

**Obiekt:**

**ZAJAZD STRZELECKI  
UL. KARD. WYSZYŃSKIEGO 10  
47-100 STRZELCE OPOLSKIE,**

obr. Strzelce Opolskie, dz. 3148/21, 3150/9, 3152/21  
/Kategoria obiektu budowlanego - XIII/

**Projekt:**

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU  
- II ETAP.  
PRZEBUDOWA SKRZYDŁA PÓŁNOCNEGO.**

**INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU SAP**

**Inwestor:** Gmina Strzelce Opolskie  
47-100 Strzelce Opolskie  
Plac Myśliwca 1

**EGZ. 1**

*Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późn. zm.)  
oświadczamy, że  
projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.*

**projektant:**

**mgr inż. BŁAŻEJ MIGUŁA  
nr upr. SLK/2264/POOE/08**

**opracował:**

**mgr inż. MIROSŁAW ZIÓŁKOWSKI  
nr upr. D-1458/12  
pzt-10879**

**Grudzień 2015**

## SPIS TREŚCI

1.	Rysunki	3
2.	Informacje ogólne	4
2.1.	Przedmiot i zakres opracowania	4
2.2.	Podstawa opracowania	4
2.3.	Wykaz podstawowych norm i przepisów	4
2.4.	Projekty powiązane	4
2.5.	Podstawowe założenia	5
2.6.	Instrukcja BIOZ	5
2.7.	Równoważność	6
3.	System sygnalizacji pożaru	7
3.1.	Opis obiektu	7
3.2.	Certyfikaty, normy	7
3.3.	Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru	7
3.4.	Budowa i funkcje systemu.	9
3.5.	Okablowanie.	9
3.6.	Centrala pożarowa	9
3.7.	Parametry zastosowanych urządzeń	10
3.7.1.	Centrala sygnalizacji pożaru POLON ALFA 4200	10
3.7.2.	Analogowa, adresowalna, uniwersalna czujka dymu DUR-4043	11
3.7.3.	Analogowa, adresowalna czujka dymu rozproszeniowa DOR-4043	12
3.7.4.	Uniwersalna czujka ciepła TUN-4043 z izolatorem zwarć	13
3.7.5.	Przyciski ROP-4001M, ROP-4001MH	13
3.7.6.	Element kontrolno-sterujący 2we/1wy EKS-4001	14
3.8.	Linie dozorowe	14
3.9.	Sposób alarmowania	15
3.10.	Zasilanie awaryjne	15
3.11.	Obliczenia rezystancji linii dozorowych	16
3.12.	Certyfikaty i świadectwa dopuszczenia	16
3.13.	Uwagi montażowe	16
3.13.1.	Montaż czujek	16
3.13.2.	Montaż przycisków pożarowych	17
3.13.3.	Opis instalacji kablowej	17
3.13.4.	Prowadzenie instalacji E90	17
3.13.5.	Opis sterowania urządzeń w czasie pożaru – scenariusz pożarowy	17
3.14.	Konserwacja systemu	18
3.15.	Spis podstawowych urządzeń	19
3.16.	Zalecenia dla wykonawcy	20

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W PROJEKCIE I SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. – PRZYGOTOWUJĄC OFERTĘ MOŻNA ZASTOSOWAĆ URZĄDZENIA RÓWNOWAŻNE”

## KLAUZULA

- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dostępnej dokumentacji i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- W związku z powyższym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu, po akceptacji przez Inwestora i Biura Architektonicznego.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Rysunki należy traktować jako dokumenty pomocnicze do opisu funkcjonalnego. W hierarchii ważności opis funkcjonalny jest wyższej rangi od rysunku.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja, uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami Inwestora i Producenta.

## 1. Rysunki

EN-01	Rzut piwnic. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-02	Rzut parteru. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-03	Rzut 1 piętra. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-04	Rzut 2 piętra. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-05	Rzut 3 piętra. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-06	Rzut 4 piętra. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.
EN-07	Schemat blokowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru – SAP.

## 2. Informacje ogólne

### 2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa instalacji sygnalizacji pożaru dla remontowanego budynku Zajazdu Strzeleckiego w Strzelcach Opolskich przy ulicy Kard. Wyszyńskiego 10.

### 2.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowiły:

- zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej,
- projekt budowlany wykonany przez pracownię architektoniczną,
- uzgodnienia i wytyczne Inwestora,
- ekspertyza BUP 013/04/10/2015
- Postanowienie Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 07.12.2015 roku pismo nr: WZ.5595.107.2015
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2.3. Wykaz podstawowych norm i przepisów

PN – IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN - IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN – IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
DIN 4102 rozdz.12	Badania tras kablowych działających w czasie pożaru
PN - IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN – IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z późniejszymi zmianami.
	Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 lipca 2002r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 120, poz.1133).
PKN-CEN/TS 54-14	Systemy sygnalizacji pożarowej; Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
PN-EN 54-1: 1998	Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
PN - IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN – IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

### 2.4. Projekty powiązane

Projekt ten jest powiązany jest z projektami systemów:

- instalacji elektrycznej – do każdego punktu lokalizacji urządzeń instalacji niskoprądowych wymagających zasilania należy doprowadzić 230VAC, 50Hz.

## 2.5. Podstawowe założenia

O obiekcie będącym przedmiotem opracowania przewidziano następujące instalacje niskoprądowe:

- Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP;

## 2.6. Instrukcja BIOZ

### INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego;

### ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT SZCZEGÓLNYCH ROBÓT INSTALACYJNYCH.

Podczas wykonywania prac związanych z instalacjami niskoprądowymi należy przestrzegać zasad właściwego oraz bezpiecznego montażu.

Niebezpieczeństwa wynikające z prac:

- Porażenie napięciem 230;
- Kontuzje mechaniczne wynikające z nieprawidłowego montażu oraz zabezpieczenia miejsca pracy;
- Niewłaściwe podłączenie elementów bateryjnych, akumulatorów może powodować kontuzje w przypadku pęknięć lub wybuchów w/w elementów;

Prace instalatorskie na wysokościach.

W przypadku wykonywania prac wysokościowych, pracownik powinien posiadać ważne badania wysokościowe.

Aby zabezpieczyć miejsce pracy należy wyposażyć pracownika w odpowiednią odzież wraz z szelkami bhp zapobiegającymi upadkowi. Szelki należy mocować do uchwytów tak aby rozciąg szelek zapewniał bezpieczny upadek. Wszelkie prace wysokościowe bez odpowiedniego wyposażenia są zabronione, osobą odpowiedzialną za wyposażenie pracownika jak i jego nadzór jest kierownik budowy(robotów).

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;

Na podstawie:

- Oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- Wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- Określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- Wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby;
- Wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej;

Kierownik budowy(robotów) powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie

technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy(robót) obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

## **2.7. Równoważność**

Równoważność materiałów i urządzeń musi być zaakceptowana przez Inwestora oraz Pracownię Architektoniczną. Proponując urządzenia równoważne należy porównawczo zestawić parametry techniczne w postaci kart katalogowych obu urządzeń (zamiennika oraz urządzenia zaproponowanego). W przypadku zamiany urządzeń instalacji bezpieczeństwa pożarowego wymagany jest projekt zamienny uzgodniony z rzeczoznawcą ds. pożarowych. Zamienniki powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty aprobowane do stosowania na terenie Polski, a proponowane rozwiązania są, co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Inwestora i Projektanta łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji Projektu Wykonawczego wraz ze wszelkimi niezbędnymi uzgodnieniami oraz przeprowadzoną koordynacją międzybranżową, uzyskując aprobatę tego Projektu Pracowni Architektonicznej oraz Inwestora.

### **3. System sygnalizacji pożaru**

#### **3.1. Opis obiektu**

Budynek będący przedmiotem opracowania jest obiektem wolnostojącym, sześciokondygnacyjnym, z piwnicą o charakterze techniczno-gospodarczym. Wysokość budynku mierzona od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do obiektu do górnej płaszczyzny stropodachu nad najwyższą kondygnacją użytkową, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej wynosi 15,04 m i zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek zalicza się do grupy obiektów średniowysokich SW.

W przedmiotowym obiekcie występują przede wszystkim materiały palne stałe, w postaci podatnej na zapalenie. Stanowią je będą: drewno i materiały drewnopochodne oraz tkaniny - jako typowe elementy wyposażenia wnętrz pomieszczeń o charakterze mieszkalnym. W obiekcie nie występują materiały palne, zdefiniowane jako niebezpieczne w rozp. MSWiA z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów i terenów.

Zgodnie z § 209 ust. 2 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, prawe skrzydło budynku kwalifikuje się do kategorii ZL IV zagrożenia ludzi. Lewe skrzydło budynku, oddzielone od skrzydła prawego pożarowo wydzieloną i oddymioną klatką schodową, zakwalifikowane zostało do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. Poziom piwnicy zakwalifikowany został do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej wielkości progowej 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Obiekt aktualnie podzielony został na dwie strefy pożarowe. I strefą pożarową jest prawe skrzydło obiektu, II strefą pożarową jest lewe skrzydło obiektu. Strefy te oddziela pożarowo wydzielona i oddymiona klatka schodowa. Ściany obudowujące klatkę schodową spełniają wymagania klasy REI 60 odporności ogniowej, z drzwiami w klasie EI 30 odporności ogniowej. Zgodnie z § 256 ust.2 tego typu klatka schodowa stanowi równorzędne rozwiązanie granicy stref pożarowych. W trakcie przebudowy piwnica została wydzielona pożarowo drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30, wejście to prowadzi z pożarowo wydzielonej klatki schodowej. Niezależnie od powyższego obiekt od łącznika wydzielony został pożarowo drzwiami EI 30 (wg stanu istniejącego). Łącznik prowadzi do jednokondygnacyjne części mieszczącej Stołówkę.

Powierzchnia I strefy pożarowej wynosi około 1200 m<sup>2</sup>, tym samym nie przekracza dopuszczalnej wielkości, wynoszącej 5 000 m<sup>2</sup>. Powierzchnia II strefy pożarowej wynosi około 1200 m<sup>2</sup>, tym samym nie przekracza dopuszczalnej wielkości, wynoszącej 3 500 m<sup>2</sup>. Pomieszczenia biurowe w lewym skrzydle, na poziomie parteru stanowią podstawę do kwalifikacji ich do kategorii ZL III. Autorzy ekspertyzy nie wydzielili pożarowo tego fragmentu parteru budynku.

Instalacja sygnalizacji pożaru także w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II, monitorowana przez jednostkę organizacyjną Państwowej Straży Pożarnej w Strzelcach Opolskich wymagana jest ekspertyzą.

#### **3.2. Certyfikaty, normy**

Zastosowane rozwiązania powinny spełniać normy międzynarodowe EN-54, EN12094 dla systemów oddymiania. Urządzenia dla instalacji przeciwpożarowych powinny posiadać certyfikaty CNBOP lub innej jednostki notyfikowanej w Unii Europejskiej. Rozmieszczenie czujek wykonano według Specyfikacji Technicznej PKN-CEN TS 54-14. Urządzenia systemu SAP muszą też posiadać świadectwa dopuszczenia.

#### **3.3. Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru**

System sygnalizacji pożaru powinien zapewnić ochronę całkowitą przestrzeni każdej ze stref pożarowych, z możliwością identyfikacji miejsca powstania pożaru i miejsca wszczęcia alarmu pożarowego (pełna adresowalność).

Obszary nie wymagające ochrony to:

- a) małe pomieszczenia sanitarne i ubikacje,
- b) szyby i kanały kablowe bez otworów rewizyjnych o powierzchni przekroju mniejszej niż 2m<sup>2</sup> o



ile nie prowadzi się w nich przewodów instalacji elektrycznych o napięciu fazowym wyższym niż 230V.

c) przestrzeń wewnętrzna przewodów wentylacyjnych pod warunkiem pełnej ochrony wszystkich pomieszczeń przez które przechodzą te przewody oraz wyłączenia wentylacji po wykryciu pożaru przez instalację wykrywania pożaru,

d) nie wentylowane chłodnie artykułów spożywczych o kubaturze brutto poniżej 20 m<sup>3</sup>,

e) przestrzeń zamknięta pod podłogami podniesionymi i ponad sufitami podwieszonymi jeżeli zachodzą jednocześnie wszystkie niżej wymienione warunki:

- wysokość mniejsza niż 1 m,
- długość krótsza niż 10 m,
- szerokość mniejsza niż 10 m,
- są całkowicie obudowane elementami z materiału niepalnego,
- materiał palny jest tak rozłożony, że gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 25 MJ/m<sup>2</sup> powierzchni,
- nie są prowadzone przez nie kable instalacji bezpieczeństwa, chyba że kabel ma odporność ogniową co najmniej 30 minut.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania, pracującą w układzie dialogowym. Projektowany system sygnalizacji pożaru będzie posiadał ważne certyfikaty CNBOP lub innej jednostki notyfikowanej w Unii Europejskiej oraz dopuszczenie dla centrali sygnalizacji pożaru wydane przez CNBOP. System obejmuje cały obiekt (ochrona pełna) i oparty jest na mikroprocesorowej centrali sygnalizacji pożaru.

Zaprojektowano system sygnalizacji pożaru w oparciu o rozbudowę istniejącej centrali POLON ALFA 4200.

Do ochrony obiektu zastosowano analogowe czujki dymu, multisensorowe, przyciski ręcznego ostrzegania, a także inne elementy liniowe takie jak elementy sterujące i monitorujące. Zastosowanie w każdej czujce i przycisku izolatora zwarć stanowi o wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „zwarcie” lub „przerwa”.

Projektowany system należy do grupy tzw. systemów analogowych tzn. takich, gdzie czujki są jedynie przekaźnikami parametrów ich otoczenia natomiast centrala jest elementem decyzyjnym w systemie. Pomiędzy centralą a elementem adresowalnym w pętli dozoru odbywa się dwukierunkowa transmisja analogowo-cyfrowa.

Sensory optyczne dymu zaprojektowano we wszystkich pomieszczeniach w których nie przewiduje się wystąpienie dymu bądź par związanych z naturalną eksploatacją obiektu.

W większości pomieszczeń przyjęto zainstalowanie czujek wykrywających pożary TF1-TF5.

W obiekcie nie występują przestrzenie międzystropowe. Centrala sygnalizacji pożarowej zostanie połączona w systemie monitorowania sygnałów pożarowych z Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Strzelcach Opolskich, w oparciu o pisemne uzgodnienie warunków transmisji alarmów z Komendantem Miejskim PSP, dokonane na końcowym etapie realizacji budynku.

#### Analiza zagrożeń.

W obiekcie przewiduje się następujące typy pożarów:

Lp.	Typ pomieszczenia	Rodzaj pożaru	Rodzaj czujki	Inne/uwagi
1.	Pomieszczenia biurowe i mieszkalne	TF1, TF2, TF3, TF4	Czujka DUR	
2.	Pomieszczenia kuchenne	TF1, TF4, TF5	Czujka DOT	
4.	Pomieszczenia techniczne, rozdzielnia	TF3, TF4	Czujka DUR	
5.	Magazynki i pomieszczenia gospodarcze	TF1-TF6	Czujka DOT	
6.	Przedpokoje	TF3-TF4	Czujka DUR	
7.	Ciągi komunikacyjne	TF1, TF3, TF4	Czujka DUR	

W przypadku zmiany rozłożenia regałów, zmiany przechowywanych materiałów lub funkcji pomieszczenia zmiany muszą być zgłoszone projektantowi i skutkować wprowadzonymi zmianami w systemie SAP. Założeniem jest wykrywanie pożaru mniejszego lub równego mocy 1MW. Czujki należy odsunąć od belek i ścian o odległość minimum 0,5m.

Wszelkie zmiany mające wpływ na rozmieszczenie czujek np. zmiany w ułożeniu regałów, funkcji

pomieszczeń lub składowanych materiałów i inne zmiany mające związek z bezpieczeństwem pożarowym muszą być zgłaszane i skutkować zmianami w systemie SAP. Projektant nie ponosi winy za zmiany jemu niezgłoszone mające wpływ na pracę systemu bezpieczeństwa pożarowego.

### 3.4. Budowa i funkcje systemu.

W skład systemu będą wchodziły następujące elementy:

lp.	typ elementu	rodzaj pomieszczenia
1.	centrala sygnalizacji pożaru z drukarką	Pomieszczenie portiera na parterze
2.	optyczne czujki dymu w paśmie UV	pomieszczenia w których nie występuje okresowe wydzielanie dymu lub pary wodnej
		szachty kablowe
		pomieszczenia ruchu elektrycznego
		serwerownie
3.	optyczne czujki dymu z wyprowadzonym wskaźnikami zadziałania	przestrzenie szachtów elektrycznych
4.	czujki temperatury	pomieszczenia kuchenne
5.	ręczne ostrzegacze pożarowe	wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby droga dojścia nie przekraczała 30m
		wejścia na klatki schodowe
		wejścia do przedsionków wind
6.	moduły sterujące i monitorujące	w instalacjach z elementami sterowanymi i monitorowanymi przez SAP

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej zapewni:

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem jego miejsca z dokładnością do czujki, dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru;
- automatyczne powiadomienie JRG PSP;
- zamknięcie dopływu gazu w czasie pożaru;
- uruchomienie oddymiania klatki schodowej (poza opracowaniem, wykonane w innym etapie)
- wysterowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych;

### 3.5. Okablowanie.

Okablowanie systemu należy wykonać następującymi przewodami:

- linie zasilające centralę należy wykonać przewodem HDGs PH90 3x2,5 układanym w korytach stalowych o odpowiedniej odporności ogniowej lub mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli bezpośrednio na tynku w przestrzeni międzystropowej lub poprzez koryto PCV poza tą przestrzenią;
- linie detekcyjne systemu sygnalizacji pożaru przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8mm, wykonać w rurkach w przestrzeni międzystropowej, jeśli w pomieszczeniach brak sufitów podwieszanych instalację należy prowadzić podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;
- linie sterujące automatyką pożarową, jeżeli sterują poprzez podanie napięcia lub impulsu, należy wykonać przewodem HTKSH PH90 mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli pod tynkiem;
- linie sterujące za pomocą zaniku napięcia zasilania oraz linie monitorujące za pomocą przewodów YnTKSYekw 3x2x1 montaż podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić w klasie przegrody. Po wykonaniu okablowania należy wykonać wszystkie pomiary elektryczne przewidziane dla instalacji elektrycznych, instalacji sygnalizacyjnych i innych pomiarów wymaganych przez producenta kabli i przewodów.

### 3.6. Centrala pożarowa

Lokalizację centrali CSP przewidziano na poziomie parteru w holu w pobliżu stanowiska portiera lub ochrony. W pobliżu centrali będzie znajdował się przycisk ROP. Do centrali należy doprowadzić

napięcie 230V z niezależnego obwodu elektrycznego zabezpieczonego bezpiecznikiem 10A sprzed głównego wyłącznika prądowego. Do obwodu tego nie wolno podłączać innych odbiorników energii. Lokalizację rozdzielni i numer obwodu podać w projekcie powykonawczym. Przewidziano centralę pożarową POLON 4200 lub równoważną.

### 3.7. Parametry zastosowanych urządzeń

#### 3.7.1. Centrala sygnalizacji pożaru POLON ALFA 4200

Centrala POLON 4200 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości. Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, kłapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przekaźniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących.

Wieloprocessorowy adresowalny system sygnalizacji pożarowej POLON-4200 jest zestawem urządzeń najnowszej generacji, przeznaczonych do wykrywania i sygnalizowania pożaru, powiadamiania właściwych służb interwencyjnych, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi. POLON-4200 to system wykrywania pożaru w pierwszej fazie jego rozwoju.

System POLON-4200 tworzą następujące urządzenia:

- mikroprocesorowe centrale POLON-4200 o pojemności 4 adresowalnych; linii (pętli) dozorowych z możliwością adresowania po 64 elementy liniowe w każdej pętli
- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001;
- wielostanowe procesorowe czujki pożarowe szeregu 4046 i 4043;
- adaptery czujek konwencjonalnych ADC-4001, do adresacji grupy czujek konwencjonalnych szeregu 30 POLON oraz czujek liniowych DOP-40;
- elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 przeznaczone do sterowania i kontroli urządzeń wykonawczych i sygnalizacyjnych;
- elementy wielowyjściowe sterujące EWS-4001;
- elementy wielowejściowe kontrolne EWK-4001.

Wszystkie elementy systemu POLON-4200 posiadają wbudowany izolator zwarc.

Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Wczesne wykrycie ogniska pożaru umożliwia jego likwidację przy użyciu niewielkiej ilości środków gaśniczych i pozwala uniknąć większych strat.

Jednocześnie podkreślamy, że system automatycznego wykrywania pożaru nie zabezpiecza przed jego powstaniem lecz jedynie umożliwia jego wczesne wykrycie.

Współpracujące elementy:

a/ adresowalne czujki pożarowe szeregu 4046:

- 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,

b/ konwencjonalne czujki pożarowe szeregu 40 (na linii bocznej za adapterem ADC-4001M):

- temperaturowo-płomieniowa TOP,
- płomienia (ultrafiolet) PUO,
- iskrobezpieczne (wg instrukcji producenta),

- liniowe dymu DOP
- c/ ręczne ostrzegacze (przyciski) pożarowe:
  - wewnętrzne ROP-4001M,
  - zewnętrzne ROP-4001MH
- d/ elementy kontrolne, sterujące:
  - element kontrolno-sterujący EKS-4001
  - wielowyjściowy element sterujący EWS-4001,
  - wielowejściowy element kontrolny EWK-4001
- e/ adaptery:
  - adapter linii bocznej ADC-4001M,
  - adapter czujek radiowych ACR-4001
- f/ adresowalne sygnalizatory akustyczne SAL-4001
- g/ terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000
- h/ uniwersalna centrala sterująca UCS-4000

### 3.7.2. Analogowa, adresowalna, uniwersalna czujka dymu DUR-4043

Procesorowa, optyczna czujka dymu DUR-4043 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DUR-4043 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej. Czujki DUR-4043 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych centrali sygnalizacji pożarowej POLON 4100. Czujka DUR-4043 typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Zasadniczą częścią czujki jest układ detekcyjny, w skład, którego wchodzi elektroluminescencyjna dioda nadawcza oraz dioda odbiorcza. Diody są zamocowane w uchwycie w taki sposób, aby światło emitowane przez diodę nadawczą nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Dopiero, gdy do wnętrza labiryntu czujki dostanie się dym, na skutek rozproszenia światła, fotodioda odbiorcza wykryje jego obecność i przy odpowiednim (ściśle określonym) poziomie zadymienia, sygnał o pożarze (po odpowiedniej obróbce przez procesor czujki) zostanie wysłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Czujka, dzięki cyfrowemu mechanizmowi samoregulacji, utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory optycznej a także przy zmianach ciśnienia lub w warunkach kondensacji pary wodnej. Po przekroczeniu odpowiedniego progu autokorekcji wysyła do współpracującej centrali sygnał alarmu serwisowego, nie tracąc jednocześnie zdolności do wykrywania pożaru. Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki wysyłają w linię dozоровą, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozоровania i alarmowania, dodatkowe informacje, takie jak: stan serwisowy, stany związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki, zadziałanie izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć - żółtymi rozbłyskami tej diody. Czujki DUR-4043 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywczych czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci. Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Współpracują z nieadresowalnym gniazdem montażowym G-40. Dodatkową sygnalizację optyczną czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania WZ-31. Czujki DUR-4043 spełniają wymagania normy PN-EN 54-7.

Czujki DUR-4043 spełniają wymagania normy PN-EN 54-7.  
Dane techniczne

Napięcie pracy ..... 16,5 - 24 V  
Pobór prądu w stanie dozoru ..... < 150 mA  
Liczba programowanych trybów pracy ..... 3  
Wykrywane pożary testowe: ..... TF1 do TF5 oraz TF8  
Programowanie adresu ..... z centrali  
Temperatura pracy ..... od -25 oC do +55 oC  
Wymiary czujki (bez gniazda) ..... Ø 115 x 43 mm  
Masa ..... 0,2 kg

### 3.7.3. Analogowa, adresowalna czujka dymu rozproszeniowa DOR-4043

#### Przeznaczenie

Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4043 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DOR-4043 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej. Czujki DOR-4043 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych centrali sygnalizacji pożarowej POLON 4200.

#### Zasada działania

Czujka DOR-4043 typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Znajdująca się w komorze pomiarowej fotodiody nie odbiera promieniowania podczerwonego, emitowanego przez diodę elektroluminescencyjną nadawczą dopóty, dopóki do komory nie wnikną cząstki dymu rozpraszające promieniowanie w kierunku fotodiody odbiorczej. Czujka, dzięki możliwości autokompensacji, utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory optycznej a także przy zmianach ciśnienia lub w warunkach kondensacji pary wodnej. Po przekroczeniu odpowiedniego progu autokorekcji wysyła do współpracującej centrali sygnał alarmu serwisowego, nie tracąc jednocześnie zdolności do wykrywania pożaru. Nie podjęcie czynności serwisowych do czasu wyczerpania pełnego zakresu samoregulacji (np. przez kilka tygodni) może być przyczyną fałszywego alarmowania zabrudzonej czujki. Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki wysyłają w linię dozoru, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozoru i alarmowania, dodatkowe informacje, takie jak: stan serwisowy, stany związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki, zadziałanie izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć - żółtymi rozbłyskami tej diody. Czujki DOR-4043 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywczych czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci. Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Współpracują z nieadresowalnym gniazdem montażowym G-40. Dodatkową sygnalizację optyczną czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania WZ-31.

Czujki DOR-4043 spełniają wymagania normy PN-EN 54-7.

#### Dane techniczne

Napięcie pracy ..... 16,5 - 24 V  
Pobór prądu w stanie dozoru ..... < 150 mA  
Liczba programowanych progów czułości ..... 3  
Programowanie adresu ..... z centrali

Czułość na aerozol kontrolny:

- normalna ..... m = 0,20 dB/m

- podwyższona ..... m = 0,15 dB/m

- obniżona ..... m = 0,25 dB/m

Temperatura pracy ..... -25 oC do +55 oC

Wymiary czujki (z gniazdem) ..... Ø 115 x 54 mm

Masa ..... 0,2 kg

### **3.7.4. Uniwersalna czujka ciepła TUN-4043 z izolatorem zwarć**

Czujka przeznaczona jest do wykrywania wzrostu temperatury pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Czujka posiada możliwość zaprogramowania klasy temperaturowej.

Współpraca

Czujki instalowane są na liniach dozorowych centrali POLON 4100, POLON 4200

Specyfikacja techniczna

- prąd dozorowania: 120µA
- zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej
- klasy temperaturowe: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR
- temperatura pracy: -25°C ÷ +55°C
- gniazdo: G-40C

### **3.7.5. Przyciski ROP-4001M, ROP-4001MH**

Przeznaczenie

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz.

Ręczne ostrzegacze mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach dozorowych central interaktywnego systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000.

Ostrzegacz ROP-4001M przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów natomiast ROP-4001MH - na zewnątrz obiektów.

Zasada działania

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH działają (przełączają styki) po uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Jest to przycisk typu B. Ręczne ostrzegacze są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej, która potwierdza zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika; w przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana o tym odpowiednia informacja.

Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarć i uszkodzenia pamięci EEPROM, 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 nieulotnej pamięci.

Budowa

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH mają obudowę wykonaną z czerwonego

tworzywa. Wyposażone są w przeźroczystą szybkę wykonaną z niełamiącego się tworzywa sztucznego, zabezpieczającą przed przypadkowym uruchomieniem ostrzegacza. Testowanie ostrzegaczy odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru. Za pomocą specjalnego kluczyka możliwe jest przywrócenie ostrzegacza do stanu dozoru.

Ręczne ostrzegacze są przeznaczone do montażu wtynkowego a za pomocą specjalnej ramki maskującej, do montażu natynkowego.

Ostrzegacz ROP-4001MH posiada dodatkowe uszczelnienie wewnątrz obudowy, chroniące układy elektroniczne przed wpływem warunków atmosferycznych.

### **3.7.6. Element kontrolno-sterujący 2we/1wy EKS-4001**

Elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, kłap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Elementy EKS-4001 mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Uruchomienie przekaźnika w elemencie kontrolno-sterującym następuje na rozkaz przesłany z centrali i jest sygnalizowane rozbłyskami jego czerwonej diody świecącej. Skasowanie alarmowania centrali powoduje powrotne przełączenie zestyków przekaźnika. Jest możliwe blokowanie przełączenia przekaźnika w uzasadnionych przypadkach jak również programowe wprowadzanie zwłoki czasowej w jego zadziałaniu. Układ elektroniczny elementu EKS-4001 kontroluje dwa niezależne wejścia na zwarcie lub rozwarcie (do wyboru) dołączonych do nich bezpotencjałowych zestyków zewnętrznych urządzeń, których przełączenie centrala sygnalizuje jako alarm techniczny. Element kontrolno-sterujący posiada rozbudowane oprogramowanie, umożliwiające jego elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Kodowanie adresu elementu odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

#### **SPECYFIKACJA**

Napięcie pracy: 16,5 - 24 V

Pobór prądu w stanie dozoru : < 145µA

Obciążalność styków przekaźnika: 2 A/30 V, NO lub NC

Prąd kontrolny linii sterującej, bocznikujący zestyk NO przekaźnika: max 0,615 mA

Opóźnienia zadziałania przekaźnika: 2 s, 30 s, 60 s, 90s

Czas, po którym następuje sprawdzenie zadziałania sterowanego urządzeń - bez określenia: 40 s, 70 s, 130 s

Liczba wejść kontrolnych: 2

Inicjacja wejścia kontrolnego: styk bezpotencjałowy NO lub NC

Temperatura pracy: -25°C do +55°C

Szczelność obudowy: IP 65

Wymiary:

-moduł bez obudowy: 101 x 52 x 19 mm

-obudowa 1xEKS: 125 x 96 x 75 mm

-obudowa 2xEKS: 125 x 168 x 75 mm

-obudowa 4xEKS: 125 x 168 x 75 mm

### **3.8. Linie dozoru**

W pętłach dozoru, maksymalna ilość elementów adresowalnych - 64. Maksymalna długość pętli (zależna od ilości elementów) - 1500 m.

Wszystkim adresowalnym elementom pętli zostaną przypisane adresy, zgodnie z zasadami programowania systemu.

Wszystkie gniazda czujek posiadają wbudowany izolator zwarć, umożliwia to przechodzenie pętli przez różne strefy dozoru i pożarowe.

Pętla z elementami detekcyjnymi należy wykonać kablem YnTKSYekw1x2x0.8mm2.

	Czujka optyczna dymu UV	Czujki wielosensorowe DOT	Czujka rozproszeniowa dymu IR	ROP	2we/1wy	Sygnalizator SAL
Pętla 1						
Pętla 2						
Pętla 3	23	12	1	3	1	8
Pętla 4	24	12	0	3	0	15
Razem	47	24	1	6	1	23

Tab. Spis elementów na pętlach.

### 3.9. Sposób alarmowania

Założono następujące zasady opóźnienia alarmu II stopnia:

- automatyczne czujki dymu: – 30 sekund, ale jeżeli alarm nastąpi z dwóch czujek jednocześnie w jednej grupie dozоровej od razu nastąpi alarm 2 stopnia;
- nie przewiduje się czasu na rozpoznanie;
- ręczne przyciski pożarowe - alarm II stopnia bez opóźnienia;

Drugi stopień alarmu będzie osiągany przez centralę po sprawdzeniu rzetelności pierwszego stopnia, wzbudzenia dwu sąsiednich czujek oraz wciśnięcia przycisku ROP.

### 3.10. Zasilanie awaryjne

Zasilanie awaryjne zapewnią baterie akumulatorów.

Pojemność akumulatora powinna być dobrana zgodnie ze wzorem:

$Q = 1,25(I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot t_2)$  [Ah] gdzie:

$I_1$  - całkowity prąd pobierany przy zaniku zasilania podstawowego w stanie dozoru,

$t_1$  - wymagany czas dozoru = 72h;

$I_2$  - całkowity prąd pobierany w stanie alarmowania,

$t_2$  - wymagany czas alarmowania = 30min

Zastosowano po 2 akumulatory 40Ah do centrali CSP.

Dane ilościowe CSP:

Nr linii	Ogr. n. prądu	Elementy liniowe										Łączny prąd dozoru- wania [mA]	KABEL			Rezy- stancja linii [W]	Pojem- ność linii [nF]
		DOR	DOP	DOT	TUN	DUR	ROP	EKS	EWS	EWK	SAL		Długość [km]	Rezy- stancja [W/km]	Pojem- ność [nF/km]		
1																	
2																	



3	20	1	0	12	0	23	3	1	0	0	8	<b>10,77</b>	0,3	37,5	140	<b>11,25</b>	<b>42</b>
4	20	0	0	12		24	3	0	0	0	15	<b>14,81</b>	0,3	37,5	140	<b>11,25</b>	<b>42</b>
RAZEM		1	0	24	0	47	6	1	0	0	23						

Liczba linii dozorowych	Wykorzystane linie sygnałowe		Pobór prądu przez urz. zewnętrzne		Pobór prądu łącznie		Wymagany czas pracy	Pojemność akumulatorów
	LS1	LS2	dozorowanie [A]	alarmowanie [A]	dozorowanie [A]	alarmowanie [A]	[h]	[Ah]
4	1				0,42	1,22	72	37,02

Tab. Obliczenie akumulatorów CSP według kalkulatora firmy POLON dla całości obiektu.  
Należy wymienić akumulatory na 2x40Ah.

### 3.11. Obliczenia rezystancji linii dozorowych

Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów adresowalnej linii dozorowej wynosi 2x75ohmów

Dla linii Nr 2 l = 600 m rezystancja wynosi

$$R=2xl/gxs = 2 \times 600/57 \times 0,8 = 2 \times 13,16 \text{ ohma}$$

$$R=2 \times 13,16 \text{ ohma} < R_{dop.} = 2 \times 75 \text{ ohma}$$

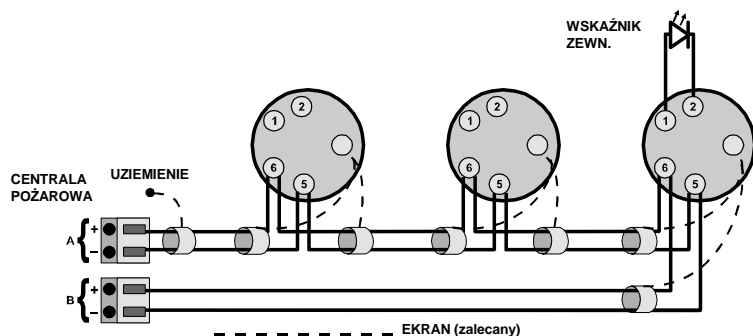
### 3.12. Certyfikaty i świadectwa dopuszczenia

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji pożaru wymienione w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. (Dz. U. Nr 85 poz. 553] powinny posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP oraz deklarację zgodności.

### 3.13. Uwagi montażowe

#### 3.13.1. Montaż czujek

Czujki dymu i temperatury (ciepła) należy zainstalować w punktach pokazanych na planach instalacji. Gniazda powinny być instalowane tak, aby diody LED zabudowane na gnieździe skierowane były w stronę wejścia głównego. W pomieszczeniach typu kuchnia, aneks socjalny lub wymiennikownia zastosowano czujki ciepła. Należy zapewnić dostęp do wszystkich czujek w celu okresowych przeglądów.



Rys. 1. Montaż czujek na pętli  
Lokalizację czujek przedstawiono na planach instalacji.

### 3.13.2. Montaż przycisków pożarowych

Przyciski pożarowe (ROP-y) należy instalować w miejscach pokazanych na planach instalacji, na wysokości 160 cm od podłogi.

### 3.13.3. Opis instalacji kablowej

Wszystkie linie dozоровe należy prowadzić kablem YnTKSYekw 1x2x0,8. Instalację do elementów monitorowanych (np. styków kłap pożarowych) kablami YTKSYekw2x2x1, YTKSYekw3x2x1, YTKSYekw4x2x1, w zależności od ilości styków. Instalację należy prowadzić w rurkach RL podtynkowo lub w wylewce kondygnacji wyższej. Kable należy układać w rurkach PCV lub RL, przejścia kablami do przycisków ROP należy wykonać podtynkowo w peszlu. Przewody należy układać w sposób staranny z zachowaniem odpowiednich promieni ugięcia i nie przekraczając dopuszczalnych sił. Przewody należy układać wiązkami i mocować przy użyciu plastikowych opasek. Należy unikać rozgałęzień pętli, instalację prowadzić od urządzenia do urządzenia.

### 3.13.4. Prowadzenie instalacji E90

Instalację do siłowników kłap i innych urządzeń, w których konieczne jest dostarczanie napięcia podczas pożaru należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej E90. Stosować kable o odporności PH90 np. typu HDGs lub HTKSH.

Podejścia kabli prowadzić bezpośrednio po konstrukcji stropu betonowego mocując do konstrukcji za pomocą obejm kablowych OZMO co 30cm w poziomie lub 50cm w pionie. Instalację można prowadzić podtynkowo w bruzdach o głębokości 50mm mocując uchwyty o odporności ogniowej co 30cm – taki sposób zalecany do prowadzenia instalacji w klatce schodowej.

### 3.13.5. Opis sterowania urządzeń w czasie pożaru – scenariusz pożarowy

Centrala pożarowa po wykryciu pożaru spowoduje wykonanie następujących funkcji:

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem jego miejsca z dokładnością do czujki, dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru;
- automatyczne powiadomienie JRG PSP;
- zamknięcie dopływu gazu w czasie pożaru;
- uruchomienie oddymiania klatki schodowej (poza opracowaniem, wykonane w innym etapie)
- ysterowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych;

Sterowanie wszystkimi urządzeniami w czasie pożaru będzie realizowane poprzez moduły sterujące monitorujące 2we/1wy lub 8wy, zlokalizowane na pętli w pobliżu w/w urządzeń. Instalację pomiędzy modułami, a sterowanym urządzeniem należy wykonać kablem niepalnym typu HDGs, gdy jest potrzebne dostarczanie napięcia w czasie pożaru, lub kablem YnTKSY, gdy napięcie będzie zabierane.

Dokładny scenariusz pożarowy powinien zlecić i wykonać wykonawca na etapie uruchomienia obiektu. Scenariusz powinien zawierać wszystkie grupy dozоровe i występowania z systemu SAP i być oparty o aktualny program centrali pożarowej wraz z adresami urządzeń.

### 3.14. Konserwacja systemu

Producent zaleca wykonywanie badań okresowych przynajmniej, co 3 miesiące. W przypadku trudnych warunków pracy instalacji (wysoka wilgotność, środowisko korozyjne, zapylenie itp.) użytkownik instalacji, w uzgodnieniu z projektantem i konserwatorem, powinien zwiększyć częstotliwość badań okresowych.

Prace powinny być wykonane w sposób zgodny z aktualną wiedzą techniczną oraz w zakresach i terminach określonych przez producenta urządzeń. Czynności konserwacyjne obejmują urządzenia systemu:

- sygnalizacji pożaru;

przeprowadzane przez pracowników wykonawcy odbywać się będą w miejscu zamontowania aparatury, zgodnie ze szczegółowym zakresem czynności.

UWAGA:

W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej i odcinającej pożar, przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 10 dni przeprowadzać próbę załączania grawitacyjnego systemu oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego oraz odcinania pożaru, a także każdorazowo, czynność tą odnotować w książce instalacji

A. Czynności przeprowadzane 4 – krotnie w ciągu roku:

1) Centrala i terminal sygnalizacji pożaru wraz z zasilaniem:

- Przeprowadzenie testów centrali i terminala, sprawdzenie stanu technicznego i parametrów (zgodnie z DTR);
- Sprawdzenie układu zasilającego i urządzeń pomiarowych;
- Sprawdzenie stanu i naprawa lub wymiana manipulatorów, bezpieczników, żarówek, zamków;
- Sprawdzenie stanu i naprawa połączeń linii dozоровych, stanu pakietów wraz z wymianą lub naprawą;
- Czyszczenie ww. urządzeń.

2) Awaryjne źródło zasilania:

- Sprawdzenie stanu technicznego baterii akumulatorowych, wartości napięcia, prądu ładowania;
- Sprawdzenie automatycznego przełączania na zasilanie awaryjne;
- Sprawdzenie stanu zabezpieczeń (uziemień, bezpieczników, zabezpieczeń przepięciowych);
- Czyszczenie, konserwacja połączeń elektrycznych.

3) Pętle komunikacyjne, linie dozоровe i linie sygnalizacyjne:

- Sprawdzenie stanu technicznego przewodów pętli komunikacyjnych, linii sygnalizacyjnych, zamocowań uchwytów i obejm;
- Sprawdzenie zadziałania każdej pętli, linii poprzez losowo wybrany sygnalizator pożaru za pomocą imitatora dymu;

4) Ręczne i automatyczne sygnalizatory alarmu pożaru:

- Sprawdzenie stanu technicznego i zamocowania sygnalizatorów pożaru (sensorów, czujek, przycisków, wskaźników zadziałania, syren alarmowych);
- Sprawdzenie poprawności działania czujek, przycisków (progów czułości);

5) Urządzenia dodatkowe:

- Sprawdzenie linii sterownia automatyki pożarowej;
- Sprawdzenie aparatów sterowniczych i sygnalizacyjnych automatyki sterownia;
- Sprawdzenie stanu technicznego i poprawności działania siłowników uruchamiających klapy pożarowe.

#### B) Czynności przeprowadzane 1 raz w roku.

- 1) Sprawdzenie zadziałania 100% czujek przy pomocy imitatorów dymu;
- 2) Sprawdzenie, czyszczenie czujek i gniazd;
- 3) Sprawdzenie i konserwacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz usunięcie ewentualnych uszkodzeń;
- 4) Wykonanie pomiarów dozymetrycznych zgodnie z wytycznymi CELOR.

#### Serwis instalacji sygnalizacji:

1. Naprawy, nieprzewidziane zakresem konserwacji, będą wyceniane według wcześniej uzgodnionego kosztorysu.
2. Konieczność przeprowadzenia napraw - usunięcia nieprzewidzianych awarii, wynikających z niewłaściwej eksploatacji, zdarzeń losowych lub uszkodzeń elementów czy podzespołów urządzeń sygnalizacji - zgłasza Zamawiający.
3. Przedmiot i zakres tych napraw wymaga potwierdzenia pisemnego w formie protokołu lub notatki podpisanej przez strony.
4. W przypadku awarii lub uszkodzeń sprzętu Wykonawca przeprowadzi serwis na wezwanie Zamawiającego.
5. Dokonywanie napraw urządzeń u Zamawiającego w przypadku awarii instalacji następować będzie na każde wezwanie telefoniczne potwierdzone pisemnie faksem w czasie nie dłuższym niż 4 godziny od zawiadomienia.

### **3.15. Spis podstawowych urządzeń**

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość
1.	Pojemnik akumulatorów	PAR-4800 POLON	1
2.	Akumulator Zeus Z-40(40 Ah/12V)	AKU40AH12VZEUS	2
3.	Optyczna uniwersalna czujka dymu	DUR4043 POLON	47
4.	Wielosensorowa czujka dymu i ciepła	DOT4043 POLON	24
5.	Czujka optyczna	DOR4043 POLON	1
6.	Gniazdo czujki G-40	G40POLON	75
7.	Ręczny ostrzegacz p.poż. ROP-4001m	ROP4001MPOLON	6
8.	Ramka maskująca czerwona	RM60RPOLON	6
9.	Element kontrolno-sterujący EKS-4001	EKS-4001	1
10.	Obudowa 1*eks	1XEKSPOLON	1
11.	Kabel pętlowy	YnTKSYekw 1x2x0,8	600
12.	Kabel monit/sterujący PH90	HTKSHekw PH90 3x2x0,8	10
13.	Kabel monit/sterujący	YnTKSYekw 3x2x0,8	500
14.	Uchwyt kablowy z odpornością ogniową certyfikowany UDF, UEF, OZMO, OMO		30
15.	Rury giętkie do układania w tynku lub wylewce	ICTA 3422, śr. 20mm	30
16.	Rury sztywne wraz z łącznikami	IRL 3321 o średnicy 20mm	600
17.	Pianka ognioodporna	Hilti	3
18.	Sygnalizator akustyczny SAL4001	SAL 4001	23
19.	Pozostałe materiały instalacyjne	kpl.	1
20.	Materiały drobne wg KNR	kpl.	1

### **3.16. Zalecenia dla wykonawcy**

Po ukończeniu robót instalacyjnych wykonawca musi wykonać kompletną dokumentację powykonawczą, zawierającą projekt instalacji. Wszystkie testy i ustawienia czujek zostaną wykonane przed odbiorem systemu. Inwestor w obecności wykonawcy przeprowadza kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zleca wykonawcy usunięcie stwierdzonych usterek. Wykonawca musi dostarczyć do odbioru aktualne certyfikaty na zastosowane urządzenia.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów. W pomieszczeniu centrali należy umieścić plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru, instrukcję obsługi centrali, wskazówki postępowania w czasie alarmu oraz książkę pracy systemu pożarowego.

Użytkownik powinien zadbać, żeby wykonawca przeszkolił obsługę. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację systemu. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć protokoły pomiarów rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiary uziemienia oraz ważne certyfikaty dopuszczające zastosowane elementy systemu. W miejscu zamontowania przycisków ROP, przycisków sterowania klap, central CSP należy umieścić odpowiednie piktogramy wskazujące ich usytuowanie.