

Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	3
2.1. <i>Założenia ogólne.....</i>	<i>3</i>
2.2. <i>Założenia szczegółowe</i>	<i>3</i>
2.3. <i>Sterowanie i monitorowanie</i>	<i>3</i>
2.4. <i>Urządzenia.....</i>	<i>4</i>
2.5. <i>Zasilanie systemu</i>	<i>7</i>
2.6. <i>Zasilanie awaryjne systemu</i>	<i>8</i>
2.7. <i>Współczynnik obciążenia pętli.....</i>	<i>8</i>
2.8. <i>Dobór zasilaczy pożarowych.....</i>	<i>8</i>
2.9. <i>Projektowanie linii dozorowych.....</i>	<i>8</i>
2.10. <i>Okablowanie</i>	<i>9</i>
2.11. <i>Montaż urządzeń.....</i>	<i>10</i>
2.12. <i>Działanie systemu</i>	<i>10</i>
2.13. <i>Wytyczne dla innych branż.....</i>	<i>11</i>
2.14. <i>Zalecenia dla wykonawcy.....</i>	<i>11</i>
2.15. <i>Zalecenia dla Inwestora i Użytkowników instalacji.....</i>	<i>11</i>
2.16. <i>Konserwacja</i>	<i>12</i>
2.17. <i>Uwagi końcowe.....</i>	<i>12</i>
3. SYSTEM STEROWANIA ODDYMIANIEM	13
3.1. <i>Założenia OGÓLNE</i>	<i>13</i>
3.2. <i>Okablowanie i montaż urządzeń</i>	<i>13</i>
4. SPIS RYSUNKÓW	14
5. ZAŁĄCZNIKI	15

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania zagadnień związanych z systemem sygnalizacji pożarowej są aktualne normy i przepisy.

2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

2.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

- Projekt instalacji SSP musi być uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Firma dostarczająca sprzęt i montująca urządzenia powinna posiadać doświadczenie w tego typu instalacjach. Wykonanie instalacji powinno nastąpić z równoczesnym złożeniem deklaracji dotyczącej sprawowania serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego,
- Centrala systemu sygnalizacji powinna być zasilona z wydzielonego obwodu instalacji elektrycznej 230VAC z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym i przeciwzwarciovym 10A. Obwód powinien być wyraźnie oznakowany,
- Instalacja elektryczna budynku powinna być zabezpieczona przepięciowo,
- Każdy element zastosowany do budowy systemu sygnalizacji pożaru musi posiadać aktualny dokument odniesienia (certyfikat zgodności) wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie,
- System sygnalizacji pożaru powinien być objęty minimum 24 miesięcznym okresem gwarancyjnym,

2.2. ZAŁOŻENIA SZCZEGÓŁOWE

Do zabezpieczenia przestrzeni budynku Urzędu Gminy w Krupskim Młynie przewidziano system sygnalizacji pożarowej z centralą zlokalizowaną w pomieszczeniu rozdzielni głównej elektrycznej na parterze budynku. Centrala ta będzie obsługiwała pętle dozoru oraz pętle sterujące w obiekcie. Na wyświetlaczu centrali będą pojawiały się informacje o całym systemie. Drukarka będzie rejestrować zdarzenia systemowe które również będą zapisywane w nielotnym rejestrze mieszczącym 9999 zdarzeń. Dodatkowo na piętrze w Sekretariacie zostanie zamontowany wyniesiony panel obsługi systemu.

Podstawowymi elementami wykrywającymi zjawiska pożarowe są adresowalne czujki optyczne. Na drogach ewakuacyjnych rozmieszczono ręczne ostrzegacze pożaru (ROP). Przyciski pożarowe zostały umieszczone tak by droga dojścia do przycisku nie przekraczała 30m. Rozplanowanie elementów systemu przedstawiono na rysunkach.

2.3. STEROWANIE I MONITOROWANIE

W związku z zastosowaniem na obiekcie szeregu rozwiązań technicznych związanych z bezpieczeństwem pożarowym system sygnalizacji pożaru będzie pełnił funkcje kontrolno-monitorujące nad wszystkimi urządzeniami związanymi z bezpieczeństwem pożarowym.

W warunkach pożaru centrala pożarowa poprzez moduły kontrolno sterujące wywoła następujące zdarzenia:

- Uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- Wysterowanie centrali oddymiania,
- Otwarcie drzwi automatycznych.

System sygnalizacji pożaru monitorował będzie pracę następujących urządzeń:

- Zasilacze pożarowe,
- Centrala systemu oddymiania,
- Drzwi automatyczne.

Algorytm zdarzeń należy rozpatrywać w dołączonej do projektu matrycy sterowań pożarowych bazujący na podstawie scenariusza pożarowego.

Do sterowania i monitorowania urządzeń wykorzystano moduły kontrolno-sterujące. Moduły należy instalować w dedykowanych obudowach n/t.

W jednej obudowie dedykowanej można zainstalować maksymalnie 2 szt. modułu kontrolno-sterującego 4wejść/2wyjść. Lokalizację modułów przedstawiono na rysunkach.

2.4. URZĄDZENIA

2.4.1. CENTRALA POŻAROWA

Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest mikroprocesorowa, adresowalna analogowa centrala 7-pętlowa.

Niewielkich rozmiarów obudowa, wykonana z tworzywa ABS wzmocnionego włóknem szklanym, posiada klasę palności V0 i spełnia wszystkie wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej. Centrala sygnalizacji pożaru przystosowana jest do pracy w sieci essernet, która umożliwia połączenie maksymalnie 31 urządzeń, takich jak centralki, wyniesione, inteligentne pola obsługi i wskazań, interfejsy i komputerowe inteligentne stanowiska wizualizacji, w niehierarchiczną sieć, w której wszystkie urządzenia mają dostęp do zgłaszanych alarmów i zdarzeń.

Centrala wyposażona zostanie w moduły wyszczególnione w zestawieniu urządzeń.

Oprogramowanie komputera centrali sygnalizacji pożaru (CSP) umożliwiać będzie między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.

W przypadku ewentualnej awarii jednostki centralnej system monitorujący kierować będzie sygnały alarmu pożarowego oraz alarmu uszkodzeniowego do nadajnika monitoringu.

Dzięki temu centralka zapewniać będzie ciągłość sygnalizacji pożaru znacznie wykraczającą poza normalne funkcje pracy awaryjnej. Akumulatory, rozbudowane w razie potrzeby o dodatkowy moduł, zapewniać będą wielodniowe podtrzymanie zdolności systemu do sygnalizowania alarmów w razie awarii zasilania.

Centrala pożarowa

Tabela 1 Dane techniczne centrali pożarowej

Napięcie zasilania sieciowego	230 V / 50-60 Hz
Zasilanie awaryjne 12 V / maksymalnie	2 x 12 Ah, max 2x24Ah
Pobór prądu w dozorze	300 mA bez zespołu obsługi
Temperatura w miejscu pracy	-5 do +45°C
Kategoria klimatyczna	R14 DIN 50019
Obudowa	ABS wzmocnione dodatkiem 10% włókna szklanego, V 0
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	450 x 640 x 185 mm
Masa	11,5 kg
Kategoria zabezpieczenia	I wg DIN EN 60950-1
Stopień ochrony	IP 30

2.4.2. CZUJKI POŻAROWE

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

W instalacji systemu sygnalizacji pożaru proponuje się zainstalowanie następujących typów czujek:

- czujki optyczne dymu ;
- gniazdo czujki ;

Na jednej pętli dozorowej umieścić można maksymalnie 127 czujek, podzielonych na maksymalnie 127 oddzielnych grup dozorowych. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożaru może być realizowane przy tym automatycznie (programowo).

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:

- zastosowanie technologii wielosensorowej;
- wyposażenie każdej czujki w mikro-procesor (rozproszona inteligencja);
- inteligentne połączenie niezależnych metod detekcji (bardzo szerokie pasmo detekcji);
- wysoka odporność na zwarcia i przerwy w obwodzie;
- ciągła autodiagnostyka;
- możliwości zdalnej diagnostyki;
- możliwości wyłączania sensorów przez funkcję czasową lub zdarzenia w systemie;

Czujka pożarowa, gniazdo czujki

Tabela 2 Dane techniczne czujek

Typ czujki	adresowalna
Rodzaj czujki	optyczna
Napięcie zasilania	8V - 42V DC (nominalne 19V DC)
Pobór prądu w dozorze	50 μ A
Pobór prądu w alarmie	9 mA w impulsach
Maksymalny obszar detekcji	110 m ²
Maksymalna wysokość montażu	12 m
Temperatura pracy	-20°C do +72°C
Temperatura magazynowania	-25°C do +75°C
Stopień ochrony IP	42
Kolor obudowy	biały, RAL 9010
Waga	ok 110g
Wymiary	117mm x 49mm (62mm z gniazdem)

2.4.3. RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

System zostanie wyposażony również w Ręczne Ostrzegacze Pożarowe (ROP).

Moduły elektroniki ręcznych ostrzegaczy pożarowych stosowane są powszechnie w pętlowych analogowych systemach sygnalizacji pożaru jako jeden z elementów pętli dozorowej bus. Moduły te wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor i zapewniają nawet w wykonaniu podstawowym takie cechy jak zatrząsk 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 serii ;
- Obudowa PL ;

Ręczny Ostrzegacz Pożarowy

Tabela 3 Dane techniczne ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Napięcie znamionowe UN	19 V
Przebieżny impulsowy pobór	45 μ A
Przebieżny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przebieżny 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	-30 - +70 °C
Masa	Ok. 100g

2.4.4.MODUŁY KONTROLNO – STERUJĄCE

Moduły kontrolno-sterujące funkcjonują jako elementy wielofunkcyjnej pętli dozоровej bus. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub podłączenia czujek standardowych albo specjalnych (np. iskrobezpiecznych, liniowych).

Dzięki kombinacji czterech modeli o programowalnych funkcjach użytkownik zawsze ma do dyspozycji szeroki wybór niezawodnych i ekonomicznych możliwości podłączenia urządzeń zewnętrznych. Sterowniki/adaptery instalować można wewnątrz centralek sygnalizacji pożaru lub w zewnętrznych, plastikowych obudowach klasy IP 50, przeznaczonych do montażu natynkowego lub podtynkowego.

W obiekcie proponuje się zainstalowanie adaptery i sterowniki liniowe:

- moduł 4 wejść, 2 wyjść;
- Obudowa dedykowana;

2.4.5.MODUŁ 4WE/2WY

Moduł 4wejść/2wyjść , dedykowana obudowa n/t

Moduł 4we/2wy posiada cztery wejścia do podłączenia czterech nieadresowalnych linii dozоровych oraz dwa wyjścia przekaźnikowe. Dla linii dozоровych można zaprogramować zależność dwugrupową (dwuliniową). Każdy z dwóch przekaźników można zaprogramować jako monitorowany lub nie monitorowany.

Tabela 4 Dane techniczne modułu/adapteru linii bocznej 4we/2wy

Zasilanie czujek	poprzez pętlę bus
Pobór prądu	< 350 μ A
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	12 VDC lub 24 VDC

Prąd spoczynkowy	< 6 mA
Maksymalny prąd pobierany	35mA
Wyjścia (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwierne	
Napięcie znamionowe	9 VDC
Prąd	maks. 25 mA
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 kΩ/ ±40%

2.4.6. WSKAŹNIK ZADZIAŁANIA

Wskaźnik zadziałania sygnalizuje stan alarmowy czujki umieszczonej pod podłogą techniczną lub w przestrzeni sufitu podwieszonego. Wskaźniki umieszczone zostaną na suficie podwieszonym pod czujką lub na ścianie w pobliżu miejsca umieszczenia czujki. Dla potrzeb rozpatrywanej instalacji dobrano wskaźnik dla czujek.

2.4.7. SYGNALIZATORY OPTYCZNO-AKUSTYCZNE

Sygnalizator posiada obudowę wykonaną z tworzywa niepalnego (korpus i podstawa ABS, soczewka PC). Spełnia wymagania norm PN-EN 54-23:2010, PN-EN 54-3:2003+A2:2007 SA-K7N umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie.

Możliwość regulacji głośności oraz wykorzystania opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB @ 1m)

Dane techniczne

Napięcie zasilania 16 – 32,5V DC
Waga ~300g
Kolor czerwony, biała podstawa
Stopień ochrony IP IP 33
Temperatura pracy -25°C ÷ +55°C
Częstość błysku tb=0,15s
Poziom dźwięku >100dB (w odległości 1m)
Prąd dozoru 0mA
Prąd alarmowania < 75mA
Wymiary Ø115 x 100mm

2.5. ZASILANIE SYSTEMU

Zasilanie podstawowe central systemu sygnalizacji pożaru zrealizować z sieci prądu przemiennego 230V, 50Hz.

Centrale powinna być zasilona z wydzielonego, oznaczonego (*ZASILANIE CENTRALI SSP*) obwodu rozdzielni głównej. Do tego obwodu nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej nie związanych z systemem wykrywania pożaru. Podłączenie musi być wykonane przed wyłącznikiem przeciwpożarowym energii elektrycznej i musi być wykonane jako nierozłączne. Zasilanie należy wykonać kablem o odporności PH90.

W przypadku zaniku napięcia zasilania z sieci prądu przemiennego centrala ppoż. wyposażona będzie w baterie akumulatorów podtrzymującą jej pracę na określony czas.

Zasilanie podstawowe zasilaczy pożarowych zrealizować z sieci prądu przemiennego 230V, 50Hz. Zasilanie zasilaczy pożarowych wykonać z wydzielonego pola oznaczonego (*ZASILANIE ZASILACZA PPOŻ.*) obwodu tablicy elektrycznej i musi być wykonane jako nierozłączne.

2.6. ZASILANIE AWARYJNE SYSTEMU

Pojemność akumulatorów rezerwowych dla centrali obliczono na podstawie średnich prądów pobieranych przez elementy systemu jakie zostały podane w katalogu urządzeń .

Pojemność baterii akumulatorów rezerwowych w przypadku zaniku napięcia sieci powinna wystarczyć na minimum 30 h pracy systemu w stanie dozoru oraz 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Pojemność akumulatorów zastosowanych do zasilania awaryjnego central wynosi 100Ah – cztery akumulatory o pojemności 25Ah **łączone równolegle, gdyż centrala zasilana jest napięciem 12V**. Obliczona pojemność jest więc mniejsza od pojemności zastosowanych akumulatorów i warunek podtrzymania przez 30h + 0,5h alarmu jest spełniony.

W czasie uruchomienia systemu Wykonawca powinien wykonać pomiar całkowitego poboru prądu przez system i dokonać weryfikacji na podstawie własnych obliczeń. Na podstawie przeprowadzonych prób należy ewentualnie skorygować konfigurację centrali o dobór właściwych akumulatorów.

2.7. WSPÓŁCZYNNIK OBCIĄŻENIA PĘTLI

W niniejszym opracowaniu nie będzie urządzeń zasilanych bezpośrednio z pętli w tym przypadku nie zakłada się konieczności ograniczenia długości pętli i może ona wynosić do 3500m.

2.8. DOBÓR ZASILACZY POŻAROWYCH

Przewiduje się zasilacze pożarowe jako zewnętrzne źródło zasilania do:

- sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- zasilania modułów-kontrolno sterujących z funkcją monitorowania.

Biorąc pod uwagę czas podtrzymania baterii w czasie alarmu 24h należy zastosować następujący zasilacz:

Zasilacz p.poż. 7A CNBOP (18Ah) Z/0/1 na schemacie.

Lokalizację modułów kontrolno sterujących oraz zasilaczy pożarowych przedstawiono na rysunkach.

Praca zasilaczy monitorowana jest przez system sygnalizacji pożaru. Wyjście monitorujące zasilacza należy podłączyć do wejścia modułu kontrolno sterującego tak jak pokazano na schemacie ideowym. Wszystkie moduły kontrolno sterujące pełniące funkcję monitorowania powinny być zasilone z zasilaczy pożarowych.

2.9. PROJEKTOWANIE LINII DOZOROWYCH

Projektowanie linii dozoru oparto na założeniu, że maksymalna ilość elementów w pętli nie może przekroczyć 127. Założenie to bazuje na certyfikatach i świadectwach dopuszczenia systemu. Każdy element systemu posiada własny mikroprocesor, co w konsekwencji oznacza, że w przypadku awarii procesora systemu i karty pętlowej wymagane normą funkcje są realizowane.

Zgodnie z danymi dostarczonymi przez producenta urządzeń każda pętla dozoru musi odpowiadać następującym parametrom:

- w linii komunikacyjnej można zainstalować maksymalnie 127 elementów niezależnie od tego czy są to czujki czy moduły
- maksymalna rezystancja pętli dozorowej wynosi 79Ω
- maksymalna pojemność pętli dozorowej wynosi $0.5\mu F$
- minimalne napięcie zapewniające poprawną pracę elementów liniowych wynosi 15.2V
- terminowanie rezystorami linii ppoż. wykonać w centrali

Linie dozorowe powinny być prowadzone w dedykowanych trasach kablowych lub rurkach instalacyjnych.

2.10. OKABLOWANIE

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

- Pętłe dozorowe: niepalniony kabel ekranowany YnTKSYekw $1 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$;
- Wskaźniki zadziałania: niepalniony kabel typu YnTKSYekw $2 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$;
- Linie sterujące i sygnalizacyjne: niepalny kabel typu HTKSHekw $1 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$ PH90;
- Linie monitorujące: niepalniony kabel typu YnTKSYekw $1 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$;
- Linie zasilające: niepalny kabel typu HDGs $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ PH90;

Kable układać:

- w korytach przeznaczonych dla instalacji systemu sygnalizacji pożaru;
- w rurkach instalacyjnych;

Linie dozorowe układać w osobnych trasach przeznaczonych dla systemu sygnalizacji pożaru lub w rurkach RL18 mocowanych za pomocą uchwytów UZ18.

Instalację kabli PH90 należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej E90. Kable prowadzić w dedykowanych korytach E90 lub bezpośrednio po stropie mocując je za pomocą certyfikowanych obejm kablowych co 30 cm.

Nie dopuszcza się łączenia kabla poza elementami systemu. Trasa instalacji sygnalizacji pożaru powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami za pomocą przepustów rurowych / osłon PCV;
- Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną (typu Hilti) o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust;
- Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu $>60V$ w tym samym przepuszczeniu, korycie kablowym lub rurce;
- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp.;
- Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą;

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranu w przewodach łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTR. Dla każdej z pętli podłączyć tylko jedną stronę ekranu w centrali, druga zaizolować i nie podłączać.

Nie dopuszcza się, aby pętla dozorowa prowadzona była na jakimkolwiek odcinku w jednym kablu (odejścia do ze stropu do ROP-ów, pionowy kable w szachtach). Ponadto należy zwrócić uwagę, by kable na początku i końcu pętli dozorowej prowadzone były oddzielnymi trasami.

2.11. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Centrala systemu sygnalizacji pożaru powinna być zamocowana według dokumentacji technicznej – ruchowej i na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max. 1,8 m od podłogi. Centrale umocować na ścianie w odległości co najmniej 0,6 m od innych urządzeń.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości 1,5m od poziomu podłogi w odległości co najmniej 0.5m od urządzeń takich jak wyłączniki, przyciski itp. oraz nad hydrantami.

Należy zwrócić uwagę by ROP-y nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Czujki w poszczególnych pomieszczeniach należy rozmieścić zgodnie z rysunkami w odległości nie mniejszej niż 0,5m od ścian, belek, punktów świetlnych itp. Minimalna odległość czujek od krętek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m. Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Należy zachować odległość pionową od składowanych przedmiotów i wyposażenia min. 0,5m od czujek.

Wskaźniki zadziałania czujek podstropowych montować bezpośrednio pod czujką na stropie podwieszonym.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne umocować na ścianie w sposób uniemożliwiający ich celowe lub przypadkowe uszkodzenie. Montaż na wysokości ok. 3m.

W miejscach gdzie znajdują się czujki w przestrzeniach podstropowych, a sufit ma konstrukcję nierozbieralną należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 50x50cm, celem zapewnienia późniejszego dostępu dla czynności serwisowych.

Moduły kontrolno sterujące instalować w miejscach zgodnie z rysunkami w przestrzeni międzysufitowej w dedykowanych obudowach.

W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 50x50cm, celem zapewnienia późniejszego dostępu dla czynności serwisowych.

Zasilacze pożarowe montować w pomieszczeniach technicznych najbliższych zasilanym urządzeniom. Zasilanie urządzeń obiektowych prowadzić kablem zgodnie ze schematem ideowym. Styk awarii zasilaczy podłączyć do modułów monitorujących.

Podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją producenta, zwracając szczególną uwagę na polaryzację napięcia.

Wykonawca oznacza logicznymi, czytelnymi z poziomu podłogi znakami elementy – czujki, ROP, wskaźnik zadziałania, moduły we/wyj.

2.12. DZIAŁANIE SYSTEMU

W czasie normalnej pracy stan systemu sygnalizowany jest na panelu centrali za pomocą odpowiednich kontrolerek oraz wyświetlacza LCD oraz na panelu wskazań LCD.

W chwili zadziałania czujki wywołany zostaje alarm pożarowy I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie na panelu centrali przez czas T1 (zalecany czas T1 = 30 sekund). W czasie T1 obsługa jest zobowiązana do potwierdzenia przyjęcia alarmu wciśnięciem przycisku wyciszenia. Jeżeli w czasie T1 alarm I stopnia nie zostanie potwierdzony centrala automatycznie wejdzie w II stopień alarmu.

Potwierdzenie przyjęcia alarmu powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T2 (zalecany czas T2=180 sekund) przeznaczanego na dokonanie rozpoznania czy alarm jest uzasadniony. Po czasie T2 centrala wejdzie w II stopień alarmowania, chyba że wcześniej alarm zostanie skasowany.

Istnieje możliwość natychmiastowego wywołania alarmu poprzez wciśnięcie jednego z przycisków pożarowych (ROP) rozmieszczonych w obiekcie.

Wejście centrali w stan alarmu II stopnia powoduje, że zostaną uruchomione sygnalizatory optyczno akustyczne oraz nastąpi wystawienie urządzeń poprzez moduły sterujące.

Algorytm zdarzeń należy rozpatrywać w dołączonej do projektu matrycy sterowań pożarowych. Centralę należy zaprogramować w opaci o matrycę sterowań oraz scenariusz zdarzeń pożarowych.

2.13. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

2.13.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

W projekcie technicznym instalacji elektrycznej należy uwzględnić doprowadzenie zasilania 230V do centrali SAP. Zasilanie powinno być doprowadzone z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej. Obwód zasilania powinien być zabezpieczony nadprądowo bezpiecznikiem. Ponadto do centrali należy doprowadzić uziemienie. Ilość zabezpieczeń pomiędzy centralą, a przyłączem nie może przekroczyć dwóch.

W pomieszczeniu ochrony (miejscu usytuowania centrali) należy zapewnić oświetlenie awaryjne. W projekcie elektrycznym przewidzieć zasilanie zasilaczy pożarowych. Należy doprowadzić do nich zasilanie 230V z rozdzielniczy pożarowej. Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z pkt. 3.5

2.13.2. BRANŻA BUDOWLANA

Wykonawca sufitów podwieszanych zapewni otwory i klapy rewizyjne dające swobodny dostęp do wszystkich urządzeń systemu SAP.

2.14. ZALECENIA DLA WYKONAWCY

Przed przystąpieniem do robót należy:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić do projektanta,
- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów a w szczególności wymienionych w niniejszym opracowaniu ,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji należy uzgodnić z projektantem,
- wykonać pomiary ciągłości linii dozorowych, rezystancji i stanu izolacji,
- przewód prowadzony pomiędzy dwoma czujkami powinien prowadzony w jednym odcinku,
- zwrócić uwagę na polaryzację linii dozorowych,
- ewentualne punkty zbiorcze instalacji oznaczyć kolorem czerwonym.

2.15. ZALECENIA DLA INWESTORA I UŻYTKOWNIKÓW INSTALACJI

Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionego instalatora.

W pomieszczeniu w którym znajduje się centrala należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru,
- instrukcję obsługi centrali,

- książkę obsługi technicznej centrali, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii,
- instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych oraz uszkodzeniowych,
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek.
- W czasie odbioru Wykonawca systemu SAP jest zobowiązany przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:
- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego, zmiany należy uzgodnić na piśmie z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii oraz protokoły z pomiarów uziemień
- ważne świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy systemu (w tym okablowanie)

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożaru, z czasem reakcji firmy dokonującej czynności konserwacyjnych nie przekraczającym 24h.

2.16. KONSERWACJA

Warunkiem niezawodnej pracy systemu jest prawidłowa i stała konserwacja prowadzona przez uprawnioną firmę. Konserwację należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów urządzeń, oraz specyfikacją techniczną posiadającą status Polskiej Normy PKN-CEN/TS 54-14. Standardowo, konserwacja powinna być wykonywana nie rzadziej niż raz na kwartał. Raz w roku powinien być przeprowadzony test systemu przez sprawdzenie wszystkich czujek ręcznych i zadymienie wszystkich czujek automatycznych.

Baterie akumulatorów przeglądać 2 razy w roku zgodnie z zaleceniami CNBOP. Niezależnie od stanu akumulatorów wymieniać je na nowe co 4 lata. Każdy akumulator musi być etykietowany i zawierać takie informacje jak; nazwa firmy, data wprowadzenia do eksploatacji, imię i nazwisko uruchamiającego, podpis.

2.17. UWAGI KOŃCOWE

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego mają charakter orientacyjny i należy je dostosować do architektury i konstrukcji budynku. Dopuszcza się zmiany przebiegu tras. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym. Zmiany uwzględnić w projekcie powykonawczym.

Wykonawca po zainstalowaniu okablowania w przejściach pomiędzy strefami pożarowymi, musi wykonać uszczelnienia przejść kablowych masą p.poż..

3. SYSTEM STEROWANIA ODDYMIANIEM

3.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Główne zadania systemu oddymiania to:

- Otwarcie klapy dymowej;
- Wykrycie awarii systemu;
- Przekazanie sygnału o zadziałaniu, awarii oraz otwarciu klapy dymowej do systemu SAP.

W budynku znajduje się jedna klatka schodowa stanowiąca drogę ewakuacji budynku na wypadek zagrożenia pożarowego z wykorzystaniem systemu oddymiania. Sterowanie klapą dymową będzie się odbywało następująco:

- automatycznie – po otrzymaniu sygnału alarmu od centrali SAP;
- ręcznie – po naciśnięciu przycisku oddymiania.

Napowietrzanie będzie realizowane poprzez automatyczne otwarcie drzwi napowietrzających i drzwi automatycznych, oraz zablokowanie ich w pozycji otwartej.

Na rysunkach zaznaczono projektowane urządzenia: centrale oddymiania, ręczne przyciski oddymiania, siłowniki klapy dymowej oraz drzwi napowietrzających.

3.2. OKABLOWANIE I MONTAŻ URZĄDZEŃ

Okablowanie i instalację urządzeń należy wykonać zgodnie z planami instalacji i niżej przytoczonymi wytycznymi:

Okablowanie instalacji oddymiania należy wykonać:

- Zasilanie siłowników klapy dymowej oraz drzwi napowietrzających kablem HDGs 3x2,5mm² PH90;
- Podłączenie ręcznych przycisków oddymiania kablem HTKSHekw 3x2x0,8 PH90;
- Podłączenie z centralą SAP wykonać wg projektu Systemu Sygnalizacji Pożaru (wg schematu).

4. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru. Rzut parteru.	EN-01	1:100
2.	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru. Rzut piętra.	EN-02	1:100
3.	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru. Schemat ideowy.	EN-03	-
4.	Instalacja systemu sterowania oddymianiem. Rzut parteru.	EN-04	-

5. ZAŁĄCZNIKI

- Matryca sterowań pożarowych;
- Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta;
- Uprawnienia budowlane projektanta;