

TRAF JAN CHOJECKI  
10-693 OLSZTYN,  
UL. Zaruskiego 21, 089 5425423  
[www.traf.olsztyn.pl](http://www.traf.olsztyn.pl)

**TRAF**  
JAN CHOJECKI

**Egz. Nr 5/6**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

## PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT:** Budowa instalacji systemu automatycznej sygnalizacji pożaru SAP  
w budynku ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY W MRĄGOWIE.

**CZĘŚĆ :** Instalacja systemu automatycznej  
sygnalizacji pożaru – SAP.

**STADIUM:** Projekt wykonawczy.

**OBIEKT:** Budynek Środowiskowego Domu Samopomocy w Mrągowie  
ul. Królewiecka 34, 11-700 Mrągowo

**INWESTOR:** Gmina Miasto Mrągowo  
ul. Królewiecka 60A, 11-700 Mrągowo

### OŚWIADCZENIE

W trybie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U.nr 93 z 2004 r. poz.888 z 16.04.2004 r.), zespół projektowy oświadcza, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami obowiązującymi w tym zakresie oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	mgr inż. Jan Chojecki	2015-12	Uprawnienia Budowlane Nr 0130/96/U	
Opracował:	mgr inż. Robert Olech	2015-12	Asystent projektanta	
Sprawdził:	inż. Benedykt Rogala	2015-12	Uprawnienia Budowlane Nr 0575/97/U	

Olsztyn, grudzień 2015r.

## Spis treści:

<b>1. INFORMACJE WSTĘPNE .....</b>	<b>4</b>
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
1.2. CEL OPRACOWANIA.....	4
1.3. INWESTOR .....	4
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.5. PRZEZNACZENIE I OPIS INSTALACJI SAP.....	5
1.6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	5
1.7. UZGODNIENIA .....	6
<b>2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....</b>	<b>7</b>
2.1. DANE OGÓLNE.....	7
2.2. INSTALACJE FUNKCJONALNE .....	7
2.3. KLASYFIKACJA POŻAROWA .....	8
<b>3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.....</b>	<b>8</b>
3.1. PODZIAŁ NA STREFY OCHRONY POŻAROWEJ.....	8
3.2. DOBÓR URZĄDZEŃ .....	8
3.3. ZAKRES OCHRONY.....	8
3.3.1. <i>Analiza rodzajów zjawisk pożarowych</i> .....	8
3.4. UZASADNIENIE WYBORU SYSTEMU .....	9
3.5. UZASADNIENIE WYBORU TYPÓW CZUJEK .....	9
3.6. CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU.....	10
<b>4. ZASILANIE PODSTAWOWE I AWARYJNE CENTRALI .....</b>	<b>11</b>
<b>5. ALGORYTM DZIAŁANIA ALARMU .....</b>	<b>12</b>
<b>6. WYKONANIE INSTALACJI SAP .....</b>	<b>13</b>
6.1. URZĄDZENIA SYSTEMU .....	13
6.1.1. <i>Centrala</i> .....	13
6.1.2. <i>Optyczna czujka dymu</i> .....	13
6.1.3. <i>Czujki temperaturowe</i> .....	14
6.1.4. <i>Czujki wielosensorowe</i> .....	14
6.1.5. <i>Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP</i> .....	14
6.1.6. <i>Sygnalizatory optyczne</i> .....	14
6.2. WYKONANIE INSTALACJI I MONTAŻU .....	14
6.3. URUCHOMIENIE I ODBIÓR INSTALACJI. ....	16
6.4. PROTOKÓŁ POMIARÓW OKABLOWANIA PĘTLI DOZOROWEJ.....	17
6.5. SZKOLENIE PERSONELU OBSŁUGI .....	18
6.6. KONSERWACJA SYSTEMU SAP .....	18
6.7. ZALECENIA INSTALACYJNE: .....	19
6.8. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE. ....	20
6.9. ZALECENIA DLA INWESTORA.....	20
6.10. ZALECENIA DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	20
6.11. UWAGI OGÓLNE.....	20
<b>7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>22</b>

<b>8. WYKAZ STREF DOZOROWYCH I TABELA STEROWAŃ .....</b>	<b>23</b>
<b>9. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>26</b>
9.1 Rys.SAP-1 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – SCHEMAT BLOKOWY.....	26
9.2 Rys.SAP-2 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – RZUT PIWNIC....	26
9.3 Rys.SAP-3 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – RZUT PARTERU.	26
9.4 Rys.SAP-4 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – RZUT I PIĘTRA..	26
9.5 Rys.SAP-5 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – RZUT II PIĘTRA.	26
9.6 Rys.SAP-5 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP – RZUT STRYCHU.	26
<b>10. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY BUDOWLANEJ - KOPIE .....</b>	<b>27</b>
<b>11. PRZEDMIARY ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
<b>12. CERTYFIKATY .....</b>	<b>32</b>



## **1. Informacje wstępne**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy Systemu Automatycznej Sygnalizacji Pożaru (SAP) na potrzeby Środowiskowego Domu Samopomocy w Mrągowie ul. Królewiecka 34 dz. nr 281/5 obręb 5 miasto.. W obiekcie brak jest aktualnie centrali sygnalizacji pożaru. Zostanie zainstalowana nowoczesna cyfrowa centrala sygnalizacji pożaru CSP wraz z czujkami dymu. Jest to obiekt o charakterze użyteczności publicznej. Instalacja SAP ma zapewnić techniczne wspomaganie ochrony przeciwpożarowej obiektu. SAP umożliwia wysterowanie systemu oddymiania i napowietrzania, systemu sygnalizacji alarmu i kontroli dostępu, sterowania wyłączeniem central klimatyzacyjno-wentylacyjnych, wysterowania dźwigów osobowych oraz wystawienie sygnałów dla układu transmisji alarmu pożarowego (UTA) do PSP. Projekt UTA nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

### **1.1 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Zamawiającego.
- Wizja lokalna obiektu.
- Dokumentacja architektoniczno – budowlana przebudowy budynku.
- Dane katalogowe systemu SAP.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt budowlany: „OPINIA TECHNICZNA: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY WRAZ Z BUDOWĄ WEWNĘTRZNEGO DŹWIGU OSOBOWEGO. Budynek Środowiskowego Domu Samopomocy w Mrągowie ul. Królewiecka 34 dz. nr 281/5 obręb 5 miasto. Opracował: mgr inż. arch. Tomasz Simiot WKP/0244/POOK/10; mgr inż. arch. Przemysław Jahns, Maj 2014r.
- Ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla strefy pożarowej w budynku ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY ul. Królewiecka 34, 11-700 Mrągowo. Autorzy: mgr inż. Jarosław Swatowski rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Lublin, ul. Watykańska 8/45; rzeczoznawca budowlany inż. Tadeusz Jasiński, Krasnystaw, ul. Okrzei 31/37. październik 2014 r.

### **1.2 Cel opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie w formie dokumentacji technicznej wykonawczej sposobu instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu SAP na potrzeby Środowiskowego Domu Samopomocy w Mrągowie ul. Królewiecka 34 dz. nr 281/5 obręb 5 miasto..

### **1.3 Inwestor**

Inwestorem niniejszej inwestycji jest Gmina Miasto Mrągowo, ul. Królewiecka 60A, 11-700 Mrągowo.

### **1.4 Zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie systemu automatycznej sygnalizacji pożaru w oparciu o urządzenia firmy Bosch systemu FPA-1200. W skład systemu wchodzi następujące urządzenia:

- centrala sygnalizacji pożaru

- automatyczne i ręczne ostrzegacze pożarowe
- elementy liniowe (moduły, izolatory, rozgałęźniki, itp.)

Projekt obejmuje wykonanie tras kablowych pętli pożarowych, linii sterujących i monitorujących oraz instalację urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemów.

### 1.5 Przeznaczenie i opis instalacji SAP

Zadaniem instalacji SAP jest wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim w celu:

- zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia.
- ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku, wyposażenia a także związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Zgodnie z normą PN 54 system sygnalizacji pożaru powinien wykonywać następujące funkcje:

- Wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego,
- Powiadamianie osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu i wskazanie kierunku ewakuacji.
- Wyłączenie układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
- Zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji poprzez włączenie wentylacji oddymiającej – projekt techniczny wentylacji oddymiającej znajduje się w opracowaniu architektoniczno-budowlanym modernizacji obiektu.
- Podanie sygnału sterującego przez CSP do modułu windy sprowadzającej ją na kondygnację ewakuacyjną.
- Niedopuszczenie do rozprzestrzeniania się pożaru poprzez zamknięcie przegród pożarowych - o ile istnieją.
- Powiadamianie PSP o alarmie - opcjonalnie.

### 1.6 Normy i dokumenty związane

- **PN EN –54 1-20** Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- **PKN CEN/TS 54-14** System sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- **PN-E-08350-14 z 2002r.** Ochrona przeciwpożarowa budynków. Konserwacja systemów.
- **PN-76/E-05125** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- **PN-IEC 60364-1** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- **PN-IEC 60364-441** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przeciwporażeniowa.
- **PN-IEC 60364-4-443** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- **BN-84/8984-10** Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne .Ogólne wymagania
- **BN-73/9371-03** Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej



i bezprzewodowej.

Inne dokumenty.

- ❑ Ogólne wytyczne dla dokumentacji technicznych, warunki techniczne i eksploatacyjne dla instalacji SAP.
- ❑ Dokumentacja techniczna budowlana – architektoniczna.
- ❑ Rozporządzenie Ministra budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. Nr 13 z dn.10.04.1972 r).
- ❑ Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.) Instalacje elektryczne, COBO – PROFIL, Warszawa 1999 r.
- ❑ Ustawa z dn. 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229 i z 2003r. Nr 52, poz. 452)
- ❑ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.06.2003r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- ❑ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ( Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- ❑ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. [Dz.U. nr 121 poz. 1138 z późniejszymi zmianami]
- ❑ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- ❑ Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej. Część I. Wymagania i podstawy prawne. st. bryg. dr inż. Dariusz Ratajczak, Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej. mgr inż. Jerzy Ciszewski. Józefów k/Otwocka 16.10.2004r.
- ❑ Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej. Część II. st. kpt. mgr inż. Janusz Sawicki., inż. Ryszard Strzemeski. Józefów k/Otwocka 16.10.2004r.

### **1.7 Uzgodnienia**

Dokumentację techniczną projektową uzgodniono z:

- Inwestorem/Administratorem obiektu.
- Rzecznikiem ds. zabezpieczenia przeciwpożarowego.

## 2 Charakterystyka obiektu

### 2.1. Dane ogólne

Budynek mieszkalno-użytkowy nr 34 przy ul. Królewieckiej w Mrągowie usytuowany w ścisłym centrum. Jest to budynek posiadający 4 kondygnacje użytkowe w tym piwnice, oraz poddasze nieużytkowe. Budynek mieści się na działce nr 281/5 i przylega całą długością ściany od strony północnej do drugiego budynku, jakim jest pustostan. Wejścia do budynku usytuowane są od strony ul. Królewieckiej ( wejście główne ), od wschodniej strony działki wejście tylne, oraz wejście do łaźni od strony wschodniej ( łaźnie nie są połączone z resztą budynku drogami komunikacyjnymi i dostęp do niech jest jedynie od zewnątrz budynku). Stropy budynku mają konstrukcję zróżnicowaną – ognioodporny jest strop nad piwnicami i parterem. Stanowią je płyty stalowo-ceramiczne płaskie. Wszystkie pozostałe mają konstrukcję drewnianą – na belkach drewnianych o dużych przekrojach, ze ślepymi pułapami i deskowaniem od spodu, otynkowane tynkiem wapiennym i cementowo-wapiennym na macie trzcinowej. Wykończenie stropów wewnątrz lokali mieszkalnych stanowią podłogi z desek struganych, łączonych na pióro i wpust. W pomieszczeniach lokali użytkowych wykończone są one terakotą i wykładzinami zmywalnymi (z PCV) – na posadzkach. Elementy komunikacji pionowej w budynku są ognioodporne. Schody wykonano w formie prefabrykowanych stopni, osadzanych wspornikowo w masywnych murach. Podesty i korytarze przy klatce schodowej są takie, jak stropy w budynku. Dach budynku posiada konstrukcję drewnianą.

Obiekt składający się z 4 kondygnacji:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • Powierzchnia całkowita 5:   | 961,9m <sup>2</sup>     |
| • Kubatura  | 2700m <sup>3</sup>      |
| • Wysokość budynku  | 16,18m                  |
| • Ilość kondygnacji   | 4                       |
| • Klasa odporności pożarowej  | „B”                     |
| • Kategoria zagrożenia ludzi  | ZLII                    |
| • Gęstość obciążenia ogniowego dla pom. Technicznych i magazynowych<br>Qd≤500 MJ/m <sup>2</sup> |                         |
| • Ilość przebywających osób docelowo  | ≥60 w tym w tym 10 osób |
| niepełnosprawnych umysłowo, oraz dla maksymalnie 12 osób wchodzących w skład personelu.         |                         |

Charakterystyka funkcjonalna pomieszczeń wynika z opisu pomieszczeń zawartego w Tabeli 1. „Zestawienie stref dozorowych”.

### 2.2. Instalacje funkcjonalne

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodociągową,
- kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania z sieci miejskiej,
- elektryczną,
- odgromową,
- gazową
- wentylację grawitacyjną.



Według oświadczenia inwestora w budynku nie będą występowały materiały niebezpieczne pożarowo.

### **2.3. Klasyfikacja pożarowa**

Systemem sygnalizacji pożaru objęty będzie cały budynek.

Budynek wolno stojący, czterokondygnacyjny, podpiwniczony zaliczany do kategorii ZL II. Klasa odporności pożarowej „B”. Budynek użyteczności publicznej. W obiekcie nie znajdują się pomieszczenia oraz strefy zagrożone wybuchem.

## **3. Projektowane rozwiązanie**

Systemy automatycznej sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) za podstawowe zadanie ma wykrycie oraz poinformowanie o pożarze w możliwie jego najwcześniejszej fazie powstania. Centrum systemu stanowi centrala alarmowa integrująca w sobie również elementy systemu monitoringu oraz powiadamiania o wystąpieniu stanu zagrożenia pożarem. Od jej funkcjonalności zależą możliwości zapewnienia wspomagania technicznego ochrony obiektu, ludzi i wartości

### **3.1. Podział na strefy ochrony pożarowej**

Zakres przebudowy/zmiany sposobu użytkowania obejmuje zmianę funkcji mieszkalnej na poziomie 2 piętra na funkcję jaką pełni na pozostałych kondygnacjach obiektu Środowiskowego Domu Samopomocy. Wydzielona będzie przestrzeń 2 piętra wraz z klatką schodową jako odrębna strefa pożarowa. Pozostałe piętra i piwnice stanowić będą inną strefę pożarową.

Niniejszy projekt techniczny systemu sygnalizacji pożaru wyróżnia strefy dozоровe zgodnie z tabelą: „**Tabela. 1. Zestawienie stref dozоровych wraz z tabelą sterowań.**”

### **3.2. Dobór urządzeń**

System sygnalizacji pożaru zaprojektowano na podstawie wytycznych zawartych w projekcie budowlanym podanym w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące instalacje. Urządzenia dobrano z uwzględnieniem *Wytycznych do projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru* wydanych przez CNBOP w Józefowie.

Projekt został wykonany w oparciu o adresowalny system sygnalizacji pożaru typu FPA-1200 produkcji firmy BOSCH.

### **3.3. Zakres ochrony**

Projekt przewiduje objęcie ochroną całkowitą sensorami dymu:

- wszystkich pomieszczeń i przestrzeni użytkowych w budynku;
- ciągów komunikacyjnych poziomych i pionowych;
- pomieszczeń technicznych i magazynowych;
- przestrzeni strychu i poddasza.

#### **3.3.1. Analiza rodzajów zjawisk pożarowych**

W pomieszczeniach analizowanego budynku mogą zaistnieć następujące rodzaje pożarów:



- TF1 – płomieniowe spalanie celulozy - w pomieszczeniach sypialni, biurowych i magazynach;
- TF2 – rozkład termiczny wyposażenia biurowego - w pomieszczeniach magazynowych i biurowych;
- TF3 – tlenie się bawełny – wykładziny podłogowe w pomieszczeniach biurowych, odzież w szafkach ubraniowych;
- TF4 – płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego - w pomieszczeniach biurowych, w rozdzielniach elektrycznych, w pomieszczeniach wyposażonych w komputery;
- TF-7 - powolne tlenie się drewna - w pomieszczeniach magazynowych i biurowych;

### **3.4. Uzasadnienie wyboru systemu**

FPA-1200 należy do rodziny systemów pętlowych, w pełni adresowalnych, stanowiących obecnie najnowocześniejsze na świecie rozwiązania techniczne w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej. Oferuje zarówno bardzo szerokie możliwości techniczne jak i niezwykle prostotę obsługi i konserwacji dla końcowego użytkownika.

#### **Ogólna charakterystyka systemu:**

Centrala FPA-1200 jest urządzeniem gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Centrala jest wyposażona w dwie pętle adresowalne z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Linie dozoru mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania.

### **3.5. Uzasadnienie wyboru typów czujek**

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- ☐ powierzchnią dozoru pojedynczego sensora
- ☐ powierzchnią i wysokością pomieszczenia
- ☐ warunkami środowiskowymi
- ☐ pierwszym przewidywanym kryterium alarmu
- ☐ geometrią pomieszczenia
- ☐ wyposażeniem pomieszczenia
- ☐ ukształtowaniem stropów
- ☐ trasami przebiegu duktów wentylacyjnych

W związku z powyższym we wszystkich pomieszczeniach objętych ochroną zastosowano czujki optyczne dymu. Wykorzystane zostały do dozoru pomieszczeń ze względu na najlepsze zdolności do wykrywania pożarów tlewnych, o dużych cząstkach dymu, pojawiających się we wstępnej fazie pożarów materiałów wyposażenia pomieszczeń budynku, materiałów składowanych w magazynach budynku oraz urządzeń i instalacji elektrycznych.

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) zostały rozmieszczone w taki sposób, aby odległość dojścia do najbliższego przycisku nie przekraczała 40m wzdłuż głównych

dróg ewakuacji. ROP-y zainstalowane zostały na granicach stref pożarowych a w szczególności przy klatkach schodowych i wyjściach z obiektu.

### **3.6. Centrala sygnalizacji pożaru**

Projektowany system składa się z centrali FPA-1200, która jest kluczowym elementem systemu przeciwpożarowego i umieszczono ją na I piętrze budynku – gdzie przebywa personel obsługi obiektu.

#### **Centrala sygnalizacji pożaru FPA-1200**

Centrala sygnalizacji pożarowej FPA-1200 jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów. Koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Centrala FPA-1200 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza małych i średnich, jak np. biurowców, centrów handlowych, teatrów, hoteli, banków, biur, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków itp.

#### **Najważniejsze cechy użytkowe:**

- W centrali można utworzyć programowo 128 stref dozorowych, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu.
- W przypadku alarmu komunikaty pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej.
- Duży graficzny wyświetlacz oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali, w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.
- Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez:
- konfigurację automatyczną gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgałęzieniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer - adres.
- konfigurację instalatorską - w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali.
- Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe.
- Konfigurację ręczną która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki.



Wykorzystanie czytnika kodów paskowych, dołączonego do centrali, przyspiesza wykonywanie tych czynności.

- Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala FPA-1200, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.
- W centrali FPA-1200 dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z wielu wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.
- Wyjścia szeregowo (RS 232, RS 485, USB i PS/2) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, systemu monitoringu cyfrowego, komputera lub systemu integracji i nadzoru instalacji oraz terminali sygnalizacji równoległej.
- Centrala FPA-1200 pamięta i rejestruje 10000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozorowania obiektu. Zdarzenia te mogą być zapisane do komputera, a następnie wydrukowane, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia.

#### **4. Zasilanie podstawowe i awaryjne centrali**

Centrala zasilana jest z rozdzielni głównej budynku. Do zasilania awaryjnego wykorzystane będą baterie akumulatorów. Do obliczeń pojemności baterii przyjęto, zgodnie z wytycznymi CNBOP następujące czasy pracy na akumulatorach:

- czas pracy systemu bez zasilania podstawowego 72h
  - czas alarmowania po upływie czasu pracy na bateriach akumulatorów 30min
- Z zasilacza centrali CSP zasilane są wszystkie urządzenia pętlowe - czujki, ROP-y, moduły wejścia/wyjścia, izolatory zwarć oraz wskaźniki zadziałania oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne.

Pojemność akumulatorów jest tak dobrana, aby zapewniła prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozorowania przez co najmniej 72 godziny bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania.

Pojemność akumulatorów obliczono wg poniższego wzoru:

$$Q = I_1 \times 72h + I_2 \times 0,5h$$

Zgodnie z danymi producenta w DTR/karty katalogowe o poborze prądu przez poszczególne elementy instalacji sygnalizacji pożarowej przyjęto:

$I_1$  - prąd rozładowania (A) akumulatora w przypadku braku zasilania podstawowego centrali (w czasie dozoru), tutaj  $I_1 = 0,300A$  (dla 2 linii dozorowych);

$I_2$  - prąd pobierany (A) przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy na najbardziej obciążonej linii dozorowej oraz uruchomione sygnalizatory, tutaj  $I_2 = 0,500A$ .

Zatem:

$$Q = I_1 \times 72h + I_2 \times 0,5h = 0,300 \times 72 + 0,500 \times 0,5 = 21,60 + 0,25 = 21,85Ah.$$

Dobieram akumulator o pojemności 26Ah.



**UWAGA:** Po uruchomieniu systemu wykonawca pomierzy faktyczny prąd całkowity pobierany przez urządzenia i dokona weryfikacji pojemności akumulatorów.

Centrala może zasilać zewnętrzne odbiorniki przy maksymalnym napięciu 24V. Napięcie to jest nadzorowane przez system.

## **5. Algorytm działania alarmu**

W zaprojektowanym SAP alarm może być wywołany z następujących źródeł:

- z ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP
- z czujki dymu
- z czujki temperatury
- z czujki wielosensorowej.

Urządzeniami wykonawczymi uruchamianymi na skutek alarmu są:

- sygnalizatory akustyczno-optyczne – powiadomienie o alarmie osób znajdujących się w budynku;
- moduły sterujące – opcjonalnie: zamykanie klap pożarowych, sterowanie systemem oddymiania, sterowanie windy do zjechania na kondygnację ewakuacyjną; zwolnienie trzymaczy drzwiowych przez centralę trzymaczy, zwolnienie kontroli dostępu w nadzorowanych przejściach;
- powiadamianie do straży pożarnej i/lub wybranych osób/instytucji – zdalne powiadomienie o alarmie.

W zależności od źródła alarmowania, możliwe są różne reakcje urządzeń wykonawczych. Obiekt posiada ciągły dozór przez ochronę.

**Pobudzenie dowolnego ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP** - wywołuje alarm II-go stopnia, którego skutkiem jest bezwzględne:

- uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej w całym obiekcie,
- wysłanie powiadomienia do straży pożarnej i/lub wybranych osób/instytucji,

**Postępowanie:**

- w przypadku stwierdzenia pożaru należy podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego - określoną przepisami administracyjnymi budynku
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu należy udać się do centrali, wyłączyć brzęczyk w centrali, odwołać powiadomienia zgodnie z instrukcjami administracyjnymi obowiązującymi w danym budynku, wymienić szybkę w ROP-ie, dokonać resetu centrali.

**Pobudzenie dowolnej czujki dymu lub termoróżniczkowej - tryb dzienny i nocny** - wywołuje alarm I-go stopnia.

**Postępowanie:**

- osoba pełniąca dozór ma obowiązek podejść do centrali i wyłączyć brzęczyk w ciągu 30 sekund\*) od wystąpienia alarmu,
- po skasowaniu sygnału brzęczyka obsługa ma 3 minuty\*) na odczyt komunikatu o miejscu wystąpienia alarmu i udanie się w to miejsce w celu sprawdzenia informacji,
- w przypadku stwierdzenia pożaru, należy uruchomić najbliższy przycisk ROP (przez zbitcie szybki), a następnie podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną przepisami administracyjnymi budynku,
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali i dokonać jej resetu przed upływem 3 minut

\*) – czasy definiowalne ustalone w porozumieniu z przedstawicielem Użytkownika do spraw ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie zostaną przekroczone dopuszczalne czasy dla wyżej wymienionych czynności będzie aktywny tylko alarm cichy w postaci sygnału dźwiękowego z brzęczyka centrali i świecenia się odpowiednich kontrolek.

W przeciwnym przypadku nastąpi:

- uruchomienie sygnalizacji o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem sygnalizatorów akustyczno-optycznych;
- wysłanie powiadomienia do straży pożarnej i/lub wybranych osób/instytucji.

## **6. Wykonanie instalacji SAP**

### **6.1. Urządzenia systemu**

#### **6.1.1. Centrala**

Do ochrony obiektu użyto mikroprocesorowej centrali FPA-1200. Centrala spełnia wymagania normy europejskiej EN54 części 2 i 4, i spełnia ponadto lokalne wymagania wielu krajów europejskich. W instalacji zastosować obudowę centrali z osłoną przednią zamykaną na klucz.

Centrala wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek bębnekowy. Na drzwiach centrali rozmieszczone są wszystkie elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Wewnątrz szafki umieszczone są pakiety obwodów elektronicznych i zasilacz sieciowy. Do wprowadzania przewodów instalacyjnych przeznaczone są okrągłe otwory, znajdujące się w górnej części tylnej ściany centrali. Poniżej znajduje się okrągły, gumowy przepust do wprowadzenia przewodów zasilania sieciowego i uziemienia.

Wewnątrz centrali może być umieszczona specjalna półka na akumulatory o wymiarach, pozwalających umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah.

W opisywanym przypadku centrala będzie wyposażona w podwieszany od spodu pojemnik PAR-4800, o wymiarach pozwalających na umieszczenie do 2 szt. akumulatorów 12V o pojemności do 44Ah. Do centrali można podłączyć klawiaturę komputerową (standard PS/2) oraz czytnik kodów kreskowych.

Szczegółowy wykaz elementów centrali sygnalizacji pożarowej oraz elementów w liniach dozorowych w opisywanym przypadku podano w zestawieniu materiałów w tabeli w rozdziale 7 niniejszego opracowania.

#### **6.1.2. Optyczna czujka dymu**

W optycznych czujkach fotoelektronicznych znajdują się dioda nadawcza i odbiorcza, umieszczone pod odpowiednim kątem względem siebie. Jeżeli do urządzenia przedostaną się widoczne cząstki produktów spalania (np. tłącego się PCV), następuje rozproszenie wiązki światła wysyłanej przez diodę nadawczą, co powoduje wzrost poziomu sygnału diody odbiorczej. Czujki optyczne nie potrafią wykrywać niewidocznych cząstek produktów spalania, wydzielających się na przykład podczas pełnego spalania drewna. Z tego względu nie nadają się jako jedyne zabezpieczenie tam, gdzie mogą występować tego rodzaju pożary.



### **6.1.3. Czujki temperaturowe**

Nadmiarowo różniczkowa czujka termiczna. Mierzy przyrost temperatury w danym okresie czasu przy pomocy termistora NTC o ujemnym współczynniku temperaturowym. Zakres temperatur pracy wynosi : -10°C do +60°C. Zastosowano termistor o specjalnej, dualnej konstrukcji, umożliwiający prawidłowy pomiar temperatury otoczenia, a jednocześnie odpowiednią reakcję na nagły jej wzrost.

Zastosowanie: pomieszczenia kuchenne, restauracja oraz chronione pomieszczenia w których dopuszcza się palenie papierosów.

### **6.1.4. Czujki wielosensorowe**

W czujkach wielosensorowych w jednym urządzeniu połączone są dwie lub trzy metody detekcji - optyczna, termiczna i jonizacyjna. Dzięki temu czujka trójsensorowa potrafi zapewnić wczesną sygnalizację pożaru w znacznie szerszej gamie zastosowań niż czujki stosujące tylko jedną lub dwie metody. Czujka ta jest urządzeniem uniwersalnym do wszystkich możliwych zastosowań. W pomieszczeniach serwerowni zastosowano czujki DPR o podwyższonej czułości ze względu na skoncentrowanie urządzeń teleinformatycznych oraz urządzeń systemów bezpieczeństwa budynku.

### **6.1.5. Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP**

Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP zwany również przyciskiem pożarowym, jest urządzeniem służącym do ręcznego uruchamiania systemu automatycznej sygnalizacji pożarowej. Zbicie szybki umożliwia dostęp do mikroprzełącznika, który następnie należy przycisnąć. Odblokowanie następuje przez uprawnione osoby po wymianie szybki i uwolnieniu przycisku. Alarm pożarowy z ręcznego ostrzegacza nie wymaga weryfikacji i jest wyzwalany niezwłocznie jest to alarm II stopnia. Zastosowano ręczne ostrzegacze z wbudowanymi modułami izolacyjnymi. Ręczne ostrzegacze zainstalowane są w końcach korytarzy, przy wyjściach z obiektu.

### **6.1.6. Sygnalizatory optyczne**

W systemie sygnalizacji pożaru dla analizowanego obiektu zastosowano sygnalizatory optyczne. Są to elementy pętlowe adresowalne do bezpośredniej instalacji na pętli dozorowej zawierające część optyczną typu błyskowego.

## **6.2. Wykonanie instalacji i montażu**

- Linie dozorowe wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego. Nie dopuszcza się stosowania linii odgałęźnych. Zasilanie i sterowanie sygnalizatorów odbywa się liniami dozorowymi. Odgałęzienia linii zasilających i sterujących jak również czujki liniowe wykonać w specjalnych puszkach PIP, eliminujących możliwość uszkodzenia linii sygnałowej lub zasilającej w przypadku awarii jednego z sygnalizatorów lub czujki. Linie sterujące i monitorujące wykonać kablem HDGs 2x1 PH 90.

#### **UWAGA:**

Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych należy upewnić się, czy rezystancje przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

- Przebiegi tras kablowych przedstawione zostały na rysunkach od SAP-2 do SAS-6.



- Linie dozorowe montować
  - w brzdach pod tynkiem na sufitach i ścianach pomieszczeń mieszkalnych, biurowych, salach zajęć oraz klatkach schodowych i korytarzach;
  - w rurkach elektroinstalacyjnych montowanych w uchwytach w pomieszczeniach magazynowych i poddaszu.
- Odejścia do wskaźników zadziałania, ROP-ów, urządzeń wykonawczych i monitorowanych wykonać w rurkach ochronnych.
- Na klatkach schodowych czujki montować na suficie.
- Ekran każdej pętli dozorowej podłączyć do listwy zaciskowej na karcie centrali. Należy zwrócić uwagę by ekran każdej pętli dozorowej był podłączony tylko w jednym punkcie, na początku lub końcu pętli dozorowej, co pozwoli uniknąć powstania pętli masy i zminimalizować zakłócenia sygnału w pętli. Ponadto należy zachować ciągłość ekranów na całej długości każdej pętli dozorowej. Niedopuszczalne jest łączenie ekranów z jakimkolwiek punktem uziemiającym lub innym potencjałem poza punktem uziemienia w centrali.
- W miejscach instalacji urządzeń pozostawić 30cm zapasu kabla w postaci pętli co pozwoli na późniejsze wykonanie pomiarów stanu izolacji, rezystancji i ciągłości dla każdej całej pętli dozorowej. Nie dopuszcza się łączenia kabli poza puszkami rozdzielczymi PIP, zaleca się jednak, by kable pomiędzy urządzeniami prowadzić w jednym odcinku.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy instalacją SAP a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonać instalację zasilającą centrali SAP. Centrala powinna być zasilana z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej budynku, do którego nie można podłączać żadnych innych urządzeń odbiorczych. Obwód zasilania centrali powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem 6A. Kabel zasilający należy wprowadzić do centrali przez oddzielny otwór, nie może on przebiegać w pobliżu pozostałych kabli.
- Przy układaniu kabli należy unikać prowadzenia odcinków równoległych do zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej. Kable linii dozorowych oraz zasilające centralę powinny przechodzić odrębnymi przebiciami przez ściany i stropy.
- Na granicy stref pożarowych przejście kabli przez przegrodę należy uszczelnić zaprawą ognioodporną np. firmy Hilti, w taki sposób, by otrzymać odporność ogniową co najmniej taką jaką posiada przegroda.
- Dopuszcza się zmianę kolejności włączenia elementów liniowych w pętli jeśli wymaga tego optymalizacja prowadzenia tras kablowych, a w szczególności konieczność zapewnienia bezkolizyjności z innymi instalacjami w budynku. Zmiany zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.
- Sposób podłączenia modułów sterujących i nadzorujących uzgodnić z administratorami poszczególnych instalacji, do których mają zostać podłączone.
- Moduły sterujące i nadzorujące montować w obudowach fabrycznych na sufitach lub przestrzeni międzystropowej (jeśli taka występuje) w miejscu dogodnym dla późniejszych czynności serwisowych. Istotne zmiany miejsca montażu zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

- Podłączenia przewodów i kabli do urządzeń i wyposażenia należy wykonać w sposób trwały i oznakować.
- Centralę CSP zamontować na ścianie na wysokości nie mniejszej od 1,4m od posadzki, w taki sposób, aby wyświetlacz centrali był na wysokości oczu obsługi oraz aby od innych urządzeń były zachowane odległości pozwalające na prowadzenie swobodnego montażu i prac konserwacyjnych.
- Przyciski do uruchamiania ręcznego ROP instalować na wysokości ok.1,4m w strefach komunikacji personelu, zaś w strefach komunikacji wychowanków na wysokości 2,0m od posadzki.

### **6.3. Uruchomienie i odbiór instalacji.**

Uruchomienie należy dokonać zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową. Dokonane zmiany przez Wykonawcę w stosunku do ustaleń mniejszego projektu wprowadzić jako poprawki w ramach tzw. dokumentacji powykonawczej uzgodnionej z rzeczoznawcą ds. ppoż. - odnotowane uprzednio w dzienniku budowy i uzgodnione z projektantem.

Wykonawca robót przed odbiorem komisyjnym uruchamia instalację w ramach tzw. odbioru wewnętrznego.

Wykonawca robót przedstawia instalację wraz z wymaganymi dokumentami do odbioru wewnętrznego załączając:

- aprobaty techniczne (deklaracja zgodności, jednorazowe zastosowanie) na zainstalowane urządzenia,
- instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń,
- instrukcję badania i konserwacji łącznie z listą części zamiennych,
- rysunki, na których są uwidocznione położenie i niezbędne parametry wszystkich zainstalowanych urządzeń.

W składzie zespołu powinni się znajdować :

- przedstawiciel inwestora
- inspektor nadzoru inwestorskiego
- wykonawca robót [wykonawcy]
- specjalista odpowiedzialny za sprawy ochrony przeciwpożarowej
- konserwator instalacji SAP
- przedstawiciel dostawcy urządzeń.

#### 6.4. Protokół pomiarów okablowania pętli dozorowej

Pomiary wykonał: .....

Przyrząd pomiarowy: .....

Data: .....

PROTOKÓŁ POMIARÓW OKABLOWANIA PĘTLI DOZOROWYCH							
L.P.	POMIAR	WYMÓG	Uwagi	P1	P2	P3	P4
1.	Żyłą'+': ciągłość i rezystancja	$<100\Omega$	poprawnie podłączona żyła „+” jest ciągła we wszystkich urządzeniach				
2.	Żyłą'-': ciągłość i rezystancja	$<100\Omega$	Poprawnie podłączona żyła „-” jest ciągła w gniazdach czujek (bez czujek), w innych urządzeniach trzeba ciągłość zapewnić łącząc żyły „-”				
3.	Ciągłość ekranu	test ciągłości	Poprawnie podłączony ekran jest ciągły we wszystkich urządzeniach.				
4.	Rezystancja izolacji między żyłowej '-' do „+”	$>500k\Omega$	Poprawnie wykonane okablowanie – brak zwarcia między żyłą „+” i „-”, (bez podłączonych urządzeń).				
LOAKLIZACJA DOZIEMIEŃ PĘTLI							
6.	Rezystancja między ekranem i żyłą „-”	$>500k\Omega$	Poprawnie wykonane okablowanie – brak zwarcia między żyłami „-”, i „+” a ekranem pętli. Występowanie zwarcia może oznaczać uszkodzenie kabla na odcinkach między urządzeniami lub zwarcia w urządzeniach np. w gniazdach czujek.				
7.	Rezystancja między ekranem i żyłą „+”	$>500k\Omega$					
8.	Rezystancja między masą centrali i żyłą „-”	$>500k\Omega$	Poprawnie wykonane okablowanie – brak zwarcia między żyłami „-”, i „+” a masą centrali i/uziemieniem instalacji elektrycznej obiektu. Występowanie zwarcia może oznaczać uszkodzenie kabla między urządzeniami pętlowymi (np. odizolowanie żył i ich styk z korytami kablowymi).				
9.	Rezystancja między masą centrali i żyłą „+”	$>500k\Omega$					

Podpis wykonawcy: .....



### **6.5. Szkolenie personelu obsługi**

Personel odpowiedzialny za obsługę, kontrolę oraz nadzór nad systemem powinien być przeszkolony w zakresie wykonywania odpowiednich czynności. Fakt przeprowadzenia szkolenia powinien być potwierdzony podpisami osób biorących udział w szkoleniu i prowadzącego na protokole szkolenia.

### **6.6. Konserwacja systemu SAP**

W celu zapewnienia poprawnej pracy systemu winien on podlegać stałemu nadzorowi konserwatorskiemu.

Badania okresowe centrali FPA-1200 należy przeprowadzać przynajmniej raz w roku wg p.11.2 PKN-CEN/TS 54-14:2006.

#### **Harmonogram konserwacji:**

##### **a) Obsługa codzienna**

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- czy centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację;
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### **b) Obsługa miesięczna**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla drukarki były wystarczające;
- przeprowadzono test wskaźników (według 12.11 normy EN 54-2:1997), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### **c) Obsługa kwartalna**

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych

ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeżeli tak - dokonał oględzin wg A.11.2.1 d) 5).

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

d) Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA 1: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;

UWAGA 2: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń.

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i, czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

UWAGA 3: Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem sieciowym w zasilaczu sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2h i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5h zasilacz sieciowy doładowuje baterię akumulatorów i przełączy się automatycznie na buforowanie.

- Co pół roku zaleca się sprawdzić stan połączenia przewodu ochronnego, uziemiającego lub zerującego, z obudową centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów.

Sprawnie działająca centrala, poddawana regularnie badaniom okresowym, nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Wskazane jest co pewien czas odkurzanie powierzchni zewnętrznej centrali.

W pomieszczeniu centrali CSP powinny się znajdować dokumentacja techniczna budowlana powykonawcza oraz Dziennik Konserwacji i Obsługi Awaryjnej Systemu, w którym należy dokonywać wpisów odnośnie wszelkich czynności serwisowych. Wpisy powinny być potwierdzone podpisem serwisanta i przedstawiciela Użytkownika systemu.

#### **6.7. Zalecenia instalacyjne:**

- Starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia.
- Nie używać nadmiernej siły (większej od katalogowej) podczas przeciągania



- przewodów aby nie naruszyć izolacji.
- Przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem.
- Zaleca się montaż urządzeń wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie.

#### **6.8. Zalecenia eksploatacyjne.**

- Zaleca się, aby każdego roku kompetentna osoba przeprowadzała co najmniej dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji, której wykonanie powinno być potwierdzone w dzienniku operacyjnym przez osobę odpowiedzialną za administrowanie obiektu.
- Zaleceniami producenta jest przestrzegania czasu eksploatacji akumulatorów. Czas eksploatacji akumulatorów wynosi cztery lata, po upływie tego okresu należy wymienić akumulatory na nowe.
- Konserwacja systemu zgodna z wymogami powinna być powierzona firmie autoryzowanej przez producenta urządzeń.
- Instalacja przewodowa oraz przejścia przez strefy pożarowe wymagają okresowych przeglądów.
- Firma instalująca i/lub konserwująca system oddymiania i napowietrzania powinna uzyskać możliwość zdalnej diagnostyki oraz oceny uszkodzeń w sytuacjach wymagających interwencji serwisowej przed podjęciem działań na obiekcie.

#### **6.9. Zalecenia dla Inwestora.**

- Instalację systemu sygnalizacji pożaru można powierzyć jedynie profesjonalnej firmie posiadającej autoryzację producenta aparatury, aby była gwarancja, iż system będzie zainstalowany, oprogramowany, uruchomiony i zostaną dokonane wszystkie niezbędne testy zgodnie z podstawowymi dokumentami DTR producentów - dotyczy również układania kabli.
- Przekazanie instalacji użytkownikowi budynku powinno nastąpić protokolarnie wraz z przekazaniem pełnej dokumentacji systemu oddymiania i napowietrzania, dostępnej dla organów kontroli. Drugi egzemplarz dokumentacji powinien znajdować się u uprawnionego konserwatora, z którym Użytkownik zawiera odpowiednią umowę na konserwację.
- W pomieszczeniu gdzie zainstalowana jest centrala SAP należy przechowywać dokumentację w postaci instrukcji obsługi dla personelu w celu szybkiej reakcji w sytuacjach alarmowych.

#### **6.10. Zalecenia dla instalacji elektrycznej**

Niniejszy projekt uwzględnia doprowadzenie 1-fazowego zasilania 230V centrali CSP. Projektuje się doprowadzenie zasilania z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni budynkowych najbliższej zlokalizowanych dla danej centrali. Obwód zasilania należy zabezpieczyć nadprądowo bezpiecznikiem 6A. Do centrali należy doprowadzić uziemienie. Ilość zabezpieczeń pomiędzy centralą a tablicą główną budynkową nie może przekroczyć dwóch.

#### **6.11. Uwagi ogólne**

- Wszelkie zamontowane urządzenia powinny posiadać znak CE.
- Wszelkie prace na obiekcie prowadzić z przestrzeganiem obowiązujących norm i przepisów a w szczególności wymienionych w punkcie 2 niniejszego projektu.
- Instalację systemu wykonać w oparciu o projekt wykonawczy, z



uwzględnieniem uzgodnień z inwestorem.

- Po wykonaniu instalacji pętli dozorowych wykonać pomiary ciągłości przewodów zasilających, rezystancji linii i stanu izolacji linii zgodnie z protokołem w punkcie 7.5 niniejszego opracowania.
- Układane przewody należy oznakować trwałymi oznacznikami z informacją o typie kabli, posiadanym certyfikacie CNBOP oraz producencie.
- Wszystkie urządzenia systemu zainstalować wg DTR producentów z niniejszym projekcie oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru niniejszej instalacji.
- Po wykonaniu i uruchomieniu systemu należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą zgodne z rzeczywistością rysunki tras przebiegów kabli oraz miejsca montażu poszczególnych elementów instalacji; końcówki przewodów pod zaciski zakańczać zaciskowymi tulejkami.

## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Akumulator 12V 26Ah	szt	2,00
2.	CBB0000A Zestaw kabli przyłączeniowych	szt	2,00
3.	Cement portlandzki CEM 1	t	0,28
4.	DM 210-DM G-R - ROP czerwony wewnętrzny	szt	9,00
5.	Drukarka Kafka	szt	1,00
6.	FAA-500-BB puszka montażowa czujek serii 500	szt	46,00
7.	FAA-500-TR-W pierścień biały zewn.	szt	46,00
8.	FAA-500 gniazdo czujek serii 520	szt	46,00
9.	FAP-O 520 czujka optyczna LSN biała	szt	46,00
10.	FAP 420 czujka optyczna	szt	7,00
11.	FLM-420-RLVI-D Moduł sterujący (1 wyjście)	szt	1,00
12.	HCP006 Kontroler główny centrali wersja C, obudowa BCM0000A, moduł kontroli aku., LSN3000A moduł pętlowy, RML0008A wyjść przekaźnikowych, FPO5000-PSB-CH uchwyt zasilacza, PRD0004 - szyna długa, PRS0002 - szyna krótka, FPD0001a 2 zaślepki, UPS2416A - zasilacz	kpl	1,00
13.	IOS 0020 A Moduł komunikacyjny (20mA i RS232)	szt	1,00
14.	Kabel YnTKSYekw 150 - 1x2x0,8mm	m	832,00
15.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	1 942,00
16.	Kołki rozporowe stalowe	szt	918,00
17.	Masa uszczelniająca ppoż.	dm3	6,00
18.	Moduł 8 wej, 1 wyj. przek. niskonapięciowy wraz z obudową FLM-420-18R1-S	szt	2,00
19.	MS 400 gniazdo czujek serii 400	szt	8,00
20.	NZM 0002 A Moduł 2 linii sygnalizatorów	szt	12,00
21.	O 400E LSN czujka optyczno-termiczna	szt	4,00
22.	Papier do druk.	szt	2,00
23.	Paski metalowe	szt	918,00
24.	Piasek do betonów	m3	1,34
25.	Płytki szklane do ROP	szt	27,00
26.	Przewód HDGS 2x1,5mm <sup>2</sup> PH 90	m	254,80
27.	Przewód HDGS 3x2,5mm <sup>2</sup> PH 90"	m	26,00
28.	Puszka instalacyjna PIP	szt	16,00
29.	Puszka z bezpiecznikiem pod sygnalizator PIP-2A	szt	11,00
30.	Rura elektroinstalacyjna PVC, REL 20	m	52,00
31.	Sygnalizator akustyczny SAK1 - wewn.	szt	9,00
32.	Sygnalizator akustyczny SAK1 zewn.	kpl	2,00
33.	śruby, podkładki, nakrętki	kg	0,20
34.	Uchwyt izolacyjny do mocowania przewodów	szt	1 890,00
35.	Uchwyty stalowe, certyfikowane	szt	918,00
36.	Materiały pomocnicze	zł	
	RAZEM		

# 8. WYKAZ STREF DOZOROWYCH I TABELA STEROWAŃ

Tabela 1. Zestawienie stref dozorowych wraz z tabelą sterowań

L.p.	Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Strefa pożarowa	Nr pętli centrali	Nr strefy dozorowej	Nr elementu w pętli	Cz. Opt. Dymu	Cz. Temp.	ROP	Mod. Liniowy	Sygnalizator akustyczno-optyczny	ALARM I STOPNIA	ALARM II STOPNIA	POWIADOMIENIE PSP	ZJAZD WINDY - WYSTEROWANIE	URUCHOMIENIE SYGNALIZATORÓW	WYSTEROWANIE CENTRAL WENTYL-KLIM
		<b>PIWNICE</b>															
1	-1.01	KLATAKA SCHODOWA	2	1	17	01			1		1		X	X	X	X	X
2			2	1	06	04	1					X					
3	-1.02	MAGAZYN	1	1	18	01	1					X					
4	-1.03	MAGAZYN	1	1	18	02	1					X					
5	-1.04	MAGAZYN	1	1	18	03	1					X					
6	-1.05	MAGAZYN	1	1	18	04	1					X					
7	-1.06	MAGAZYN	1	1	18	05	1					X					
8	-1.07	WC	1														
9	-1.08	PRZEDSIONE K KOMUNIKACJA	1	1	19	01	1					X					
10			1	1	19	02	1					X					
11	-1.09	KORYTARZ	1	1	21	01	1					X					
12			1	1	22	01			1		1		X	X	X	X	X
13			1	1	21	02	1					X					
14	-1.10	PRZEDSIONE K KOMUNIKACJA	1	1	19	03	1					X					
15	-1.11	WC	1														
16	-1.12	MPC WĘZEL CIEPLNY	1	1	20	01	1					X					
17	-1.13	PRZEDSIONE K KOMUNIKACJA	1	1	23	02	1					X					
18	-1.14	WC	1	1	23	01	1					X					
19	-1.15	MAGAZYN	1	1	24	01	1					X					
20	-1.16	WINDA KOMUNIKACJA	1	1	21	03	1					X					
		<b>RAZEM:</b>					<b>16</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>						
		<b>PARTER</b>															
1	0.01	KLATAKA SCHODOWA	2	1	06	03	1					X					
2			2	1	16	01			1		2		X	X	X	X	X
3	0.02	WINDA	1	1	13	01	1					X					



4		KOMUNIKACJA	1	1	13	02	1					X					
5		A	1	1	14	01			1		1		X	X	X	X	X
6	0.03	PRZEDSIÖNIEK	1	1	10	01	1					X					
7		KOMUNIKACJA	1	1	11	01			1		2		X	X	X	X	X
8	0.04	SALA	1	1	12	01	1					X					
9		POBYTU	1	1	12	02	1					X					
10	0.05	SALA POBYTU	1	1	12	03	1					X					
11	0.06	SALA POBYTU	1	1	12	04	1					X					
12	0.07	SALA POBYTU	1	1	15	02	1					X					
13	0.08	POM. GOSP.	1	1	15	03	1					X					
14	0.09	POM. GOSP.	1	1	15	01	1					X					
15	0.10	KOMUNIKACJA	1	1	15	04	1					X					
16	0.11	PRZEDSIÖNEK	1														
17	0.12	POM. MAG.	1	1	12	05	1					X					
18	0.13	POM. MAG.	1	1	12	06	1					X					
		<b>RAZEM:</b>					<b>14</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>						
		<b>I PIĘTRO</b>															
1	1.01	KLATAKA	2	2	06	01	1					X					
2		SCHODOWA	2	2	05	01			1		1		X	X	X	X	X
3	1.02	WINDA	1	2	06	02	1					X					
4	1.03	POM. POBYTU	1	2	07	01	1					X					
5	1.04	POM. POBYTU	1	2	07	02	1					X					
6	1.05	POM. POBYTU	1	2	07	03	1					X					
7	1.06	POM. POBYTU	1	2	08	01	1					X					
8	1.07	POM. POBYTU	1	2	08	02	1					X					
9	1.08	WC	1														
10	1.09	WC	1														
11	1.10	POM. POBYTU	1	1	04	01	1					X					
12	1.11	WC	1														
13	1.12	KORYTARZ	1	2	02	01	1					X					
14			1	2	01	01			1		1		X	X	X	X	X
15	1.13	PRZEDSIÖNEK WINDY	1	2	03	01	1					X					
		<b>RAZEM:</b>					<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>						
		<b>II PIĘTRO</b>	2	2													
1	2.00	KLATKA	2	2	06	05	1					X					
2		SCHODOWA	2	2	30	01			1		1		X	X	X	X	X
3		WINDA	2	2	29	01			1								X
4	2.01	KOMUNIKACJA	2	2	26	01	1					X					
5			2	2	33	01			1		1		X	X	X	X	X
6	2.02	GABINET	2	2	31	01	1					X					
7		LEKARSKI	2	2	31	02			1			X					X
8	2.03	PRACOWNIA RĘKODZIEŁA	2	2	31	03	1					X					



## **9. SPIS RYSUNKÓW**

**9.1 Rys.SAP-1 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Schemat blokowy.**

**9.2 Rys.SAP-2 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Rzut piwnic.**

**9.3 Rys.SAP-3 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Rzut parteru.**

**9.4 Rys.SAP-4 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Rzut I piętra.**

**9.5 Rys.SAP-5 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Rzut II piętra.**

**9.6 Rys.SAP-5 System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru SAP – Rzut strychu.**