

INWESTOR



Dolnośląskie Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Sp. z o. o.

ul. Janusz Korczaka 1, 58-400 Kamienna Góra

www. <https://dcro.org.pl>

WYKONAWCA BRANŻOWY



PHU "Alert-System" Zbigniew Paluszkiewicz

ul. Strzegomska 242/8, 54-432 Wrocław

www. <https://www.alert-system.pl>

NAZWA

ROZBUDOWA I INSTALACJI SAP W BUDYNKU PAWILON 1 WRAZ Z ZAGOSPODAROWNIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

OBSZAR

Budynek Pawilon 1A - Patia Zachodnie, Patio Wschodnie

ADRES OBIEKTU

Kamienna Góra, ul. Janusza Korczaka 1, 58-400 Kamienna Góra

SYSTEM

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

ZAKRES

ROZBUDOWA INSTALACJI POLON 6000

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektował	Zbigniew Paluszkiewicz		D-118/06/CNBOP	
Opracował	Sebastian Ruta		CNBOP 575/2021	
FAZA			BRANŻA	
DOKUMENTACJA PROJEKTOWA			SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA	
KOD PROJEKTU	TOM	REWIZJA	EGZ. (WYDANO 3)	DATA
244-001	SSP	01		2024-04
UZGODNIENIA				

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Inwestor	4
1.3. Podstawa opracowania projektu	4
1.4. Cel i zakres opracowania	5
1.5. Założenia projektowe	6
1.6. Przepisy i normy związane	7
1.6. Opis budynku	9
2. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ	10
2.1. Czujki	10
2.2. Ręczne ostrzegacze pożarowe	10
2.3. Moduł kontrolno-sterujący	11
2.4. Sygnalizatory konwencjonalny wew.	11
2.5. Sygnalizator konwencjonalny zew.	11
2.6. Zasysający detektor dymu	12
3. ZASILACZ AUTOMATYKI POŻAROWEJ	14
3.1. Bilans energetyczny zasilania rezerwowego zasilaczy	14
3.2. Akcesoria instalacji pneumatycznej systemu zasysającego	14
3.3. Obliczenia rur zasysających	16
3.4. Rozplanowanie instalacji ssącej	16
3.5. Monitorowanie sygnałów pracy systemu FFAST FLEX™	16
3.6. Podłączenie do systemu sygnalizacji pożarowej	16
3.7. Zestawienie podstawowych materiałów	17
4. ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO	18
4.1. Alarmowanie	18
4.2. Alarm II stopnia	18
4.3. Przywrócenie sterowanych systemów	18
5. ORGANIZACJA ALARMOWANIA	19
5.1. Organizacja alarmowania dla detektora FFAST FLEX™	21
5.2. Zdarzenia przekazywane do CSP	21
6. WYTYCZNE MONTAŻOWE	22
7. UWAGI KOŃCOWE	25
7.1. Odbiór prac	25
7.2. Przeglądy i konserwacje	26
7.3. Warunki odbioru	26

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Czujka DOT-6046	10
Rysunek 2. Przycisk ROP	10
Rysunek 3. EKS 6044	11
Rysunek 4. Sygnalizator SA-K7N	11
Rysunek 5. Detektor FAAST FLEX™	12
Rysunek 6. Buforowy zasilacz automatyki przeciwpożarowej	14
Rysunek 7. Skala czasowa działania systemu	19
Rysunek 8. Schemat dwustopniowej organizacji alarmowania	20
Rysunek 9. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek	22
Rysunek 10. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek	23

SPIS TABEL

Tabela 1. Wykaz doboru czujek	6
Tabela 2. Klasy Standardu PN-EN-54-20	7
Tabela 3. Balans zasilania rezerwowego FAAST FLEX™	14
Tabela 4. Podstawowe elementy instalacji pneumatycznej	15
Tabela 5. Wyniki obliczeń programu ASPIRE™	16
Tabela 6. Zestawienie materiałów	17

SPIS ARKUSZY RYSUNKOWYCH

Arkusz Rysunkowy 1. Rozmieszczenie urządzeń PATIO ZACHODNIE - PARTER	
Arkusz Rysunkowy 2. Rozmieszczenie urządzeń PATIO WSCHODNIE - PIWNICA	
Arkusz Rysunkowy 3. Rozmieszczenie urządzeń PATIO WSCHODNIE - PRZYZIEMIE	
Arkusz Rysunkowy 4. Schemat blokowy	
Pakiet danych instalatorskich FAAST FLEX	

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera dokumentację projektową instalacji wykrywania i sygnalizacji pożarowej SSP, dla wyznaczonej części Budynku Pawilon 1A:

PATIO ZACHODNIE, PATIO WSCHODNIE

**Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Sp. z o. o., ul. Janusza Korczaka 1,
58-400 Kamienna Góra**

Niniejsza dokumentacja zawiera informacje dotyczące rozbudowy istniejącej instalacji sygnalizacji pożaru POLON 6000, oparte na normatywnych wytycznych projektowych, podstawowych obliczeniach, koordynacji i wytycznych Inwestora.

Prace obejmują wszystkie czynności montażowe i uruchomieniowe, jakie są niezbędne do wykonania kompletnej i prawidłowej w działaniu instalacji SSP.

1.2. INWESTOR

Inwestorem i zleceniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest:

**Dolnośląskie Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Sp. z o. o.,
ul. Janusza Korczaka 1,
58-400 Kamienna Góra**

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr DCRO.DI-18/03/2024 - na wykonanie niniejszej dokumentacji,
- wizja lokalna przeprowadzona na obiekcie,
- projekt architektoniczno-budowlany przebudowy patia zachodniego budynku pawilonu 1A, z sierpnia 2023 roku
- uwagi i zalecenia zawarte w przeprowadzonej ekspertyzie technicznej zabezpieczenia przeciwpożarowego:
- Ekspertyzą Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpowozarowej w Zakresie Stosowania Rozwiązań Zastępczych dla Budynku Pawilon 1A, Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Kamiennej Górze (58-400) przy ul. J. Korczaka 1, dot. Przebudowy i poprawy funkcji użytkowych budynków oraz dostosowania do wymogów ochrony przeciwpożarowej z stycznia 2009 roku
- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- uzgodnienia i uwagi poczynione z przedstawicielami inwestora
- uwagi i zalecenia zawarte w opracowanym projekcie budowlanym systemu SSP: Projekt budowlany: System sygnalizacji pożaru, sterowania oddymianiem oraz oświetlenia awaryjnego z kwietnia 2009 roku, opracowany przez firmę D+H Polska Sp. z o.o.

Ekspertyza autorstwa Rzeczoznawcy ds. Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych st. kpt. w st. spoczynku mgr inż. Jerzego Puternickiego oraz Rzeczoznawcy Budowlanego inż. Janusza Magdziarza.

1.4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Budynku Pawilonu 1A do wymagań bezpieczeństwa przeciwpożarowego zgodnie z przyjętym rozwiązaniem zastępczym dla Patii wskazanym w ekspertyzie. "Ekspertyza Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpowarowej w Zakresie Stosowania Rozwiązań Zastępczych dla budynku Pawilon 1A, Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Kamiennej Górze 58-400 przy ul. J. Korczaka 1 dot. przebudowy i poprawy funkcji użytkowych budynków oraz dostosowania ochrony przeciwpożarowej z stycznia 2009"

Budynek Pawilon 1A wyposażony jest w system sygnalizacji pożaru POLON 6000. Na powierzchni objętej zakresem niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie rozbudowy instalacji sytemu sygnalizacji pożaru. Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje: wykonanie instalacji okablowania systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru wraz z montażem przewidzianych w projekcie urządzeń, w tym:

- Instalację zasysającego systemu detekcji dymu FFAST FLEX™ FLX-10,
- Instalacje linii/pętli dozorowych
- Instalacje linii sterujących
- Instalację linii zasilających
- Instalacje zasilacza MERAWEX
- Instalację elementów kontrolno-sterujących EKS-6044
- Instalacje elementów liniowych: czujek punktowych DOT 6043 i gniazd G-40
- Instalacje elementów liniowych: ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP-63 i ROP-63H
- Instalacje elementów liniowych: sygnalizatorów akustyczno-optycznych analogowych
- Obliczenia parametrów linii dozorowych

Celem opracowania jest poprawa ochrony przeciwpożarowej i dostosowanie budynku Pawilonu 1A do obecnie obowiązujących przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

UWAGA!

Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

1.5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projektowany Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) oparto, jako podstawę systemu na istniejących w budynku 1A urządzeniach i elementach firmy Polon-Alfa oraz urządzeniach firm branżowych. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie zasysających detektorów dymu FAAST FLEX™ FLX-10 na powierzchniach otwartych zewnętrznych, natomiast w pomieszczeniach wewnętrznych jako podstawowych wielosensorowych czujek dymu i ciepła DOT-6046, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF2 do TF5 oraz od TF1 do TF9. Czujki dymu instalowane w przestrzeniach między stropowych zostały wyposażone w dodatkowe wskaźniki zadziałania WZ-31. Do rozgłaszania alarmu pożarowego II stopnia zastosowano konwencjonalne sygnalizatory akustyczne wewnętrzne typu SA-K7N i zewnętrzny sygnalizator SAOZ. Uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych odbywa się w sposób automatyczny, przez uruchomienie wyjść linii sygnałowej, w stanie alarmu pożarowego II stopnia. Moduły kontrolno-sterujące EKS-6044 wykorzystano do kontrolowania stanów alarmu i uszkodzenia zasysających detektorów dymu FLX-10.

Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

- Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową o budowie modułowej, współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożaru powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji
- Automatyczne urządzenia detekcyjne sygnalizacji pożarowej, informują użytkownika o rodzaju wywołanego alarmu: pożar, test, uszkodzenie linii lub elementu linii, czujki, numerze linii, czujki, czasie i dacie wywołanego alarmu oraz miejscu wywołanego alarmu
- na drogach ewakuacyjnych przy wyjściach zostaną zamontowane ręczne ostrzegacz pożaru, przyciski ROP
- z uwagi na szerokie zastosowanie przy pożarach typu TF1-TF9 zastosowano adresowalne wielostanowe czujki dymu i ciepła, montowane w gniazdach
- Do rozgłaszania alarmu pożarowego II stopnia zostaną zastosowane konwencjonalne sygnalizator akustyczno-optyczne podłączone do linii sygnałowej centrali SSP
- Zasysający detektor dymu Patio Zachodnie z zasilaczem awaryjnym zamontowany w pomieszczeniu centrali w budynku A1 Parter
- Zasysający detektor dymu Patio Wschodnie z zasilaczem awaryjnym zamontowany na klatce schodowej poziom Parteru

Tabela 1. Wykaz doboru czujek

LP.	Pomieszczenie	Pożar testowy	Typ detektora
1	Patio Zachodnie Parter	TF1-TF9	Adresowalna, wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-6046
2	Patio Zachodnie Parter		Zasysający detektor dymu FLX-010
3	Patio Wschodnie Piwnica	TF1-TF9	Adresowalna, wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-6046
4	Patio Wschodnie Przyziemie		Zasysający detektor dymu FLX-010
5	Ciągi komunikacyjne, wyjścia ewakuacyjne		Przyciski ROP ROP-63, ROP-63H

System zasysający spełnia następujące wymagania:

- Spełnia wymagania normy PN-EN-54-20
- Posiada dodatkowe cechy podnoszące przydatność produktów
- Posiada możliwości modelowego projektowanie pneumatycznej instalacji zasysającej
- Generuje niskie koszty obsługi technicznej
- Gwarantuje stabilność pracy detektora w chronionym obszarze
- Detekcja dymu oparta na rozpraszaniu promieniowania krótkofalowego
- Kalibracja bezwzględna, nie wymagająca korekt programowych
- Gwarantuje stabilną pracę w całym okresie użytkowania dzięki wielostopniowej filtracji zasysanego powietrza i ochronie komory pomiarowej przy pomocy bariery czystego powietrza głowicy detekcyjnej

Tabela 2. Klasy Standardu PN-EN-54-20

Klasa	Opis
Klasa A Wysoka czułość systemu	Wysoka czułość systemu, która zapewnia najwyższy poziom detekcji dymu. Klasa ma zastosowanie dla dużych kubatur lub pomieszczeń z zamkniętym obiegiem powietrza.
Klasa B Podwyższona czułość systemu	Podwyższona czułość systemu dla efektywnej detekcji w wymagającym środowisku oraz tam, gdzie znajduje się ważny sprzęt i wymagana jest ciągłość pracy sprzętu.
Klasa C Normalna czułość systemu	System zapewniający standardową detekcję dymu, która wymagana jest dla większości obszarów i pomieszczeń.

1.6. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

1. PN-EN /TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
2. PN-EN 54-2: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
3. PN-EN 54-3+A1: 2019-06 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne
4. PN-EN 54-5+A1: 2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej -. Część 5: Czujki ciepła – Czujki punktowe
5. PN-EN 54-7+A1: 2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
6. PN-EN 54-10: 2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
7. PN-EN 54-11: 2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
8. PN-EN 54-12: 2015-05 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
9. PN-EN 54-18: 2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 17: izolatory zwarć
10. PN-EN 54-18: 2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
11. PN-EN 54-21:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych
12. Zbiory referatów z Ogólnopolskich Warsztatów Zacisze w latach 1996-2022
13. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2019.1372 z późn.zm)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U.2015.2117)

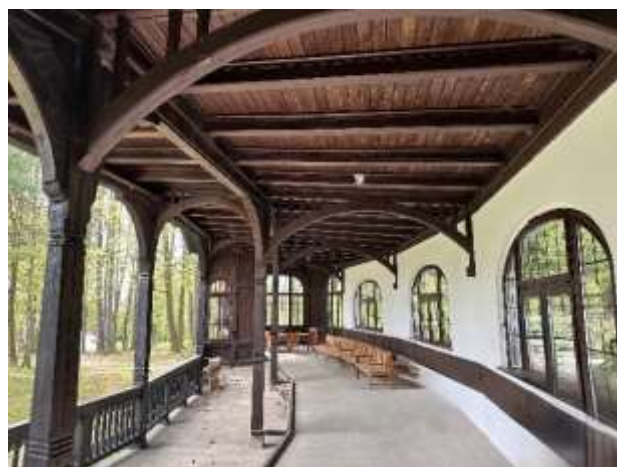
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 z późniejszymi zmianami)

Zabezpieczenie obiektu wykonać w oparciu o istniejące przepisy i normy określające wytyczne do projektowania instalacji sygnalizacji pożaru:

- Prawo budowlane
- Projekt architektoniczny obiektu
- Wytyczne i standardy Inwestora
- Wiedza własna i doświadczenie projektantów
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (tj. Dz.U.2020 r. poz.961 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (t.j.Dz.U.2019 r. poz.1065 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. z 2020 r. poz. 215 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 r., poz.1966)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 2010 r. z późniejszymi zmianami)

1.6. OPIS BUDYNKU

Patio Zachodnie i Patio Wschodnie przylegają bezpośrednio do budynku Pawilonu 1A i należą do zespołu obiektów Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Spółka z o.o. w Kamiennej Górze zwanym DCRO, przy ul. Janusza Korczak 1, 58-400 Kamienna Góra. Zespół obiektów powstał na początku XX wieku. Na podstawie decyzji nr 886/J/1-6 z dnia 02.02.1987 r. Pawilon 1A został wpisany do rejestru zabytków architektury. Budynek pawilonu 1A jest budynkiem szpitalnym przeznaczonym dla obsługi pacjentów i osób odwiedzających, został zakwalifikowany do kategorii ZL II - budynki przeznaczone do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.



Patio zachodnie posiada jedną kondygnację i jest podzielone zgodnie z projektem na część otwartą oraz część zamkniętą. Dostęp do obiektu odbywa się z poziomu placu przed głównym wejściem do Pawilonu 1A przez dwa wejścia oraz jedno od strony południowej z poziomu parku.



Patio Wschodnie posiada dwie kondygnacje. Kondygnacja na poziomie piwnic jest częścią zamkniętą, podzielona jest na ciąg komunikacyjny i pomieszczenia techniczne: koncentratora tlenu, tlenowni, kompresora i próżni. Dostęp do poziomu piwnicy odbywa się z poziomu parku po rampie oraz od strony klatki schodowej budynku 1A. Natomiast kondygnacja na poziomie przyziemia jest częścią otwartą, a komunikację pionową między kondygnacjami zapewnia klatka schodowa budynku pawilonu 1A.

W budynku Pawilonu 1A zainstalowany jest system przeciwpożarowy POLON 6000 w pomieszczeniu ochrony na Parterze przy wejściu głównym.

2. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

Zagrożenia pożarowe, które są spodziewane w przedmiotowym obiekcie, wymuszają konieczność wykrywania dymu w jak najwcześniejszym stadium jego powstania przy niesprzyjających warunkach rozrzedzania się dymu. Konieczne jest zastosowanie takich urządzeń, które zapewnią pełną aktywną ochronę o podwyższonych parametrach detekcyjnych i możliwościach dostosowania się do otoczenia.

Powyższe wymagania bez wątpienia spełnia system FAAST FLEX™ i czujki adresowalne, wielostanowe, wielosensorowe czujki DOT-6046.

2.1. CZUJKI



Rysunek 1. Czujka DOT-6046

- **DOT-6046** Adresowalna, uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu SSP. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9.

2.2. RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE



Rysunek 2. Przycisk ROP

- **ROP-63** Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu SSP. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- **ROP-63H** Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu SSP. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.

2.3. MODUŁ KONTROLNO-STERUJĄCY



Rysunek 3. EKS 6044

- **EKS-6044** Adresowalny uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do pracy w adresowalnych liniach dozoru centrali sygnalizacji pożarowej POLON 6000. Wyposażony w 4 wejścia niskoprądowe do kontrolowania i 4 wyjścia do sterowania dowolnych urządzeń i urządzeń zabezpieczeń pożarowych. Wyjścia mogą być zastosowane zarówno przy sterowaniu napięciem 24 VDC o maksymalnym obciążeniu 60W jak i 230 VAC przy maksymalnym obciążeniu 62,5 VA

2.4. SYGNALIZATORY KONWENCJONALNY WEW.



Rysunek 4. Sygnalizator SA-K7N

- **SA-K7N** Konwencjonalne sygnalizatory akustyczne są przeznaczone do akustycznego sygnalizowania pożaru. Przeznaczone są do współpracy ze wszystkimi centralami sygnalizacji pożarowej, zapewniającymi na swoich wyjściach odpowiednie napięcie zasilania.

2.5. SYGNALIZATOR KONWENCJONALNY ZEW.



- **SAOZ** Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. Sygnalizator został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami normy EN 54-23:2010 oraz EN 54-3:2001+A1:2002+A2:2006

2.6. ZASYSAJĄCY DETEKTOR DYMU



Rysunek 5. Detektor FAAST FLEX™

Najprostsza i najpopularniejsza odmiana instalacji wczesnego wykrywania dymu składa się z odcinków rurek ssących z PCV/ABS o średnicy wewnętrznej 21 mm, zawieszonych nad dozorowanym obszarem. Rurka poprowadzona jest tak, aby pokrywała swym zasięgiem cały obszar monitorowanej strefy pożarowej. Rurka podłączona jest do kolektora dolotowego detektora. Rurka ssąca posiadać będzie szereg nawierconych otworów, rozmieszczonych na całej jej długości i pełniących funkcję punktów ssących. Poprzez te otwory system zasysać będzie powietrze, które następnie transportowane jest rurką do detektora. Rurka ssąca zostanie zakończona napowietrznikiem, zapewniającym zrównoważenie czułości dymowej poszczególnych punktów ssących.

Detekcja dymu została wykonana w oparciu o najwyższej klasy detektor FAAST FLEX™ w klasie obliczeniowej B, zgodnie z normą EN-PN-54-20.

Zasysające detektory dymu FAAST FLEX™ posiadają ulepszoną konstrukcję komory oraz ultradźwiękowy czujnik przepływu dla dokładnej i niezawodnej kontroli powietrza co zapewnia spójne wykrywanie dymu. FLEX™ to wysoce elastyczne, ekonomiczne rozwiązanie niezastąpione w różnorodnych zastosowaniach. Detektory FLEX™ są standardowo wyposażone w Interfejs Bluetooth i powiązana z nim aplikacja na smartfony, zapewnia rozszerzone opcje konfiguracji i pełną diagnostykę.

Powietrze zasysane jest do komory detektora przez sieć rur zasysających. Elementem napędowym tego procesu jest wydajny wentylator o regulowanej prędkości. Każda rura posiada czujnik przepływu powietrza, który monitoruje zmiany przepływu powietrza w rurze. Wewnątrz komory detekcyjnej powietrze jest filtrowane i analizowane pod kątem obecności bardzo małych ilości dymu. Powietrze przepływa przez detektor w trybie ciągłym. Wylot powietrza umożliwia podłączenie rury, aby odprowadzić powietrze z powrotem do strefy chronionej. Detektor wyposażony jest w trzy przekaźniki. Przekaźniki te służą do przekazywania sygnałów z urządzenia, np. informacje o alarmie pożarowym lub uszkodzeniu przesyłane są do centrali SSP.

Certyfikaty: PN-EN-54-20, ISO 7240:20, Vds, ActivFire.

PARAMETRY PODSTAWOWE	FLX-010
Typ wyświetlacza	LED
Napięcie zasilania	18-30 VDC
Pobór prądu w dozorze [W]	200mA
Pobór prądu w alarmie [W]	400mA
Wymiary	205x280x80,5 mm
Masa	1,7 kg
Przepusty kablowe	8 x 20 mm
Kategoria ochrony	IP 40

WARUNKI PRACY	FLX-010
Temperatura otoczenia	-40°C do 55°C
Wilgotność względna	10% do 9%, bez kondensacji
Temp. powietrza zasysanego	-40°C do 55°C

PNEUMATYKA	FLX-010
Pomiar przepływu powietrza	Ultradźwiękowy
Nastawy wentylatora	Niska/Wysoka
Powierzchnia ochrony	1600 m ²
Ilość rur	1
Długość rur bez rozgałęzień	105 m
Długość rur z rozgałęzieniami	2x105, 4x68 m
Średnica rur	25 mm, 27 mm
Filtr	zaawansowany z ochroną optyki
Klasa PN-EN-54-20	A, B, C
Ilość otworów klasie	5/15/32

PROGI POŻAROWE	FLX-010
Ilość progów pożarowych	4
Zakres pomiarowy	0,05-6,56 %/m
PRZEKAŹNIKI I WEJŚCIA	FLX-010
Przełączniki pożarowe	2
Przełączniki uszkodzenia	1
Obciążalność styków	2 A/30 VDC
Zaciski kablowe	0,2-2,5 m ²
Wejścia GPI	1

INTERFEJSY	FLX-10
Bluetooth	tak
Komunikacja	USB
Aplikacja mobilna	FAAST Flex

OPROGRAMOWANIE	FLX-010
Program obliczeniowy	FASTFLEX ASPIRE (PL)
Program konfiguracyjny	Aplikacja mobilna FAAST Flex (PL)
Dziennik zdarzeń	2100

3. ZASILACZ AUTOMATYKI POŻAROWEJ

Detektor FFAST FLEX™ zasilany jest napięciem gwarantowanym 24 V z zasilacza automatyki pożarowej serii ZSP135-DR spełniającego normę PN-EN 54-4/A2.



Rysunek 6. Buforowy zasilacz automatyki przeciwpożarowej

3.1. BILANS ENERGETYCZNY ZASILANIA REZERWOWEGO ZASILACZY

Zasilacze pożarowe zasilone z rozdzielniczy pożarowej. Pojemność akumulatorów centrali SSP oraz akumulatorów zasilaczy czujek zasysających została dobrana tak, aby po zaniku napięcia sieciowego zapewnić prawidłową pracę systemu przez 72h w stanie dozoru i 0,5h w stanie alarmu.

Moduły zasilaczy wyposażone zostały w akumulatory o pojemności odpowiednio 40Ah.

Uwaga Akumulatory w zasilaczach należy wymieniać nie rzadziej niż raz na 4 lata.

Tabela 3. Bilans zasilania rezerwowego FFAST FLEX™









Lp.	Urządzenie	Opis/nazwa urządzenia	Ilość	Prąd pobierany [A]	
				Dozór	Alarm
1.	FFAST FLEX™	FFAST FLEX™	1	0,200	0,400
		RAZEM	A	0,200	0,400
		Czas podtrzymania	h	72	
		Czas alarmu	h	0,5	
		Minimalny prąd zasilacza I_{maxb}	A	2	
		Obliczeniowa pojemność akumulatorów	Ah	36,00	
		Dobrana pojemność akumulatorów, z katalogu zasilaczy	Ah	40,00	

3.2. AKCESORIA INSTALACJI PNEUMATYCZNEJ SYSTEMU ZASYSAJĄCEGO

Najprostsza i najpopularniejsza odmiana zasysającej instalacji dymu składa się z odcinków rur zasysających o średnicy wewnętrznej 21 mm, zawieszonych nad dozorowanym obszarem. Rury poprowadzone są tak, aby sieć pokrywała swym zasięgiem cały obszar monitorowanej strefy dozorowej. Rury te podłączone są do kolektora dolotowego detektora.

Każda rurka zasysająca posiada szereg nawierconych otworów, rozmieszczonych na całej jej długości i pełniących funkcję punktów detekcyjnych. Poprzez te otwory system zasysa powietrze, które następnie transportowane jest do detektora. Każda rura zasysająca zostanie zakończona napowietrznikiem, zapewniającym zrównoważenie balansu przepływu powietrza oraz czułości dymowej poszczególnych punktów zasysających.

Tabela 4. Podstawowe elementy instalacji pneumatycznej

	PIP-001, Rura Długość: 2 m, Standard: 25 mm, ABS Opakowanie: 25 szt. (50m)
	PIP-002, Mufa Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.
	PIP-003, Mufa rozłączna Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.
	PIP-005, łuk 90 stopni Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.
	PIP-006, łuk 45 stopni Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.
	PIP-007, Napowietrznik Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10szt.
	PIP-008, Trójnik Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 10szt.
	PIP-009, Uchwyt Standard: 25mm, ABS Opakowanie: 20 szt.

Techniczne materiały źródłowe, wykorzystane w niniejszym opracowaniu, pochodzą z zasobów dystrybutora przekazywanych na szkoleniach.

3.3. OBLICZENIA RUR ZASYSAJĄCYCH

Obliczeń dokonano z wykorzystaniem programu ASPIRE™¹, który przeznaczony jest dla projektantów systemu FAAST FLEX™. Obliczenia wykonane przez program ASPIRE™ pozwalają na sprawdzenie i zweryfikowanie parametrów instalacji rur zasysających dla zasysającego systemu detekcji dymu FAAST FLEX™ na etapie projektu. Najnowsza wersja programu pozwala zweryfikować instalację na zgodność z normą PN-EN 54-20.

Obliczenia w fazie projektowania wykonane zostały, dla każdej strefy, indywidualnie i zawarte w załączniku 233-002_DT_SSP_IDP_001_00

Tabela 5. Wyniki obliczeń programu ASPIRE™

Typ detektorów: FLX-10	Ilość detektorów: 2	Nr detektorów: 001-002
Bilans instalacji	Zakres normy 50-100%	wyniki w granicach normy
Czas reakcji Klasa B	Zakres normy maks. 90s.	wyniki w granicach normy

3.4. ROZPLANOWANIE INSTALACJI SSĄCEJ

Z zachowaniem zasad dotyczących budowy strefy oraz wytycznych Inwestora wyznaczone zostały strefy objęte zasysającym systemem detekcji dymu FAAST FLEX™, które będą chronione, w zależności od budowy, poszczególnymi rodzajami instalacji.

Każde z wyznaczonych pomieszczeń traktowana jest przez system detekcji dymu jako oddzielna strefa dozoru.

3.5. MONITOROWANIE SYGNAŁÓW PRACY SYSTEMU FAAST FLEX™

Dla każdego detektora przewidziano monitorowanie następujących stanów:

- Pożar
- Alarm Wstępny
- Uszkodzenie
- Uszkodzenie zasilacza (urządzenie zewnętrzne)

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próby i testy instalacji zgodnie z normą EN 54-20.

3.6. PODŁĄCZENIE DO SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Zasysające Detektory Dymu FAAST FLEX™ są autonomicznymi urządzeniami wykrywającymi zagrożenia pożarowe we wczesnym stadium jego rozwoju.

Praca systemu zostanie monitorowana przez System Sygnalizacji Pożarowej SSP POLON 6000.

Połączenia międzysystemowe wykonać poprzez wyjścia przekaźnikowe dla systemu zasysającego i moduły kontrolno-sterujące EKS-6044 w systemie SSP.

¹ Program komputerowy ASPIRE™ dla wspomagania pracy projektantów systemu FAAST FLEX™, który służy do matematycznej analizy rurociągu systemu

3.7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Tabela 6. Zestawienie materiałów

L.p.	Urządzenie lub materiał	Model	Ilość	J.m.
1	Detektor FAAST FLEX	FLX-10	2	szt.
2	Rura 25mm, dł. 2m, opakowanie 50m	PIP-001-ABS	90	mb
3	Mufa połączeniowa 25mm	PIP-002	4	szt.
4	Mufa rozłączna 25m	PIP-003	4	szt.
5	Łuk 90° 25mm	PIP-005	34	szt.
6	Łuk 45° 25mm	PIP-006	2	szt.
7	Napowietrznik 25mm	PIP-007	9	szt.
8	Trójnik 25mm	PIP-008	7	szt.
9	Uchwyt rury 25mm	PIP-009	150	szt.
10	Klej ABS/PCV, 118ml	PIP-012	2	szt.
11	Rura elastyczna 1m	PIP-021	10	szt.
12	Filtr zewnętrzny	VSP-850	2	szt.
13	Naklejka na rurę	128-014	9	szt.
15	Zasilacz	ZSP100-4.0-40	2	szt.
15	Akumulatory	12 V / 40 Ah	4	szt.
16	Czujka dymu i ciepła	DOT-6046	11	szt.
17	Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-63	1	szt.
18	Ręczny ostrzegacz pożarowy zew.	ROP-63H	1	szt.
19	Moduł kontrolno-sterujący	EKS-6044	2	szt.
20	Sygnalizator akustyczno tonowy zew.	SAOZ	1	szt.
21	Sygnalizator akustyczny tonowy	SA-K7N	1	szt.
22	Przewód ognioodporny linii zasilających	HDGs 2x1,5	1	Kpl.
23	Przewód linii dozorowych uniepalniony	YnTKSYekw 1x2x0.8mm	1	Kpl.
24	Przewód ognioodporny linii – ring centrali	HTKSH PH90 2x2x1mm	1	Kpl.
25	Materiały instalacyjne	Według potrzeb	1	Kpl.

4. ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO

Poniższy scenariusz ma na celu:

- bezpieczną ewakuację ludzi ze strefy objętej pożarem
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie

4.1. ALARMOWANIE

W stanie alarmu pożarowego I stopnia centrala uruchamia brzęczyk, który ma zwrócić uwagę personelu. Zainicjowanie alarmu pożarowego **I stopnia** na skutek wykrycia dymu lub wzrostu temperatury przez system UASAP

- sygnalizacja optyczna i akustyczna miejsca i elementów w stanie alarmu pożarowego przez centralę CSP, z szczegółową informacją z jakiego urządzenia pochodzi
- potwierdzenie na centralce CSP przyjęcia alarmu przez nadzór/ochronę obiektu
- sprawdzenie miejsca, z którego pochodzi alarm
- przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku niepotwierdzenia zagrożenia skasowanie w centralce CSP alarmu **I stopnia**

Nie przyjęcie lub nieskasowanie alarmu **I stopnia** w określonym czasie, jak również każdorazowe uruchomienie dowolnego przycisku ROP powoduje przejście systemu do stanu alarmu pożarowego II stopnia,

4.2. ALARM II STOPNIA

Alarm II stopnia powoduje uruchomienie całej procedury alarmowej w tym:

- przekazanie sygnału alarmowego przez Urządzenia Transmisji Alarmów (UTA) do jednostki gaśniczej PSP, jeżeli taki zostanie uruchomiony
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych
- Ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem

4.3. PRZYWRÓCENIE STEROWANYCH SYSTEMÓW

Przywrócenie sterowanych systemów do pozycji oczekiwania następuje wyłącznie po skasowaniu alarmu pożarowego II stopnia, w sytuacji usunięcia przyczyny alarmu. Skasowanie alarmu II stopnia oznacza przywrócenie SAP do sytuacji sprzed wystąpienia alarmu. Alarm jest kasowany z pozycji centrali SAP, a informacja jest przekazywana do współpracujących systemów sterowania, które przywracane są do pozycji wyjściowej oczekiwania.

5. ORGANIZACJA ALARMOWANIA

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania. W sytuacji, w którym mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozоровą i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) - w przypadku wykrycia zagrożenia przez jedną czujkę pożarową (zadymienie, wzrost temperatury) system wywołuje alarm pożarowy I stopnia. Alarm ten jest sygnalizowany w centrali pożarowej i wymaga potwierdzenia przez obsługę. Czas (T_1) do potwierdzenia alarmu nie będzie dłuższy niż $T_1=60s$. Po potwierdzeniu alarmu, obsługa będzie miała czas T_2 na weryfikację alarmu, czyli odczytanie z centrali miejsca, gdzie znajduje się alarmująca czujka i sprawdzenie, czy nie jest to alarm fałszywy. W przypadku alarmu fałszywego, obsługa skasuje alarm. W przypadku potwierdzonego zagrożenia obsługa przystępuje do akcji gaśniczej.

ALARM II STOPNIA:

- Jeżeli alarm pożarowy I stopnia nie zostanie skasowany w czasie T_1+T_2 , centrala przejdzie w tryb alarmu II stopnia. Alarm II stopnia wywoła też każdorazowe wciśnięcie przycisku ROP oraz jeżeli w czasie T_1 nie nastąpi potwierdzenie odebrania alarmu. Wszystkie sterowania urządzeniami współpracującymi z systemem SSP są realizowane w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia.

Scenariusz pożarowy w rozkładzie czasowym dla centrali.



Rysunek 7. Skala czasowa działania systemu

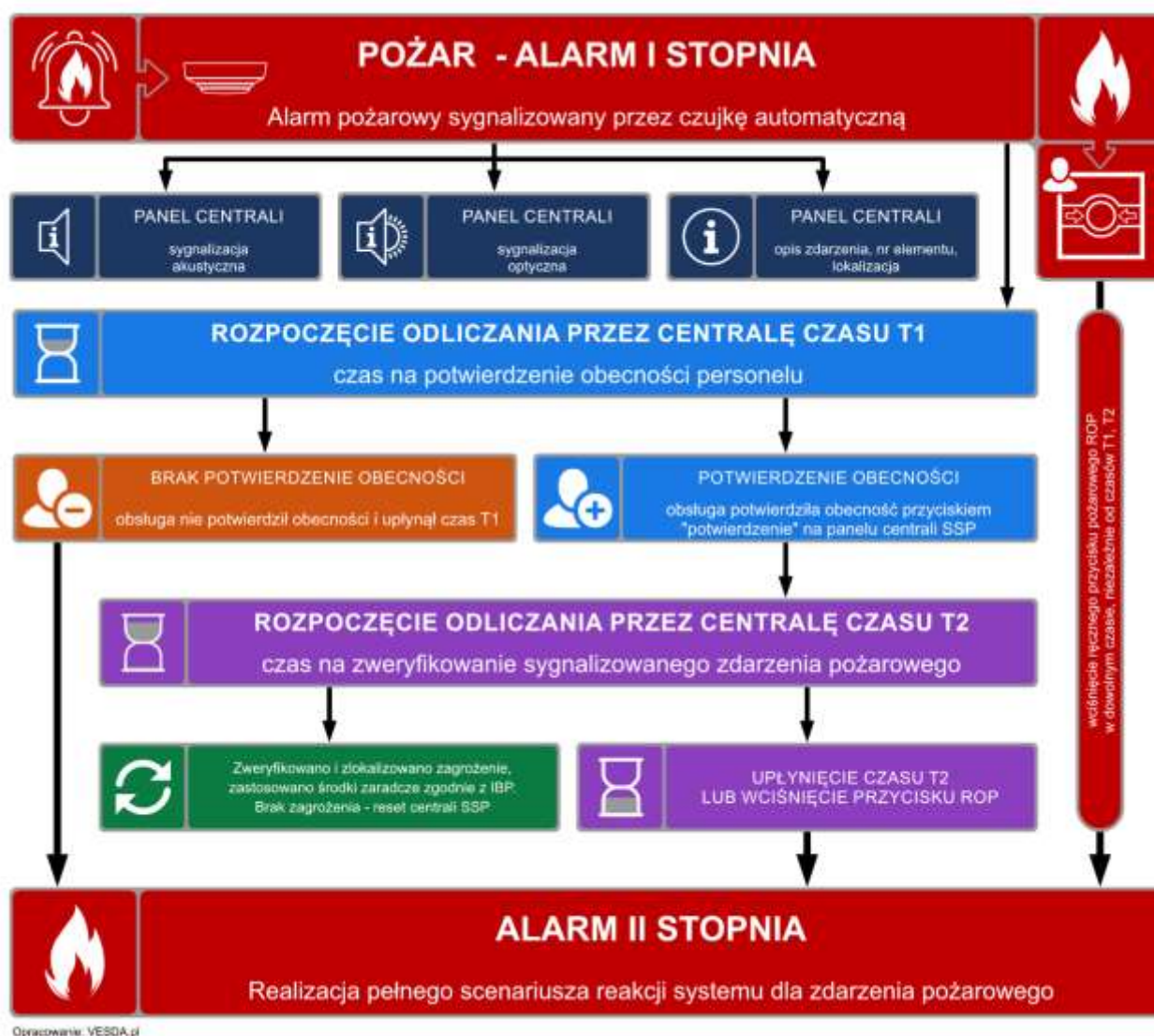
Czas wstępnego kasowania elementu detekcyjnego 10s – jako wstępna weryfikacja.

- **$T_1 = 60 s$** na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali
- **$T_2 = 180 s$** czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego
- **$T_3 = 4 \text{ min } 00 s$** czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych

Jeżeli zostanie wciśnięty przycisk ROP to czas rozpoznania nie występuje lub zostaje przerwany.

Czas na weryfikację alarmu pożarowego w systemie wynosi maksymalnie ($T_1 + T_2$) 240 sekund. W tym czasie osoba obsługująca centralę musi zdążyć wejść do pomieszczenia w celu sprawdzenia alarmu oraz ewentualnie wrócić do centrali, aby skasować alarm w przypadku fałszywego alarmu.

De aktywacja uruchomionych w alarmie II stopnia urządzeń, może nastąpić wyłącznie w przypadku dokładnego i jednoznacznego stwierdzenia, iż wystąpił alarm fałszywy – a jeśli zagrożenie miało miejsce, to czynności te można wykonać wyłącznie za zgodą kierującego działaniami ratowniczymi oraz odpowiednich służb nadzorujących stan techniczny obiektu i jego instalacji.



Rysunek 8. Schemat dwustopniowej organizacji alarmowania





5.1. ORGANIZACJA ALARMOWANIA DLA DETEKTORA FAAST FLEX™

System FAAST FLEX™ stanowią integralną część Systemu Sygnalizacji Pożarowej. Zdarzenia alarmowe, które osiągną status POŻAR, realizowane będą standardową procedurę organizacji dwustopniowej.

Zrealizowano następującą organizację alarmowania:

- Wykrycie zagrożenia pożarowego przez FAAST FLEX™ przekazywane będzie do centrali sygnalizacji pożaru (CSP)
- Alarm wstępny urządzenie włączone – reakcja na centrali
- Zdarzenia uzależnione od zadziałania detektora FAAST FLEX™ w strefie zrealizuje centrala sygnalizacji pożaru CSP
- Dla każdego zdarzenia detektora FAAST FLEX™, które będzie monitorowane przez CSP towarzyszy komunikat na wyświetlaczu CSP z dokładnym opisem oraz sygnalizacja optyczno-akustyczna na CSP.

5.2. ZDARZENIA PRZEKAZYWANE DO CSP

Zdarzenie	Wystąpienie zagrożenia pożarowego, które osiąga stan ALARM WSTĘPNY
	<p>Wykrycie zagrożenia pożarowego przez system FLEX™ przekazywane będzie do centrali sygnalizacji pożarowej (CSP). Centrala aktywuje odpowiedni wskaźnik oraz komunikat na wyświetlaczu.</p> <p>Zdarzenie o charakterze ALARM WSTĘPNY</p> <p>Przy tym zdarzeniu standardowo nie planuje się reakcji sterowań.²</p>
Zdarzenie	Wystąpienie zagrożenia pożarowego, które osiąga stan POŻAR
	<p>Wykrycie zagrożenia pożarowego przez system FLEX™ przekazywane będzie do centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).</p> <p>Centrala sygnalizacji pożarowej wysteruje odpowiedni przełącznik, który aktywuje zdarzenie Pożar.</p> <p>Zdarzenie o charakterze POŻAR</p> <p>Reakcje centrali uzależnione będą od trybu pracy. ALARM I stopnia (stan centrali - Personel obecny) lub ALARM II stopnia (stan centrali - Personel nieobecny).</p>
Zdarzenie	Wystąpienie uszkodzenia detektora
	<p>Wykrycie uszkodzenia przez system FLEX™ przekazywane będzie do centrali sygnalizacji pożarowej (CSP). Zdarzenie o charakterze URZĄDZENIE USZKODZONE- ALARM TECHNICZNY.</p> <p>Centrala aktywuje odpowiedni wskaźnik oraz komunikat na wyświetlaczu.</p>
Zdarzenie	Wystąpienie uszkodzenia zasilacza
	<p>Wykrycie uszkodzenia zasilacza przez system będzie do centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).</p> <p>Zdarzenie o charakterze URZĄDZENIE USZKODZONE- ALARM TECHNICZNY.</p> <p>Centrala aktywuje odpowiedni wskaźnik oraz komunikat na wyświetlaczu.</p>

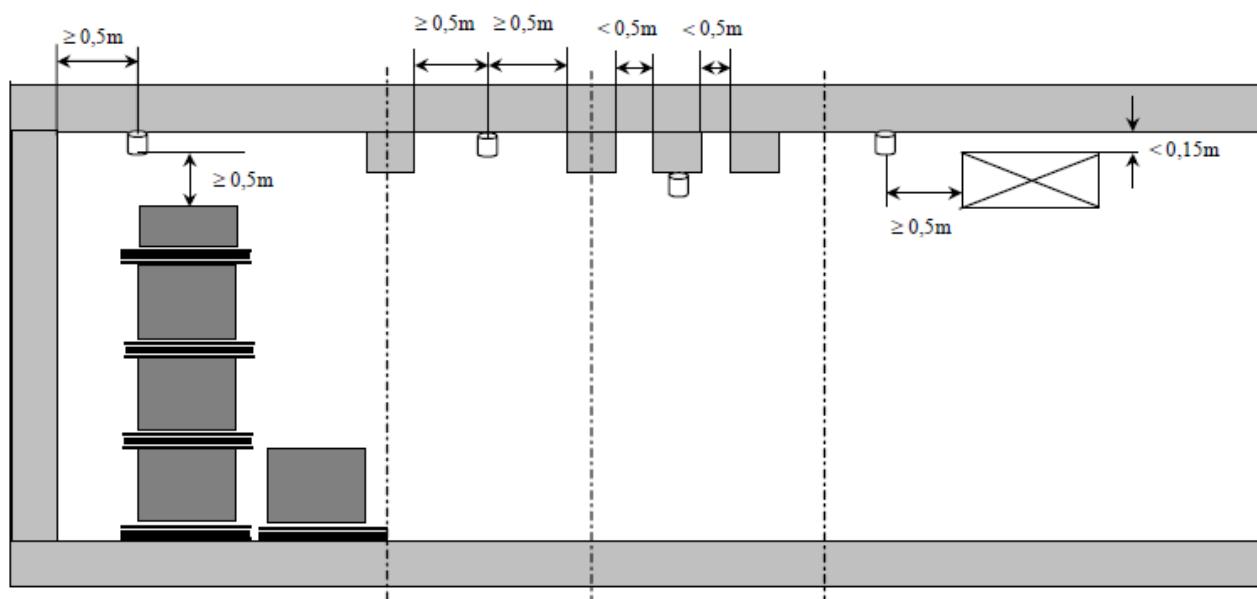
² Szczegółowy scenariusz pracy systemu zawarto w tomie SSP

6. WYTYCZNE MONTAŻOWE

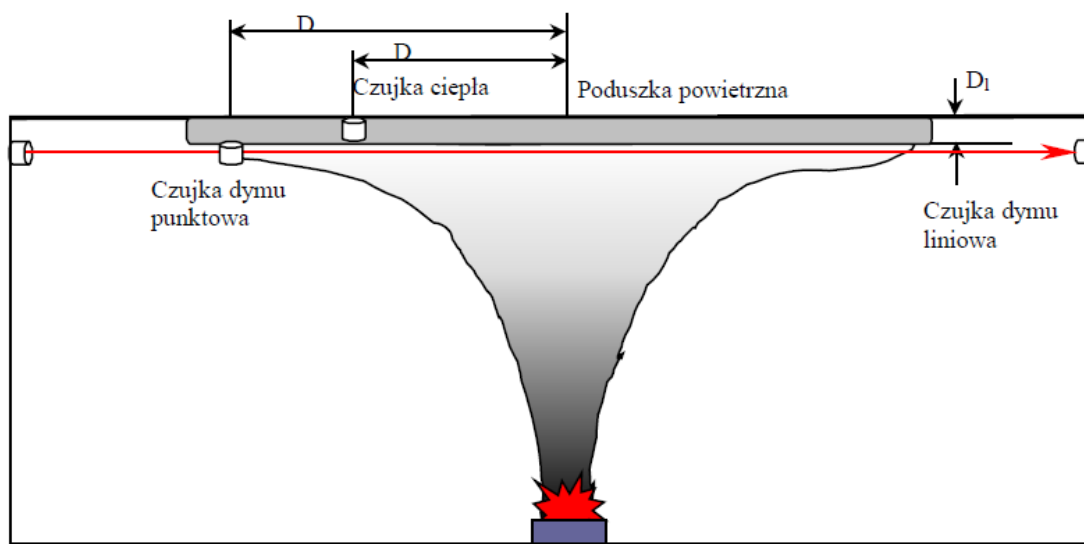
Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych
- czujki powinny być instalowane w taki sposób, aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m
- w pomieszczeniach wysokich instalować czujki z uwzględnieniem poduszki powietrznej, która jest przyjmowana jako 5 % wysokości pomieszczenia
- odległość instalowania elementów detekcyjnych nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne



Rysunek 9. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek



Rysunek 10. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek

- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 0,9 m do 1,4 m (zalecane 1,2m) od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne
- ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być zainstalowane tak aby każda osoba do najbliższego ostrzegacza nie musiała przebyć drogi dłuższej niż 30 m
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru na poziomie piwnic należy prowadzić w trasach kablowych z zastosowaniem rurek PCV zgodnie z obowiązującymi przepisami
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru na poziomie strychów i poddasza należy prowadzić w trasach kablowych z zastosowaniem rurek PCV zgodnie z obowiązującymi przepisami
- przewody pętli dozorowych początek i koniec prowadzić oddzielnymi trasami kablowymi

- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw. 1x2x0,8 oraz ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH ekw. 1x2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozоровych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min).

Linie sygnałową sygnalizatorów akustyczno-optycznych wykonać kablem ognioodpornym HTKSH PH90 2x2x1.

Zasilanie centrali pożarowej CSP należy wykonać kablem typu HDGs 3x2,5 o klasie odporności ogniowej PH90 z systemem zamocowań E90 z przed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B10.

Instalację rurową prowadzono na uchwytych systemowych PIP-009 zgodnie z zasadami oraz sztuką dobrego wykonania nie rzadziej niż co 0,6m.

Przy przejściach instalacji zasysającej ściana/sufit pozostawiono odpowiedni zapas rury kompensacyjnych w celu umożliwienia swobodnej redukcji długości.

Detektory FAAST FLEX™ zainstalować tak, aby wyświetlacz LED znajdował się na wysokości 1,5-1,8 m od podłoża.

Wszystkie kable i systemy zamocowań powinny posiadać aktualne certyfikaty.

7. UWAGI KOŃCOWE

7.1. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

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

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie

Po wykonaniu prac instalacyjnych wykonawca powinien wykonać testy i pomiary systemu:

Test linii dozorowych

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji

Test czujek dymu

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu czujki (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy za pomocą urządzenia zadymiającego pobudzić czujkę do stanu zadziałania. Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenia, w którym czujka jest zainstalowana. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy)

Test przycisków ROP

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu przycisku ROP (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić przycisk. Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenia, w którym przycisk jest zainstalowany. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy)

Test sterowników

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu na sterownikach (etykietę) i miejsca montażu z planami

- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania wszystkich wyjść sterowniczych należy pobudzić centralę do stanu alarmu i dokonać kontroli prawidłowego zadziałania sterowników. Oczekiwane reakcję na stan pożarowy opisane zostały w niniejszym opracowaniu

Test central sygnalizacji pożaru

- pomiar testowy; w celu sprawdzenia poprawności działania centrali należy pobudzić dowolną linię dozorową. Konsekwencją pobudzenia linii powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić na wyświetlaczu zestaw informacji identyfikujących zagrożone pomieszczenie. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy). Linie sygnalizatorów powinny zostać wystawiane powodując zadziałanie elementów sygnalizacji dźwiękowej i optycznej

7.2. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany.

Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP.

Należy opracować instrukcję kontroli (przeeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nieprzekraczających zaleceń producenta baterii.

Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozorowania.

Dla projektowanego systemu zaleca się stosowanie poniżej zasady konserwacji (przeeglądów): Powinny być stosowane podane poniżej zasady konserwacji:

- Obsługa codzienna
- Obsługa kwartalna
- Obsługa roczna

Uwaga Obsługa codzienna jest w zakresie użytkownika i obejmuje tylko wizualną ocenę stanu pracy centrali.

Użytkownik wyznacza personel do przeszkolenia w zakresie obsługi systemu sygnalizacji pożarowej.

7.3. WARUNKI ODBIORU

Wymagane dokumenty:

- Instrukcje obsługi systemu w języku polskim
- Protokół przeszkolenia osób obsługujących system
- Książka pracy systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru, w której będą zapisywane wszystkie alarmy, uszkodzenia oraz czynności serwisowe podczas pracy systemu

Warunki sprawdzenia instalacji:

- Protokół ze sprawdzenia działania systemu.