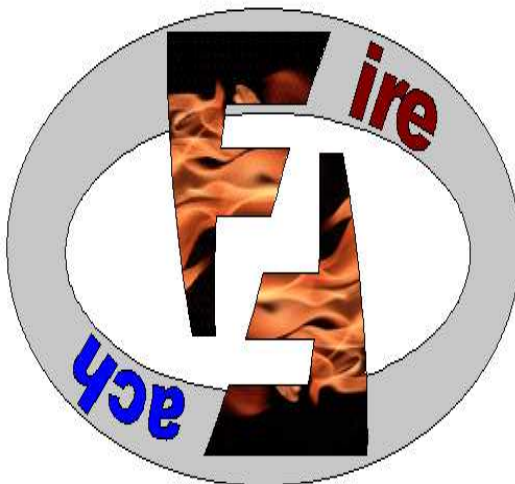


**Autoryzowany serwis gaśnic, urządzeń gaśniczych i ppoż.**

**FIRE FACH S.C**



**„SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU W  
ISTNIEJĄCYM BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W  
CHOROSZCZY PRZY UL. AL. NIEPODLEGŁOŚCI 4**

# **Projekt Wykonawczy Systemu Sygnalizacji Pożaru**

**Opracował:**

\_\_\_\_\_  
/imię i nazwisko/

\_\_\_\_\_  
/podpis/

**Sprawdziła:**

\_\_\_\_\_  
/imię i nazwisko/

\_\_\_\_\_  
/podpis/

**Numer Dokumentu  
2018-DPS-CHOROSZCZ-SSP-WYK**

TYTUŁ PROJEKTU:	System Sygnalizacji Pożaru	NUMER UMOWY:	
NUMER SAP PROJEKTU		STRONA:	1 z 28
NUMER DOKUMENTU:	2018-DPS-CHOROSZCZ-SSP-WYK	REW.	0 DATA: 26.04.2018



## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>4</b>
1.1 Podstawa opracowania	4
1.2 Przedmiot opracowania	4
1.3 Materiały wyjściowe	4
1.4 Zakres realizacji	6
<b>2. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>7</b>
2.1 Charakterystyka obiektu	7
2.2 Opis systemu	10
2.3 Wymagania dla urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej	12
2.4 Zakres ochrony systemu sygnalizacji pożarowej	14
2.5 Instalacja pętli dozorowych	15
2.6 Obliczenia	16
2.7 Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych	16
2.8 Dobór zasilaczy pożarowych	17
<b>3. ALGORYTMY STEROWAŃ</b>	<b>18</b>
3.1 Definicje	18
3.2 Opis współpracy SSP z innymi instalacjami w obiekcie -sterowanie i nadzorowanie	19
<b>4. WYKONANIE SYSTEMU SSP</b>	<b>22</b>
4.1 Montaż instalacji	22
4.2 Wytyczne dla inwestora i użytkownika	23
<b>5. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI</b>	<b>25</b>
<b>6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>27</b>
<b>7. SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>28</b>

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie na zaprojektowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożarowego na podstawie umowy nr 2/ZOC/DPS/2018 z dnia 30.03.2018 r. w istniejącym budynku Domu Pomocy Społecznej w Choroszczy przy ul. Al. Niepodległości 4.

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projektowana instalacja systemu sygnalizacji pożarowej w istniejącym budynku Domu Pomocy Społecznej w Choroszczy przy ul. Al. Niepodległości 4.

### **1.3 Materiały wyjściowe**

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Projekty techniczne obiektu
- Wizja lokalna
- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. nr 89 z dn. 07.06.1994 r. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.);
- PN-EN 2:1998/A1 Podział pożarów;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z późn. zm. (Dz. U. Nr 109 poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn. zm.)

- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych Panem mgr inż. Włodzimierzem Ławniczukiem
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru z czerwca 2013 r.
- Ekspertyza techniczna w sprawie warunków bezpieczeństwa pożarowego sporządzona przez Pana mgr inż. Włodzimierza Ławniczuka z dnia 31 stycznia 2011 r.

## 1.4 Zakres realizacji

Niniejszy dokument obejmuje projekt systemu sygnalizacji pożarowej na podstawie posiadanych materiałów wyjściowych, a w szczególności:

- detekcję pożaru czujkami automatycznymi i ręcznymi przyciskami,
- rozgłaszanie sygnałów ewakuacyjnych poprzez uruchomienie właściwych linii sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- wysterowanie systemów automatyki wentylacji,
- nadzorowania systemu oddymiania klatek schodowych,
- załączenie pracy pożarowej dźwigów windowych.

Projekt obejmuje wykonanie tras kablowych pętli pożarowych, linii sterujących oraz monitorujących. Dla potrzeb systemu SSP w części objętej wyżej wymienionym zakresem przewidziano zastosowanie następujących urządzeń:

- pętlowa centrala sygnalizacji pożarowej,
- pętlowe, automatyczne i ręczne ostrzegacze pożarowe,
- moduły wejścia/wyjścia do sterowania i nadzorowania urządzeń ppoż.

Zastosowane urządzenia powinny posiadać aktualne certyfikaty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia<sup>1</sup> zgodnie z obowiązującym prawem na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (DZ. U. Nr 143 poz. 1002)

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Charakterystyka obiektu

Dom Pomocy Społecznej w Choroszczy przy ul. Alei Niepodległości 4 przyjmuje i leczy pacjentów o ograniczonych zdolnościach percepcyjnych i poruszania się. Stąd też obiekty, gdzie przebywają pacjenci w/w zalicza się do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. Obłożenie łóżek z pacjentami w poszczególnych budynkach i oddziałach przedstawia się następująco:

- a) Oddział Żeński – 36 pacjentek oraz personel medyczny i pomocny w dzień 6 osób, w nocy 3 osoby ( budynek nie objęty projektem SSP),
- b) Budynek A – 89 pacjentów oraz personel medyczny i pomocny w dzień 14 osób, w nocy 3 osoby,
- c) Budynek C i D – 127 pacjentów oraz personel medyczny i pomocny w dzień 22 osoby, w nocy 10 osób.
- d) Budynek „B” – administracyjny z pokojami na II Pietrze – aktualnie tylko 2 pacjentów i 16 osób zatrudnionych w administracji.

Pawilony łóżkowe tj. A, B, C i D są połączone technologicznie i posiadają łączną powierzchnię użytkową 7060m<sup>2</sup>. W skład kompleksu obiektów DPS wchodzi:

1. Budynek administracyjny z kondygnacją łóżkową na II piętrze (B) – budynek niski (9,60m), trzykondygnacyjny o powierzchni całkowitej 854,97m<sup>2</sup>, bez podpiwniczenia. Posiada jedną klatkę schodową i połączony jest z budynkiem łóżkowym (C). Klatka schodowa posiada system oddymiania (okno z funkcją oddymiania).

2. Budynek łóżkowy (C i D oraz łącznik) – budynek średniowysoki (12,60m), czterokondygnacyjny

z podpiwniczeniem o powierzchni całkowitej z łącznikiem 4040,65m<sup>2</sup>. Posiada dwie klatki schodowe. Połączony jest na każdej kondygnacji z budynkiem (A i B). Budynek posiada piwnicę o charakterze techniczno-gospodarczym. Klatki schodowe posiadają system oddymiania poprzez klapy oddymiające.

3. Budynek łóżkowy adaptowany (A) – budynek niski (9,60m) trzykondygnacyjny z podpiwniczeniem o powierzchni użytkowej 2164m<sup>2</sup>. Posiada dwie klatki schodowe. Klatki schodowe posiadają systemu oddymiania poprzez klapy oddymiające.

4. Budynek oddziału żeńskiego - budynek niski (8,93m), trzykondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem o powierzchni całkowitej 824,8m<sup>2</sup>, wolnostojący. Posiada dwie klatki schodowe. Budynek posiada piwnicę o charakterze techniczno-gospodarczym.

Klatki schodowe posiadają system oddymiania poprzez klapę oddymiającą i okno z funkcją oddymiania.

## **Charakterystyka pożarowo-budowlana budynków**

Omawiane budynki DPS klasyfikowane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Gdzie:

ZL II – budynki lub ich części, przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych.

Dla budynku ZL nie wyznaczano gęstości obciążenia ogniowego. W pomieszczeniach magazynowych i technicznych gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych: materiałami palnymi występującymi w budynku są: w pomieszczeniach administracyjno-biurowych, salach mieszkalnych (meble, komputery, zasłony, kotary, papier, meble z wyrobów drewnopochodnych i metalowych, tapicerka, kotary, zasłony i wykładziny dywanowe, materace; w pomieszczeniach gospodarczych (opakowania, mat. Gospodarcze i spożywcze w części kuchennej).

W budynku nie występują pomieszczenia i przestrzenie zewnętrzne zagrożone wybuchem. Budynek wykonany w klasie „B” odporności pożarowej, a zaprojektowane elementy budowlane spełniają wymagane odporności ogniowe tj.:

- R 120 – główna konstrukcja nośna,
- REI 60 – stropy międzykondygnacyjne,
- EI 60 – ściany zewnętrzne (dla ścian konstrukcyjnych nośnych REI 120),
- EI 30 – ściany wewnętrzne (dla ścian konstrukcyjnych nośnych REI 120),
- R 30 – konstrukcja dachu,
- RE 30 – przekrycie dachu,

Wszystkie elementy konstrukcyjne powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

Wystrój wnętrza z materiału niezapalnego i niepalnego, nierozprzestrzeniającego ognia.

Elementy drewniane doprowadzone zostaną środkami ognioochronnymi do stanu niezapalnego.

## **Podział na strefy pożarowe**



Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II średniowysokich wynosi 3500 m<sup>2</sup>, dla niskich 5000m<sup>2</sup>. Kompleks budynków A, B, C i D został podzielony na trzy strefy pożarowe: strefa pożarowa części „A”; strefa pożarowa części „B” i strefa pożarowa części „C” i „D”. Tym samym zapewniono możliwość przejścia na każdej kondygnacji o powierzchni powyżej 750m<sup>2</sup> do innej strefy pożarowej. Budynek oddziału żeńskiego stanowi odrębną strefę pożarową o powierzchni 824,8m<sup>2</sup>. Oba budynki oddziałów żeńskich jako samodzielne obiekty są odrębnymi strefami pożarowymi.

## **Warunki ewakuacji**

Ewakuacja z budynków DPS zapewnia układ korytarzy i klatek schodowych, który przedstawia się następująco:

- budynek „A”- posiada dwie klatki schodowe (K-1 i K-2) łączące wszystkie kondygnacje nadziemne i piwnicę. Obie klatki wyposażone w klapy dymowe. Z poziomu parteru bezpośrednio na zewnątrz prowadzą cztery wyjścia. Na poziomie pięter i parteru klatka łączy się z łącznikiem z pawilonami „C,D”.
- budynek „B”- posiada jedną klatkę (K-5), na poziomie I piętra. Klatka posiada okno oddymiające. Z klatki schodowej prowadzi wyjście bezpośrednio na zewnątrz. Na poziomie pięter i parteru budynek łączy się z pawilonami „C,D”.
- budynek „C, D”- posiada dwie klatki schodowe (K-3 i K-4), łączące wszystkie kondygnacje nadziemne i piwnicę. Obie klatki wyposażone w klapy dymowe. Z obydwu klatek wyjścia prowadzą bezpośrednio na zewnątrz.
- budynek oddziału żeńskiego- posiada dwie klatki schodowe. Jedna klatka prowadzi z poddasza do piwnicy, z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz. Druga klatka prowadzi z poddasza na parter. Z parteru na zewnątrz prowadzą dwa wyjścia.
- budynek oddziału żeńskiego, tzw. barak- budynek parterowy, posiadający trzy wyjścia ewakuacyjne.

Długość dojścia, od wyjścia z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz budynku, nie przekracza 40m. Budynki wyposażone są w oświetlenie awaryjne klatek i korytarzy, uruchamiane samoczynnie przy zaniku energii elektrycznej.

W budynku znajdują się centrale oddymiania które należy nadzorować przez system SSP. Budynek jest wyposażony częściowo w wentylację nawiewno-wywiewną. Projektuje się wyłączenie tej wentylacji w czasie pożaru.

## **2.2 Opis systemu**

Projekt systemu sygnalizacji pożarowej wykonano zgodnie z założeniami przyjętymi w ekspertyzie technicznej w sprawie warunków bezpieczeństwa pożarowego sporządzonej przez Pana mgr inż. Włodzimierza Ławniczuka dnia 31 stycznia 2011 r. w zakresie ochrony całkowitej budynku. Projektowana instalacja oparta jest na pętlowej centrali pożarowej.

### **Centrala sygnalizacji pożarowej**

W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej stosuje się pętlowe centrale sygnalizacji pożarowej posiadającą redundancję sprzętową i programową a także układów pamięci gdzie przechowywane jest oprogramowanie odpowiedzialne za prawidłową pracę central. Zastosowanie takiego rozwiązania gwarantuje, że cały system bezpieczeństwa będzie funkcjonował w sposób niezawodny nawet w przypadku awarii jego poszczególnych podzespołów. W takim przypadku system będzie nie tylko zdolny do wykonywania podstawowych funkcji awaryjnych zgodnie z EN 54-2 ale będzie realizował wszystkie funkcje kontrolno-sterujące zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. W przypadku wystąpienia awarii systemowej nastąpi przełączenie systemu podstawowego na układ zapasowy, realizujący wszystkie funkcje systemu podstawowego (100 % redundancja). W każdej obudowie centrali sygnalizacji pożarowej znajdują się zatem dwa równoważne systemy mikroprocesorowe, z czego jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest systemem zapasowym pracującym w trybie gorącej rezerwy.

Centrale sygnalizacji pożarowej powinna posiadać pojemną pamięć zdarzeń oraz dodatkową pamięć blokową przed zapisem (tzw. „czarna skrzynka”).

#### Wymagania:

- Redundantna budowa sprzętowa i programowa
- Bezpośrednia możliwość wysyłania wiadomości e-mail z informacjami o zdarzeniach w systemie sygnalizacji pożarowej (alarmy, awarie i usterki,...).
- Filtracja wyświetlanych informacji na panelach obsługi
- Minimum 2 przyciski swobodnie programowalne na panelu obsługi umożliwiające funkcję „makro”
- Pamięć zdarzeń blokową przed zapisem z programowalnym czasem blokady i ilością zapisywanych zdarzeń

- Możliwość realizacji swobodnych algorytmów sterowań – logika Bool’a
- Możliwość zdalnego dostępu poprzez sieć LAN/WAN - kontrola, serwis, wsparcie dla użytkownika i odczyt
- Możliwość zapisu 30 000 zdarzeń
- Nadzór poprzez urządzenia mobilne (tablet, smartphone)

### **Wyniesione panele wskazań i obsługi**

Projektuje się dwa dodatkowe wyniesione panele obsługi, w celu skutecznego zaalarmowania personelu o niebezpiecznych zdarzeniach występujących na obiekcie.

Zadaniem projektowanego systemu jest możliwie szybkie powiadomienie odpowiedzialnych służb znajdujących się w pomieszczeniach:

- Piętro II, pokój socjalny, obok pokoju pielęgniarek,
- Parter, portiernia, przy wejściu głównym,
- Piętro I, pokój dyżurki, w którym znajdować się będzie centrala główna.

Informacja powinna zawierać dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu oraz dodatkowego opisu pomieszczenia/obszaru (na wyświetlaczu centrali sygnalizacji pożarowej i na wydruku drukarki centrali głównej).

### **Wymagania:**

- praca jako główny panel systemu sygnalizacji pożarowej - zgodnie z normą PN-EN 54-2 p. 12.5
- kompaktowe gabaryty
- Filtracja wyświetlanych informacji na panelach obsługi
- Minimum 2 przyciski swobodnie programowalne umożliwiające funkcję „makro”

### **Elementy peryferyjne**

Zaprojektowany system opiera się na technice linii pętlowych. Wszystkie elementy ( to jest: czujki pożarowe, ROPy, moduły kontrolno-sterujące) pracujące w pętli powinny posiadać obustronne izolatory zwarcé, które całkowicie eliminują ryzyko utraty nadzoru nad strefą chronioną (każdy uszkodzenie na pętli takie jak zwarcie lub przerwa powinno być odizolowane prze izolatory zwarcé).

### Wymagania:

- Każda pętla dozorowa systemu sygnalizacji pożarowej powinna obsługiwać więcej niż 128 adresowalnych elementów pętlowych
- Możliwość zastosowania pętli dozorowej o długości powyżej 3000m
- Możliwość zastosowania okablowania ekranowego 1x2x0.8
- Wszystkie elementy pętlowe muszą posiadać zintegrowane obustronne izolatory zwarć
- Każda czujka punktowa musi umożliwiać pracę jako czujka optyczna lub temperatury jak również jako czujka optyczno-temperaturowa (dualna).
- Czujki punktowe muszą umożliwiać pracę jako czujka optyczno-temperaturowa
- Czujki punktowe muszą umożliwiać wykrywanie pożarów od TF1 do TF9
- Czujki punktowe muszą posiadać minimum 7 klas temperaturowych
- Czujki punktowe muszą umożliwiać analiza stanu prealarmu oraz wielostopniowe rozpoznanie zanieczyszczenia wraz z automatyczną regulacją progu zadziałania kompensującą zanieczyszczenia otoczenia
- Moduły we/wy z wyjściami przekaźnikowymi muszą posiadać funkcję „fail safe”

W projekcie stosuje się 4 rodzaje punktowych czujek:

- Czujka optyczna dymu  
Wymagane parametry:  
- wykrywanie pożaru w klasie od TF1 do TF9
- Czujka temperatury,  
Wymagane parametry:  
- możliwość ustawienia trybu pracy różnicowego lub nadmiarowego
- Czujka optyczno-termiczna,
- Czujka radiowa.

## **2.3 Wymagania dla urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej**

### **Centrale sygnalizacji pożarowej, panele wskazań i obsługi**

Dla potrzeb nadzoru budynku projektuje się zastosowanie jednej centrali wielopętlowej zlokalizowanej w pomieszczeniu dyżurki na piętrze I. Centrala powinna mieć możliwość podłączenia 5 pętli dozorowych.

Główna centrala powinna być wyposażona w panel obsługi (LCD umożliwiającego wyświetlanie tekstu informowania o wszystkich stanach systemu za pomocą alfanumerycznych tekstów informacyjnych) i wewnętrzną drukarkę drukującą każde zdarzenie z indywidualnym tekstem użytkownika i dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia.

Wszystkie zdarzenia powinny być zapisywane w pamięci centrali. Na drukarce systemowej powinna istnieć możliwość wydruku wybranych zdarzeń systemowych.

Na prośbę użytkownika obiektu przewidziano dodatkowe wyniesione panele obsługi zlokalizowane w pomieszczeniach:

- Piętro II, pokój socjalny, obok pokoju pielęgniarek,
- Parter, portiernia, przy wejściu głównym,

### **Elementy peryferyjne**

Elementy peryferyjne systemu sygnalizacji pożarowej powinny pracować w układzie linii dozoru pętlowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- interaktywnych punktowych czujek,
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
  - modułów sterujących we/wy.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozoru i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozoru, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozorowych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozorową elementów zainstalowanych na różnych pętlach.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

## **2.4 Zakres ochrony systemu sygnalizacji pożarowej**

Zakres ochrony, jak i rozmieszczenie czujek wykonano zgodnie z założeniami przyjętymi w ekspertyzie technicznej w sprawie warunków bezpieczeństwa pożarowego sporządzonej przez Pana mgr inż. Włodzimierza Ławniczuka dnia 31 stycznia 2011 r.

W obiekcie zabezpieczeniem systemem SSP podlegają przestrzenie właściwe (z wyjątkiem małych pomieszczeń sanitarnych), klatki schodowe, korytarze, pomieszczenia techniczne.

Instalacja SSP obejmuje ochroną wszystkie pomieszczenia właściwe czujkami punktowymi o szerokim spektrum wykrywania pożarów (od TF1 do TF9).

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe- „ROPy”. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozorowych (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego SSP będzie przesyłał sygnały:

- załączające sygnalizację optyczną i akustyczną/uruchamiające
- monitorowanie systemu oddymiania klatek schodowych,
- wyłączające wentylację nawiewno-wywiewną,
- sterujące windami,
- zwalniające kontrole dostępu w drzwiach na drodze ewakuacji.

Sterowania obsługiwane są poprzez odpowiednie wyjścia przełącznikowe centrali lub pętlowe moduły sterujące.

Zastosowane moduły sterujące powinny posiadać funkcję „**fail safe**”- w przypadku obustronnego odcięcia modułu z pętli dozorowej, automatycznie uruchamia on odpowiednie sterowania, czyli przechodzi w trym stanu bezpiecznego.

## 2.5 Instalacja pętli dozorowych

W celu szczegółowej identyfikacji miejsca zagrożenia pożarem na etapie programowania centrali, należy przypisać do każdej czujki indywidualne teksty opisujące lokalizację czujki zgodnie z opisem pomieszczeń zawartym projekcie budowlanym (np. numer i nazwa pomieszczenia lub przeznaczenie).

Zaprojektowano 5 pętli dozorowych. Instalacje wykonano przyjmując następujący podział elementów na poszczególne pętle:

<b>Pętla dozorowa</b>	<b>Czujki punktowe</b>	<b>Ręczny ostrzegacz pożarowy</b>	<b>Moduł monitorujący 4 wejścia</b>	<b>Czujka radiowa</b>	<b>Sygnalizator akustyczny pętlowy</b>	<b>Moduł 1 wejście/1 wyjście nadzorowane</b>	<b>Moduł monitorujący 2 wejścia</b>	<b>Moduł sterujący 1 wyjście</b>	<b>Moduł radiowy</b>
P01	66	5				11	4	4	
P02	80	6		2		1	1		1
P03	92	6	2						
P04	96	5							
P05	84	5			1	2			
<b>Razem</b>	<b>418</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

System SSP powinien zapewnić wystarczającą pojemność pętli, aby dobrane ilości elementów (czujek, ROP-ów, wejść, wyjść, itp.) nie przekraczały maksymalnych dopuszczalnych ilości wynikających z dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

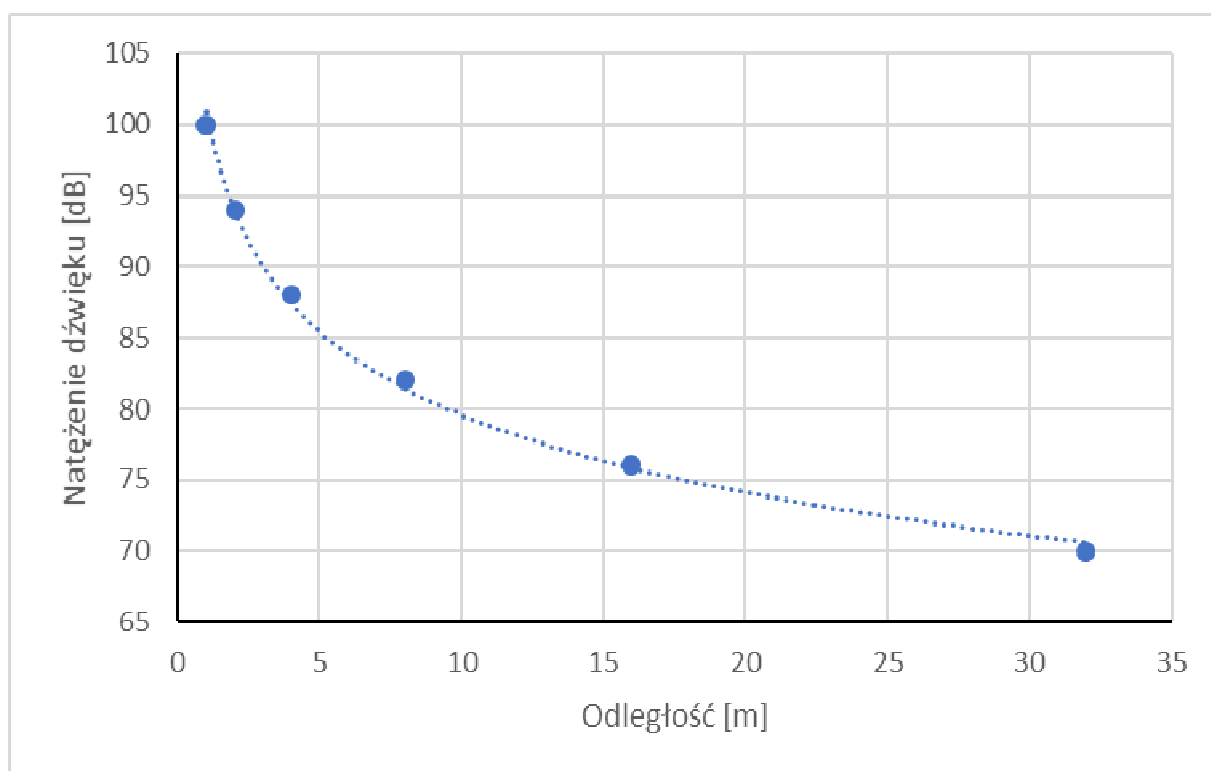
## 2.6 Obliczenia

Do obliczeń w bilansie prądowym przyjęto czas pracy na akumulatorach w stanie spoczynku równy 72h, zaś czas pracy na akumulatorach w stanie alarmu równy 0,5h. Czas naładowania rozładowanych baterii do wartości 80% wynosi 24 godziny.

## 2.7 Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Przyjęte zasady ogólne doboru i rozmieszczenia:

- poziom natężenia dźwięku alarmu pożarowego powinien przekraczać o 5 dB(A) szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s w zależności od tego, która wartość jest większa. Przyjęto maksymalny poziom szumów- 70dB.
- spadek natężenia dźwięku wraz ze zwiększaniem odległości od sygnalizatora nie obniżył się poniżej 65dB. Przyjęto maksymalny promień działania 6 metrów, co daje natężenie dźwięku na poziomie około 84dB, zgodnie z poniższym wykresem



Wykres 1- Wartość spadku natężenia dźwięku w funkcji zwiększającej się odległości



Powyższy poziom powinien być osiągnięty wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny. Zaleca się aby dół sygnalizatora instalowanego był na wysokości nie mniejszej niż 2,29m od poziomu podłogi oraz nie mniej niż 0,15m poniżej sufitu.

Wymagania stawiane sygnalizatorom optyczno-akustycznym:

- Natężenie dźwięku w odległości 1m: >100dB
- Rodzaj środowiska pracy: typ A
- Stopień ochrony: IP33
- Możliwość montażu na puszkach pożarowych
- Pobór prądu w stanie alarmowania: <75mA

## **2.8 Dobór zasilaczy pożarowych**

W obiekcie projektuje się cztery zasilacze pożarowe umieszczone w piwnicy. Służyć one będą wyłącznie do zasilania sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

Wymagania stawiane zasilaczom:

- Wyjście zasilania: 2,0A/27,6VDC dla pracy ciągłej
- Miejsce na akumulatory: 2x17Ah/12V
- Wyjścia techniczne: wyjście przekaźnikowe uszkodzeniowe
- Obudowa natynkowa, zamykana na kluczyk
- Akustyczno-optyczne sygnalizowanie usterki

### **3. ALGORYTMY STEROWAŃ**

Przewiduje się, że system sygnalizacji pożarowej pracować będzie w trybie alarmowania dwustopniowego.

#### **3.1 Definicje**

##### **Dwustopniowa organizacja alarmowania**

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej, przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia.

##### **Alarm pożarowy I stopnia**

Jest to alarm sygnalizowany jedynie na panelu obsługi central pożarowych. Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).

##### **Alarm pożarowy II stopnia**

System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowo wysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej zgodnie z matrycą sterowań wynikającą ze scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru.

##### **Czas potwierdzenia**

Po zgłoszeniu przez system SSP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przyjęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji. Przyjęto, że czas potwierdzenia wynosi 30 sekund. W tym czasie pracownik ochrony musi podejść do centrali i wcisnąć przycisk *ROZPOZNANIE* na panelu obsługi. Po upływie tego czasu bez potwierdzenia ze strony obsługi, system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku, gdy

pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony i służby dozoru nią są w stanie realizować określonych procedur.

### **Czas rozpoznania**

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. Przyjęto czas rozpoznania 3 minuty. W tym czasie drugi z pracowników służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratowniczych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wciśnięcie najbliższego ROPa lub przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w celu wciśnięcia ROPa zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony. W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w pomieszczeniu ochrony w celu skasowania alarmu przed upływem czasu rozpoznania. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji (potwierdzenie ROPem lub skasowanie alarmu) po czasie rozpoznania system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

## **3.2 Opis współpracy SSP z innymi instalacjami w obiekcie – sterowanie i nadzorowanie**

W opisie sterowań przedstawiono zasady sterowań poszczególnymi urządzeniami automatyki pożarowej.

### **Przesyłanie informacji do PSP**

Centrala sygnalizacji pożarowej została przystosowana do połączenia z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem Urządzenia Transmisji Alarmów (UTA). Z nadajnikiem UTA CSP została połączona bezpośrednio. Centrala umożliwia przesyłanie sygnałów alarmu ogólnego II stopnia, oraz sygnału ogólnego uszkodzenia systemu poprzez zamknięcie odpowiednich styków przekaźnikowych w CSP.

Sposób transmisji sygnałów z UTA do stacji monitoringu oraz sam nadajnik UTA dostarczony zostanie przez firmę specjalizującą się w monitoringu i transmisji alarmów w przypadku podpisania stosownej umowy przez użytkownika obiektu z firmą świadczącą usługę transmisji sygnałów do Straży Pożarnej.

Połączenie między CSP a UTA należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1mm.

### **Sterowanie alarmową sygnalizacją optyczno-akustyczną**

System sygnalizacji pożarowej poprzez moduły z wyjściami nadzorowanymi podaje zasilanie na odpowiednie obwody sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

Ponadto SSP monitoruje ciągłość okablowania sygnalizatorów sygnalizując przypadki nieprawidłowego połączenia.

Instalację sterowania alarmową sygnalizacją optyczno-akustyczną należy wykonać kablem HDGS PH90 2x1,5mm<sup>2</sup>.

### **Sterowanie centralą nawiewno-wywiewną**

Przyjęto, że w wyniku alarmu II stopnia będzie następowało wyłączenie wentylacji bytowej stołówki i pralni. Do sterowania przewidziano moduły sterujące zlokalizowane w pomieszczeniu wentylatorni w najbliższym sąsiedztwie szaf sterujących i zasilających wentylatory.

Wyłączenie central wentylacyjnych będzie odbywało się poprzez otwarcie styku odpowiednich przekaźników układów sterujących zlokalizowanych we właściwej tablicy sterującej centralą wentylacyjną.

Instalację sterowania centralami wentylacji komfortu należy wykonać kablem HDGS PH90 2x1,5.

### **Nadzorowanie istniejącego systemu oddymiania klatek schodowych**

W skład oddymiania klatek schodowych wchodzi istniejące klapy/okna oddymiające i napowietrzające oraz centrale firmy MERCOR oraz D+H z właściwym osprzętem.

Klatki schodowe są wyposażone w własne czujki central oddymiających. W związku z tym nie projektuje się czujek punktowych na klatkach schodowych orazysterowania tych central. Projektuje się jedynie system nadzorowania alarmu/uszkodzenia central oddymiania. Instalację nadzorowania central oddymiających wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1mm.

### **Sterowanie pożarową pracą wind**

W przypadku wystąpienia alarmu ogólnego II stopnia niezbędne jest unieruchomienie dźwigów wind osobowych. Za realizację powyższej czynności odpowiedzialny jest odpowiednio oprogramowane sterownik zarządzający pracą windy. Dźwigi windowe powinny zostać sprowadzone na parter i być unieruchomione z otwartymi drzwiami. Sterowanie odbywa się za pomocą modułów we/wy zlokalizowanych w maszynowniach dźwigów windowych.

**Ze względu na niskie zaawansowanie technologiczne wind, obecnie nie ma możliwościysterowania wind. Aczkolwiek projekt obejmujeysterowanie, tak aby instalacja SSP była przygotowana do wyłączenia wind.**

Instalację sterowania pożarową pracą wind należy wykonać kablem HDGS PH90 2x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **Monitoring zewnętrznych zasilaczy buforowych ZSP**

Zasilacze o ciągłej wydajności prądowej 2A przeznaczone do zasilania sygnalizatorów akustyczno-optycznych wyposażone są w układy buforowanego ładowania akumulatorów oraz w układy kontrolujące poprawne działanie poszczególnych elementów. Wszelkie uszkodzenia (łącznie z brakiem zasilania sieciowego) sygnalizowane będą świecącą się diodą LED orazysterowaniem dedykowanego przekaźnika.

SSP będzie monitorował sygnał uszkodzenia zbiorcze.

Instalację monitorowania zasilaczy ZSP należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1mm.

## WYKONANIE SYSTEMU SSP

### 4.1 Montaż instalacji

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalację linii dozorowych należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.

Linie dozorowe należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozoru przestrzeni międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczy.

Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków. Czujki montowane do konstrukcji stalowej przy pomocy gwoździ wbijanych do betonu. Czujki montowane na rozbieranych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.

Moduły do sterowania i monitorowania przeznaczone są do obsługi urządzeń automatyki pożarowej jak sterowanie i monitoring central wentylacyjnych, sterowania windami i schodami ruchomymi należy wykonać przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90, zaś przewody monitorujące kablami uniepalnionymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Przebiegi tras kablowych przedstawiono na rysunkach rzutów budynku. Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.

Zasilanie CSP należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

## **4.2 Wytyczne dla inwestora i użytkownika**

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozorowania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozorowej
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. System sygnalizacji pożarowej powinien być konserwowany przez autoryzowanego partnera producenta systemu SSP.



## 4. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Na obiekcie znajdują się trzy centrale systemu sygnalizacji pożaru firmy POLON -Alfa wyposażone w:

- 237szt. izotopowych czujek dymu
- 201szt. czujek optycznych/termicznych
- 168szt. wskaźników zadziałania
- 22szt. ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- 3szt. sygnalizatorów akustycznych

Wyżej wymienione elementy należy zdemontować i zutilizować.

## 5. TABELA WEJŚĆ/WYJŚĆ

Adres fizyczny	Typ	Adres logiczny	Opis 1
1:4	wy:1	153	wyl. przekaznika wentylacji nr 4
1:5	wy:1	152	wyl. przekaznika wentylacji nr 3
1:6	wy:1	151	wyl. przekaznika wentylacji nr 2
1:7	wy:1	150	wyl. przekaznika wentylacji nr 1
1:11	we:1	1003	Monitorowanie zasilacza ZSP 1.3
	we:2		Rezerwa
1:12	we:1	106	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.6
1:13	we:1	107	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.7
1:21	we:1	108	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.8
1:22	we:1	109	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.9
1:24	we:1	1004	Monitorowanie zasilacza ZSP 1.4
	we:2		Rezerwa
1:25	we:1	110	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.10
1:32	we:1	111	Rezerwa

	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.11
1:65	we:1	101	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.1
1:66	we:1	1001	Monitorowanie zasilacza ZSP 1.1
	we:2		Rezerwa
1:71	we:1	102	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.2
1:76	we:1	103	
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.3
1:80	we:1	1002	Monitorowanie zasilacza ZSP 1.2
	we:2		Rezerwa
1:81	we:1	104	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.4
1:85	we:1	105	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.5
2:81	we:1	112	Rezerwa
	wy:1		Uruchomienie sygnalizatorów S1.12
2:83	we:1	2014	monitorowanie centrali oddymiania K5
	we:2	2015	monitorowanie zasilacza ZSP 1.5
3:98	we:1	2001	Monitorowanie uszkodzeń central K1
	we:2	2002	Monitorowanie uszkodzeń central K2
	we:3	2003	Monitorowanie uszkodzeń central K3
	we:4	2004	Monitorowanie uszkodzeń central K4
3:99	we:1	2010	Monitorowanie uruchomień central K1
	we:2	2011	Monitorowanie uruchomień central K2
	we:3	2012	Monitorowanie uruchomień central K3
	we:4	2013	Monitorowanie uruchomień central K4
5:51	we:1	250	Rezerwa
	wy:1		sterowanie windą K-4
5:66	we:1	251	Rezerwa
	wy:1		sterowanie windą K-3
5:82	wy:1	582	Sygnalizator na strychu

## 6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa elementu	Ilość
1	Interaktywna czujka optyczna	391
2	Interaktywna czujka temperatury	3
3	Interaktywna czujka optyczno-termiczna	24
4	Czujka radiowa dymu	2
5	Ręczny ostrzegacz pożarowy (natynkowy)	26
6	Ręczny ostrzegacz pożarowy (natynkowy, zewnętrzny IP67)	1
7	Moduł komunikacji radiowej	1
8	Pętlowy moduł 1 wejście / 1 wyjście nadzorowane	14
9	Pętlowy moduł 4 wejścia	2
10	Pętlowy moduł 2 wejścia	5
11	Pętlowy moduł 1 wyjście	4
12	Sygnalizator akustyczny pętlowy (czerwony)	1
13	Gniazdo standardowe czujki	418
14	Obudowa modułu pętlowego	24
15	Bateria 9V techniki radiowej	3
16	Wskaźnik zadziałania czujki	5
17	Moduł bramki radiowej	1
18	Obudowa wskaźnika zadziałania	5
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny	60
20	Puszka pożarowa pod sygnalizator	60
21	Zasilacz pożarowy	5
22	Akumulator 12V/17Ah	10

## **7. SPIS RYSUNKÓW**

- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-01- Rozmieszczenie pętli dozorowej piwnicy- budynek A
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-02- Rozmieszczenie pętli dozorowej piwnicy- budynek C,D
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-03- Rozmieszczenie pętli dozorowej parteru- budynek A
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-04- Rozmieszczenie pętli dozorowej parteru- budynek B,C,D
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-05- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra I- budynek A
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-06- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra I- budynek B,C,D
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-07- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra II- budynek A
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-08- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra II- budynek B,C,D
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-09- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra III- budynek A
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-10- Rozmieszczenie pętli dozorowej piętra III- budynek B,C,D
- 2018-DPS-CHOROSZCZ-PW-SSP-11- Schemat blokowy systemu SSP