
1	0.26	Sala posiedzeń (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/33	Detekcja dymu
1	0.26	Sala posiedzeń	Czujka	P1/34	Detekcja dymu
1	0.26	Sala posiedzeń (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/35	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/36	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/37	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna	Czujka	P1/38	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/39	Detekcja dymu

1	0.27	Sala sesyjna	ROP	P1/40	Ręczne uruchomienie
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/41	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna	Czujka	P1/42	Detekcja dymu
1	---	Klatka schodowa K3	ROP	P1/43	Ręczne uruchomienie
1	---	Klatka schodowa K3	Czujka	P1/44	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/45	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna	Czujka	P1/46	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna	Czujka	P1/47	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/48	Detekcja dymu
1	0.27	Sala sesyjna	ROP	P1/49	Ręczne uruchomienie
1	0.26	Sala posiedzeń	Czujka	P1/50	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/51	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja	Czujka	P1/52	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/53	Detekcja dymu
1	0.28	WC niepełnosp.	Czujka	P1/54	Detekcja dymu
1	0.28	WC niepełnosp. (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/55	Detekcja dymu
1	0.29	Przedśionek	Czujka	P1/56	Detekcja dymu
1	0.29	Przedśionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/57	Detekcja dymu
1	0.17	Komunikacja	ROP	P1/58	Ręczne uruchomienie
1	0.31	Przedśionek	Czujka	P1/59	Detekcja dymu
1	0.31	Przedśionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P1/60	Detekcja dymu
1	0.33	Maszynownia dźwigu	Czujka zasysająca	P1/61	Detekcja dymu (szyb windy)
1	0.33	Maszynownia dźwigu	Czujka	P1/62	Detekcja dymu
1	0.18	Magazyn	Czujka	P1/63	Detekcja dymu
1	0.10	Magazyn	Czujka	P1/64	Detekcja dymu
1	0.11	Klatka schodowa K4	Czujka	P1/65	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	ROP	P1/66	Ręczne uruchomienie
1	0.12	Pom. gospodarcze	Czujka	P1/67	Detekcja dymu
1	0.13	Kotłownia	Czujka	P1/68	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	Czujka	P1/69	Detekcja dymu
1	0.1	Komunikacja	Czujka	P1/70	Detekcja dymu
Pętla dozorowa nr.2 parter					
2	1.36	Biuro obsł. interesantów	ROP	P2/01	Ręczne uruchomienie
2	1.36	Biuro obsł. interesantów	Czujka	P2/02	Detekcja dymu
2	1.2	Komunikacja	Czujka	P2/03	Detekcja dymu
2	1.1	Klatka schodowa K1	Czujka	P2/04	Detekcja dymu
2	1.1	Klatka schodowa K1	ROP	P2/05	Ręczne uruchomienie
2	1.3	Pom.ksero	Czujka	P2/06	Detekcja dymu
2	1.4	Biuro	Czujka	P2/07	Detekcja dymu

2	1.2	Komunikacja	Czujka	P2/08	Detekcja dymu
2	1.5	Biuro	Czujka	P2/09	Detekcja dymu
2	1.6	WC - M	Czujka	P2/10	Detekcja dymu
2	1.7	WC - K	Czujka	P2/11	Detekcja dymu
2	1.2	Komunikacja	Czujka	P2/12	Detekcja dymu
2	1.2	Komunikacja	Czujka	P2/13	Detekcja dymu
2	1.8	Biuro	Czujka	P2/14	Detekcja dymu
2	1.9	Biuro	Czujka	P2/15	Detekcja dymu
2	1.10	Biuro	Czujka	P2/16	Detekcja dymu
2	1.11	Biuro	Czujka	P2/17	Detekcja dymu
2	1.12	Biuro	Czujka	P2/18	Detekcja dymu
2	1.2	Komunikacja	ROP	P2/19	
2	1.13	Serwerownia	Czujka zasysająca	P2/20	Detekcja dymu
2	1.13	Serwerownia	Czujka zasysająca	P2/21	Detekcja dymu
2	1.14	Biuro	Czujka	P2/22	Detekcja dymu
2	1.15	Archiwum	Czujka	P2/23	Detekcja dymu
2	1.15	Archiwum (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/24	Detekcja dymu
2	1.2	Komunikacja	Czujka	P2/25	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	Czujka	P2/26	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/27	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	ROP	P2/28	Ręczne uruchomienie
2	1.16	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/29	Detekcja dymu
2	1.16	Biuro	Czujka	P2/30	Detekcja dymu
2	1.17	Szatnia (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/31	Detekcja dymu
2	1.17	Szatnia	Czujka	P2/32	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/33	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	Czujka	P2/34	Detekcja dymu
2	1.19	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/35	Detekcja dymu
2	1.19	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/36	Detekcja dymu
2	1.19	Biuro	Czujka	P2/37	Detekcja dymu
2	1.19	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/38	Detekcja dymu
2	1.20	Archiwum (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/39	Detekcja dymu
2	1.20	Archiwum	Czujka	P2/40	Detekcja dymu
2	1.21	Aneks kuchenny (nad suf. podw.)	Czujka	P2/41	Detekcja dymu
2	1.21	Aneks kuchenny	Czujka	P2/42	Detekcja dymu
2	1.22	Sala toastów	Czujka	P2/43	Detekcja dymu
2	1.22	Sala toastów (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/44	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/45	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów	Czujka	P2/46	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/47	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów	Czujka	P2/48	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/49	Detekcja dymu
2	1.24	Klatka schodowa K3	Czujka	P2/50	Detekcja dymu

2	1.24	Klatka schodowa K3	ROP	P2/51	Ręczne uruchomienie
2	1.23	Sala toastów	ROP	P2/52	Ręczne uruchomienie
2	1.23	Sala toastów (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/53	Detekcja dymu
2	1.23	Sala toastów	Czujka	P2/54	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/55	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	Czujka	P2/56	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	Czujka	P2/57	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/58	Detekcja dymu
2	1.18	Komunikacja	ROP	P2/59	Ręczne uruchomienie
2	1.25	Przedśionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/60	Detekcja dymu
2	1.25	Przedśionek	Czujka	P2/61	Detekcja dymu
2	1.27	Przedśionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P2/62	Detekcja dymu
2	1.27	Przedśionek	Czujka	P2/63	Detekcja dymu
2	1.30	Serwerownia	Czujka zasysająca	P2/64	Detekcja dymu
2	1.30	Serwerownia	Czujka zasysająca	P2/65	Detekcja dymu
2	1.31	Biuro	Czujka	P2/66	Detekcja dymu
2	1.32	Pom. seifu	Czujka	P2/67	Detekcja dymu
2	1.33	Klatka schodowa K4	Czujka	P2/68	Detekcja dymu
2	1.33	Klatka schodowa K4	ROP	P2/69	Ręczne uruchomienie
2	1.34	Biuro	Czujka	P2/70	Detekcja dymu
2	1.35	Biuro	Czujka	P2/71	Detekcja dymu
Pętla dozorowa nr.3 parter i strych					
3	2.32	Biuro	Czujka	P3/01	Detekcja dymu
3	2.2	Komunikacja	Czujka	P3/02	Detekcja dymu
3	2.2	Komunikacja	Czujka	P3/03	Detekcja dymu
3	2.3	WC – K	Czujka	P3/04	Detekcja dymu
3	2.4	WC – M	Czujka	P3/05	Detekcja dymu
3	2.5	Biuro	Czujka	P3/06	Detekcja dymu
3	2.6	Biuro	Czujka	P3/07	Detekcja dymu
3	2.2	Komunikacja	ROP	P3/08	Ręczne uruchomienie
3	2.7	Kasa	Czujka	P3/09	Detekcja dymu
3	2.8	Biuro	Czujka	P3/10	Detekcja dymu
3	2.2	Komunikacja	Czujka	P3/11	Detekcja dymu
3	2.9	Poczekalnia (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/12	Detekcja dymu
3	2.9	Poczekalnia	Czujka	P3/13	Detekcja dymu
3	2.10	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/14	Detekcja dymu
3	2.10	Biuro	Czujka	P3/15	Detekcja dymu
3	2.10	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/16	Detekcja dymu
3	2.10	Biuro	Czujka	P3/17	Detekcja dymu
3	2.11	Pom. techniczne (nad suf. podw.)	Czujka	P3/18	Detekcja dymu
3	2.11	Pom. techniczne	Czujka	P3/19	Detekcja dymu

3	2.12	Pom. socjalne (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/20	Detekcja dymu
3	2.12	Pom. socjalne	Czujka	P3/21	Detekcja dymu
3	2.13	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/22	Detekcja dymu
3	2.13	Biuro	Czujka	P3/23	Detekcja dymu
3	2.14	Biuro burmistrza (nad suf. podw.)	Czujka	P3/24	Detekcja dymu
3	2.14	Biuro burmistrza	Czujka	P3/25	Detekcja dymu
3	2.15	Sekretariat	Czujka	P3/26	Detekcja dymu
3	2.15	Sekretariat (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/27	Detekcja dymu
3	2.16	Biuro z-ca burmistrza	Czujka	P3/28	Detekcja dymu
3	2.16	Biuro z-ca burmistrza (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/29	Detekcja dymu
3	2.17	Biuro	Czujka	P3/30	Detekcja dymu
3	2.17	Biuro	Czujka	P3/31	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja	ROP	P3/32	Ręczne uruchomienie
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/33	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/34	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/35	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/36	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/37	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	Czujka	P3/38	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. B	ROP	P3/39	Ręczne uruchomienie
3	2.18	Klatka schodowa K3	Czujka	P3/40	Detekcja dymu
3	2.20	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/41	Detekcja dymu
3	2.20	Biuro	Czujka	P3/42	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/43	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja	Czujka	P3/44	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/45	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja	Czujka	P3/46	Detekcja dymu
3	2.21	Biuro	Czujka	P3/47	Detekcja dymu
3	2.21	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/48	Detekcja dymu
3	2.21	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/49	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja	Czujka	P3/50	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/51	Detekcja dymu
3	2.22	Przedsionek	Czujka	P3/52	Detekcja dymu
3	2.22	Przedsionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/53	Detekcja dymu
3	2.19	Komunikacja	ROP	P3/54	Ręczne uruchomienie
3	2.24	Przedsionek	Czujka	P3/55	Detekcja dymu
3	2.24	Przedsionek (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/56	Detekcja dymu
3	2.9	Poczekalnia	Czujka	P3/57	Detekcja dymu
3	2.9	Poczekalnia (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/58	Detekcja dymu
3	2.27	Biuro	Czujka	P3/59	Detekcja dymu
3	2.27	Biuro (nad sufitem podw.)	Czujka	P3/60	Detekcja dymu
3	2.2	Komunikacja	ROP	P3/61	Ręczne uruchomienie

3	2.28	Biuro	Czujka	P3/62	Detekcja dymu
3	2.29	Klatka schodowa K4	Czujka	P3/63	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/64	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	ROP	P3/65	Ręczne uruchomienie
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/66	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/67	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/68	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/69	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/70	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/71	Detekcja dymu
3	---	Strych – segm. A	Czujka	P3/72	Detekcja dymu
3	2.30	Biuro	Czujka	P3/73	Detekcja dymu
3	2.31	Biuro	Czujka	P3/74	Detekcja dymu
Pętla dozorowa nr.4 piwnica, parter, piętro					
1	0.12	Pom. gospodarcze	Sterownik sygnalizatorów	P4/01	Sygnal akustyczno-głosowy
2	0.12	Pom. gospodarcze	Sterownik sygnalizatorów	P4/02	Sygnal akustyczno-głosowy
3	0.12	Pom. gospodarcze	Sterownik sygnalizatorów	P4/03	Sygnal akustyczno-głosowy
3	0.12	Pom. gospodarcze	Sterownik sygnalizatorów	P4/04	Sygnal akustyczno-głosowy
1	0.12	Pom. gospodarcze	Moduł przekaźnikowy	P4/05	Centrala detekcji gazu (zamknięcie zaworów)
1	0.33	Maszynownia dźwigu	Moduł przekaźnikowy	P4/06	Sterowanie windy Kontrola zasilacza Sterowanie KP Kontrola KP
1	0.17	Komunikacja	Moduł przekaźnikowy	P4/07	Rozdzielnia elektryczna (wył. went./klimat.)
1	---	Klatka schodowa K3	Moduł przekaźnikowy	P4/08	Wył. centrali wentylacyjnej
2	1.18	Komunikacja	Moduł przekaźnikowy	P4/09	Rozdzielnia elektryczna (wył. went./klimat.)
2	1.30	Serwerownia	Moduł przekaźnikowy	P4/10	Wył. klimat. serwerowni Kontrola zasilacza
2	1.13	Serwerownia	Moduł przekaźnikowy	P4/11	Wył. klimat. serwerowni Kontrola zasilacza
1	1.1	Klatka schodowa K1	Moduł przekaźnikowy	P4/12	Rozdzielnia elektryczna (wył. went./klimat.)

Matryca sterowań

Adres modułu	Typ modułu	Nr.pom.	Wyj. 1	Wej. 1	Wej. 2	Wyj. 2
P4/01	FLM-420-NAC-S	0.12	Linia sygnalizatorów LS1	---	---	---
P4/02	FLM-420-NAC-S	0.12	Linia sygnalizatorów LS2	---	---	---
P4/03	FLM-420-NAC-S	0.12	Linia sygnalizatorów LS3	---	---	---
P4/04	FLM-420-NAC-S	0.12	Linia sygnalizatorów LS4	---	---	---
P4/05	FLM-420-RHS-S	0.12	Centrala detekcji gazu (zamknięcie zaworów)	---	---	---
P4/06	FLM-420-RHS-S	0.33	Winda (zjazd na parter i zatrzymanie z otwartymi drzwiami))	Kontrola zasilacza ZP2	Kłapa poż. (kontrola stanu zamknięcia)	Kłapa poż (sterowanie, odcięcie zasilania)
P4/07	FLM-420-RHS-S	0.17	Wył. went./klimat.	---	---	---
P4/08	FLM-420-RLV1	Kl.sch. K3	Wył. centrali went.	---	---	---
P4/09	FLM-420-RHS-S	1.18	Wył. went./klimat.	---	---	---
P4/10	FLM-420-RHS-S	1.30	Wył. klimat. (serwerownia)	Kontrola zasilacza ZP4	---	---
P4/11	FLM-420-RHS-S	1.13	Wył. klimat. (serwerownia)	Kontrola zasilacza ZP3	---	---
P4/12	FLM-420-RHS-S	Kl.sch. K1	Wył. went./klimat.	---	---	---

Scenariusz pożarowy:

Zgodnie w wytycznymi normy system działań będzie w dwustopniowej organizacji alarmowania:

1. Wykrycie pożaru poprzez czujki systemu sygnalizacji powoduje alarm I stopnia

- zostaje uruchomiona sygnalizacja optyczna i dźwiękowa na centrali systemu sygnalizacji pożaru o wystąpieniu

zagrożenia z precyzyjnym wskazaniem miejsca zadziałania czujnika

- obsługa potwierdza obecność personelu na panelu centrali systemu sygnalizacji pożaru w czasie T1 = 30s od rozpoczęcia alarmowania, brak potwierdzenia obecności obsługi w

czasie $T1 = 30s$, spowoduje automatyczne przejście centrali w stan alarmu II stopnia, potwierdzenie obecności personelu powoduje rozpoczęcie odliczania czasu $T2 = 3m$, przeznaczonego na weryfikację przyczyny wystąpienia alarmu,

- po potwierdzeniu w czasie $T1$ swojej obecności na panelu pola obsługi, personel niezwłocznie przeprowadza rozpoznanie przyczyny zadziałania czujki udając się we wskazane miejsce, a następnie zależnie od stwierdzonych okoliczności:

◆ w przypadku uzyskania jednoznacznych i potwierdzonych informacji o braku zagrożenia pożarowego,

uszkodzeniu czujki lub jej fałszywym zadziałaniu, obsługa centrali dokonuje skasowania alarmu

I stopnia na panelu centrali oraz podejmuje niezbędne działania w celu uniknięcia powstawania kolejnych

alarmów fałszywych, na przykład poprzez wezwanie serwisu systemu, przerwanie prac budowlanych, itp.

◆ w przypadku braku jednoznacznej informacji o przyczynie zadziałania systemu lub w przypadku

wykrycia jakichkolwiek znamion pożaru, osoba dokonująca weryfikacji przyczyny wystąpienia alarmu

niezwłocznie potwierdza wystąpienie zagrożenia poprzez naciśnięcie najbliższego przycisku ręcznego

ostrzegacza pożarowego (ROP), powodując tym samym przerwanie odliczania czasu $T2$

przeznaczonego na weryfikację alarmu oraz przejście systemu sygnalizacji pożaru w alarm II stopnia.

- brak reakcji obsługi w czasie $T2$ spowoduje przejście systemu sygnalizacji pożaru w alarm II stopnia.

Użycie jakiegokolwiek przycisku ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP) powoduje automatyczne przejście systemu w stan alarmu II stopnia, z pominięciem czasu $T1$ oraz $T2$.

2. Przejście systemu sygnalizacji pożaru w stan alarmu II stopnia powoduje:

- zadziałanie sygnalizatorów akustyczno-głosowych informujących o zagrożeniu pożarowym

- przekazanie sygnału o zagrożeniu pożarowym poprzez moduł przekaźnikowy na sterownik windy powodując jej zjazd na poziom parteru i pozostawianie jej tam z drzwiami otwartymi uniemożliwiając jej dalsze użytkowanie

- przekazanie sygnału o zagrożeniu pożarowym poprzez moduł przekaźnikowy na sterownik centrali wentylacyjnej powodując jej wyłączenie

- przekazanie sygnału o zagrożeniu pożarowym poprzez moduły przekaźnikowe na istniejące rozdzielnie elektryczne zarządzające istniejącymi wentylatorami powodując wyłączenie wentylatorów

- przekazanie sygnału o zagrożeniu pożarowym poprzez moduły przekaźnikowe na sterowniki klimatyzacji w serwerowniach powodując ich wyłączenie
- przekazanie sygnału o zagrożeniu pożarowym poprzez moduł przekaźnikowy na centralę detekcji gazu (Gazex), która dokona zamknięcia sterowanych przez nią zaworów

UWAGA: Aby projektowana centrala SSP dokonała automatycznego przekazania sygnału o pożarze do najbliższej jednostki Straży Pożarnej Użytkownik winien zawrzeć umowę z firmą dostarczającą usługi i urządzenia transmisji alarmu UTA.

W przeciwnym przypadku powiadomienie Straży Pożarnej o zagrożeniu należy dokonać telefonicznie

Zasady transmisji alarmowych po godzinach pracy.

Ze względu iż na obiekcie nie znajduje się ochrona całodobowa po godzinach pracy na obiekcie nikt nie przebywa.

Aby zachować możliwość przekazu informacji do wyznaczonych osób odpowiedzialnych za ochronę pożarową obiektu do systemu sygnalizacji pożaru można zastosować urządzenia zewnętrzne (nie wchodzące w zakres opracowania) umożliwiające przekazywanie informacji tekstowych na komórkę. Dzięki takim urządzeniom powiadamiana osoba może szybko zareagować udając się na obiekt czy kontaktując się telefonicznie z najbliższą jednostką Straży Pożarnej powiadamiając ich o zagrożeniu pożarowym.

Podobne zastosowanie urządzeń zewnętrznych można wykorzystać w istniejącym systemie detekcji gazu umożliwiając oddzielne powiadamianie odpowiedzialnych za ten system osób.

Postępowanie w przypadku powstania pożaru do czasu przybycia jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP oraz współdziałanie z kierującym akcją ratowniczą:

- każdy, kto zauważy najmniejszy pożar zobowiązany jest natychmiast alarmować:
 - osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie pożaru, Państwową Straż Pożarną, zarządzającego obiektem
- równocześnie z alarmowaniem jednostek PSP, jeżeli to jeszcze możliwe, należy przystąpić do akcji
 - ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego, w przeciwnym przypadku należy ograniczyć
 - się tylko do zamknięcia otworów drzwiowych i okiennych w danym pomieszczeniu lub części budynku, aby
 - ograniczyć rozprzestrzenianie się pożaru (ognia i dymu) i przystąpić do czynności ewakuacyjnych,

- do czasu przybycia jednostek Ratowniczo-Gaśniczych PSP kierowanie akcją obejmuje użytkownik (zarządzający

lub jego przedstawiciel), a w przypadku ich braku inny pracownik, zgodnie z posiadaną wiedzą i doświadczeniem,

- w przypadku wystąpienia zagrożenia powodującego konieczność przeprowadzenia ewakuacji osób i ewentualnie

mienia z obiektu decyzję o podjęciu ewakuacji podejmuje właściciel lub przełożony,

- po przybyciu jednostek Państwowej Straży Pożarnej (np. w trakcie akcji ewakuacyjnej) kierujący przebiegiem

akcji zobowiązany jest do złożenia zwięzłej informacji o przebiegu zdarzenia i podjętych działaniach (ewakuacji), a

następnie podporządkowania się dowódcy przybyłej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

Alarmowanie telefoniczne Państwowej Straży Pożarnej:

a) po uzyskaniu połączenia z Centrum Powiadamiania Ratunkowego Państwowej Straży Pożarnej (nr 998) należy

wyraźnie podać:

- dokładny adres, nazwę obiektu, w którym powstał pożar,
- co się pali, czy istnieje zagrożenie życia ludzkiego,
- kierunki dojazdu do budynku,
- rozłączyć rozmowę dopiero po potwierdzeniu przyjęcia zgłoszenia,

b) w razie potrzeby alarmować inne służby:

- Pogotowie Ratunkowe tel. 999,
- Policję tel. 997,
- Pogotowie Energetyczne tel. 991,

Zasady prowadzenia ewakuacji

Miejsce ewakuacji:

Osoby ewakuujące się z budynku udają się na zewnątrz i zbierają w miejscu wskazanym przez organizatora.

Zasady prowadzenia ewakuacji w przypadku zagrożenia:

- w pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z tych pomieszczeń, w których powstało zagrożenie pożarowe

lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia, dymu

- po opuszczeniu pomieszczeń należy kierować się do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego i następnie do miejsca

zbiórki,

- osoby pracujące w budynku powinny pomagać w ewakuacji osobom przebywającym w nim czasowo

(np.: klientom, gościom),

- w przypadku pożaru, przy znacznym zadymieniu dróg ewakuacyjnych, należy poruszać się w pozycji pochylonej

(a nawet w pozycji „na czworaka”) starając się trzymać głowę jak najniżej ze względu na to, że w dolnych partiach

pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych panować będzie mniejsze zadymienie przez co jednocześnie lepsza

widoczność, niższa temperatura, mniej toksyczne środowisko,

- po zakończeniu ewakuacji należy dokładnie sprawdzić, czy wszyscy opuścili budynek.

W razie niezgodności stanu osobowego ewakuowanych z ilością osób przebywających w obiekcie należy

natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom ratowniczym przybyłym na miejsce akcji,

- w przypadku odcięcia dróg ruchu dla pojedynczych osób lub grup należy niezwłocznie dostępnymi środkami np.

telefonicznie, bezpośrednio lub przy pomocy osób znajdujących się na zewnątrz odciętej strefy powiadomić

kierownika akcji ewakuacyjnej (użytkownika budynku lub osobę go zastępującą, dowódcę przybyłej jednostki PSP).

Odciętych od dróg wyjścia, a znajdujących się w strefie zagrożenia należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej

oddalonym od źródła pożaru, (najlepiej w pomieszczeniu z oknem zewnętrznym) i w miarę posiadanych środków i

istniejących warunków ewakuować na zewnątrz przy pomocy sprzętu ratowniczego przybyłych jednostek

Państwowej Straży Pożarnej lub innych jednostek ratowniczych.

Sposoby postępowania na wypadek powstania innego zagrożenia

W przypadku wystąpienia w obiekcie innego miejscowego zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji budynku lub jego części należy zastosować się do procedur opisanych wcześniej (jak w przypadku pożaru).

Postępowanie po likwidacji zdarzenia wywołanego alarmem II stopnia:

- każde wywołanie alarmu należy opisać w zeszycie rejestru alarmów (jeśli taki jest prowadzony)
- osoby przeszkolone w obsłudze centrali sygnalizacji pożaru winny zresetować system przywracając jego normalne działanie po czym wezwać konserwatora w celu sprawdzenia systemu
- konserwatorzy odpowiedzialni za windę, wentylację, elektrykę, sprzęt gaśniczy, itp. winni sprawdzić cały budynek i „wysterowane” podczas alarmu urządzenia w celu przywrócenia ich do normalnej pracy
- osoby odpowiedzialne za sprzęt gaśniczy zlokalizowany w budynku winny zastąpić ewentualnie użyty sprzęt na nowy

Warunki odbioru instalacji sygnalizacji pożaru

Zalecenia dla użytkownika obiektu:

1. Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów posiadających autoryzację producenta urządzeń.
2. W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę sygnalizacji pożaru oraz w pomieszczeniu z przeszkoloną obsługą należy umieścić:
 - a) plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu,
 - b) opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
 - c) instrukcję, jak należy postępować w przypadku pożaru, książkę pracy systemu SAP, w której należy wpisać:
 - przeprowadzone kontrole instalacji,
 - przeprowadzane naprawy,
 - zmiany i uzupełnienia instalacji,
 - wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania.

Książkę należy prowadzić również w przypadku, gdy centrala sygnalizacji jest wyposażona w pamięć zdarzeń i/lub drukarkę.

3. Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać system SAP.
4. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.

Czynności odbioru instalacji dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel inwestora,
- inspektor nadzoru ze strony inwestora,
- przedstawiciel wykonawcy,

- specjalista d/s ochrony przeciwpożarowej,

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami,
- sprawdzenie wykonanej instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji instalacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych,
- sprawdzenie czułości wszystkich czujek pożarowych - może być przedstawiony protokół pomiaru,
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie (podlega 100% elementów wykrywczych).
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup, (dotyczy systemów adresowalnych),

Wykaz dokumentów, które zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi Wykonawca:

- uaktualniony projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany,
- protokoły pomiarów rezystancji pętli dozorowych, rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiarów uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy zastosowanego systemu sygnalizacji pożaru(np. centrala, ręczny ostrzegacz pożarowy, zasilacze, sygnalizatory, przewody, mocowania kabli, itp.)
- deklaracje właściwości użytkowych
- pełny tekst KOT jeżeli wyrób jest wprowadzony w oparciu o znak budowlany B
- karty wyrobów, instrukcje obsługi zastosowanych elementów systemu.

Konserwacja

W celu zapewnienia poprawnej pracy systemu winien on podlegać stałemu nadzorowi konserwatorskiemu. Konserwacje winny być przeprowadzane przez serwis posiadający aktualną autoryzację producenta systemu. We wskazanym przez Użytkownika pomieszczeniu powinna znajdować się dokumentacja techniczna budowlana powykonawcza oraz Dziennik Konserwacji i Obsługi Awaryjnej Systemu, w którym należy dokonywać wpisy odnośnie wszelkich czynności serwisowych. Wpisy powinny być potwierdzone podpisem serwisanta i przedstawiciela Użytkownika systemu.

Zestawienie proponowanych materiałów instalacji sygnalizacji pożaru

Lp	Nazwa elementu (materiału)	Typ	Ilość
Centrala			
1	Modułowa centrala alarmowa sygnalizacji pożaru, kontroler centrali, Premium	FPE-8000-PPC	1 szt.
2	Obudowa, 6 gniazd modułów	CPH 0006 A	1 szt.
3	Obudowa zasilacza duża	PMF 0004 A	1 szt.
4	Rama montażowa, duża	FBH 0000 A	1 szt.
5	Rama montażowa, średnia	FMH 0000 A	1 szt.
6	Szyna panelu, mała	PRS-0002-C	1 szt.
7	Szyna panelu, duża	PRD 0004 A	1 szt.
8	Zestaw kabli	CBB 0000 A	2 szt.
9	Zestaw kabli	CPB 0000 A	1 szt.
10	Zasilacz sieciowy 24V	UPS 2416 A	1 szt.
11	Akumulator 12V (każdy 40Ah)	AKU 40	4 szt.
12	Kontroler akumulatora	BCM-0000-B	1 szt.
13	Magistrala polowa, standardowa wydajność 300mA	LSN 0300 A	4 szt.
14	Moduł 8 wyjść przekaźnikowych	RML 0008 A	1 szt.
Elementy pętlowe			
15	Czujka punktowa, adresowalna, podwójna optyczna	FAP-425-DO-R	129 szt.
16	Czujka punktowa, adresowalna, optyczna	FAP-425-O-R	61 szt.
17	Podstawa czujki	MS 400 B	190 szt.
18	Wskaźnik zadziałania czujki, zdalny	FAA-420-RI-ROW	61 szt.
19	Ręczny ostrzegacz pożarowy	FMC-210-DM-G-R	20 szt.
20	Moduł linii sygnalizatorów	FLM-420-NAC-S	4 szt.
21	Moduł przekaźnikowy, 1 wyjście niskoprądowe	FLM-420-RLV1-D	1 szt.
22	Moduł przekaźnikowy, 2wej/2wyj	FLM-420-RHV-S	7 szt.
23	Specjalna automatyczna czujka pożarowa, zasysająca, duży obszar monitorowania, 1 moduł czujki	FAS-420-TP1	2 szt.
24	Specjalna automatyczna czujka pożarowa, zasysająca, duży obszar monitorowania, 2 moduły czujki	FAS-420-TP2	2 szt.

25	Specjalna automatyczna czujka pożarowa, zasysająca, mały obszar monitorowania, 1 moduł czujki	FAS-420-TM	1 szt.
26	Sygnalizator akustyczno-głosowy	SG-Pgw3	38 szt.
Elementy różne			
27	Akcesoria, klucz	FMM-KEY-FORM G/H	20 szt.
28	Puszka instalacyjna sygnalizatora	PIP-3AN/0,75A	36 szt.
29	Puszka montażu powierzchniowego, (moduł interfejsu)	FLM-IFB126-S	1 szt.
30	Moduł czujki, maksymalna czułość 0,5% (zasysająca czujka dymu)	DM-TT-50(80)	6 szt.
31	Baza obudowy (zasysająca czujka dymu)	FAS-420-TM-HB	1szt.
32	Filtr duże pudełko	FAS_ASD_FL	7 szt.
33	Taśmy znakujące AF-BR do kryz redukcji zasysania	TITANUS AF-BR	15 szt.
34	Folia redukcyjna 4,0mm	TITANUS AF-4,0	3 szt.
35	Folia redukcyjna 6,0mm	TITANUS AF-6,0	12 szt.
36	Ruraż systemu ASD z osprzętem instalacyjnym	---	50 mb
37	Zasilacz pożarowy 24VDC/10A/17Ah - sygnalizatory	EN54C-10A/17Ah	1 szt.
38	Zasilacz pożarowy 24VDC/3A/17Ah – czujka zasysająca	EN54C-3A/17Ah	1 szt.
39	Zasilacz pożarowy 24VDC/5A/40Ah	EN54C-5A/40Ah	2 szt.
40	Akumulator 12V/18Ah	AKU 17	4 szt.
41	Akumulator 12V/40Ah	AKU 40	4 szt.
Kable, przewody, koryta			
42	Przewód	HTKSHekw PH90 1x2x0,8	---
43	Przewód	HTKSHekw PH90 2x2x0,8	---
44	Przewód	HTKSHekw PH90 3x2x0,8	---
45	Przewód	HTKSHekw PH90 5x2x0,8	---
46	Przewód	HDGs PH90 2x1	---
47	Koryto kablowe	seria E30/90	---

Wymienione w projekcie poszczególne urządzenia i elementy można zastąpić innymi jednak o standardzie nie gorszym od proponowanych. Konkretnie modele urządzeń wymieniono jako przykładowe do celów obliczeniowych. W przypadku zastosowania innego systemu wykonawca winien dokonać obliczeń prądowych odpowiednich dla danego systemu. Zastosowane w projekcie elementy systemu (takie jak np. centrala, elementy sterujące, zasilacze, okablowanie, itp.) wymagają deklaracji właściwości użytkowych i świadectw dopuszczenia CNBOP.

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT / SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
Instalacja sygnalizacji pożaru	<u>inż. Roman Kwiatek</u> nr upr. WBPP-NB-7210/6/82 do projektowania w spec. Instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
	<u>inż. Jarosław Stanek</u> nr upr. GT-III-7210/84/77 do projektowania w spec. Instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	