

# SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)

## SPIS TREŚCI

<b>INFORMACJA BIOZ</b>	<b>4</b>
<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>7</b>
1. INFORMACJE WSTĘPNE	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Przedmiot opracowania	8
1.3. Zakres opracowania	8
1.4. Obszar oddziaływania instalacji	8
2. STAN ISTNIEJĄCY	9
3. STAN PROJEKTOWANY - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU	12
3.1. Funkcje realizowane przez system SSP	13
3.2. Organizacja alarmowania	14
3.3. Założenia do scenariusza pożarowego	14
3.4. Lokalizacja centrali	15
3.5. Elementy instalacji SSP	15
3.6. Zasilanie systemu	15
3.7. Okablowanie	16
3.8. Montaż urządzeń i okablowania	16
4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA SYSTEMU SSP	17
4.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu	17
4.2. Elementy wchodzące w skład systemu	18
4.3. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ	18
4.3.1. Centrala sygnalizacji pożaru	18
4.3.2. Sterowanie klapami oddymiającymi	19
4.3.3. Optyczna czujka dymu	20
4.3.4. Wielosensorowa czujka dymu i płomienia	20
4.3.5. Wielosensorowa czujka dymu i ciepła	20
4.3.6. Ręczny ostrzegacz pożarowy	20
4.3.7. Sygnalizatory akustyczne	20
4.3.8. Element kontrolno-sterujący niskonapięciowy	21
4.3.9. Zasilacz pożarowy dla sygnalizatorów optyczno-akustycznych	22
4.4. ODBIÓR PRAC	23
4.5. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	23
4.6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	23
5. PRACE WYKOŃCZENIOWE	25
6. UWAGI KOŃCOWE	25
<b>II. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SYSTEMU</b>	<b>27</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>28</b>

Nr rysunku	Opis
<b>SSP-1</b>	RZUT PARTERU - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-2</b>	RZUT PIĘTRA - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-3</b>	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-4</b>	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

## INFORMACJA BIOZ

Nazwa tematu:	<b>Zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową budynku dydaktycznego Audytorium Novum Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, polegająca na zmianie kategorii zagrożenia ludzi z ZL III na ZL I, na terenie nieruchomości oznaczonej nr ew. 127 w obrębie 337 położonej w Bydgoszczy przy ul. Al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7</b>
Obiekt:	<b>KATEGORIA IX</b>
Adres Obiektu:	dz. nr 127, obręb 337, ul. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz
Inwestor:	<b>Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy</b> im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

Branża:	<b>ELEKTRYCZNA: SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU</b>
Projektant:	projektant branży elektrycznej:

Bydgoszcz, 26.04.2018r.

### Podstawa sporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),
- dokumentacja projektowa.

### Zakres robót

Zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową budynku dydaktycznego Audytorium Novum Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, polegająca na zmianie kategorii zagrożenia ludzi z ZL III na ZL I, na terenie nieruchomości oznaczonej nr ew. 127 w obrębie 337 położonej w Bydgoszczy przy ul. Al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7- w zakresie branży elektrycznej - system detekcji i sygnalizacji pożaru obejmuje następujące roboty budowlane:

- wytyczenie miejsc i przygotowanie podłoża pod montaż urządzeń instalacji SSP,
- wytyczenie tras kablowych, przygotowanie podłoża pod trasy kablowe,
- układanie kabli i przewodów,
- montażu urządzeń instalacji SSP,
- zarobienie końców i podłączaniu pod zaciski przewodów i kabli,
- wszelkie prace w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli instalacji SSP,
- pomiary, próby i uruchomienie instalacji,
- prace wykończeniowe (w tym odbudowa demontowanych sufitów podwieszanych).

### Przewidywane zagrożenia

- upadek z wysokości – prace na wysokości (drabiny, rusztowania)
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uderzenia spadającymi przedmiotami;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

### Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu

- charakter robót nie wykracza poza powszechnie znane rozwiązania. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz.401).
- wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

### Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami instytucji uzgadniających;
- odpowiednimi normami i przepisami;
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez dostawców/producentów stosowanych urządzeń.

### Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane w całości stwarzają zagrożenie dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Z tego powodu niezbędne jest udzielenie szczegółowego instruktażu wszystkim pracownikom.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracę na wysokości wykonywać stosując zabezpieczenia osobiste przed upadkiem. Na placu budowy nie będą występować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Plac budowy winien posiadać dojazd umożliwiający prawidłowe zaopatrzenie budowy we wszelkie materiały budowlane, jak również umożliwiający dojazd służbom porządkowym i ratowniczym. Na terenie budowy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy umożliwiający podjęcie szybkiej akcji gaśniczej przed przybyciem jednostek straży pożarnej.

Ponadto na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem umożliwiającym podjęcie natychmiastowych działań w sytuacji powstania urazu w czasie prowadzenia prac budowlanych. Powinna być zapewniona również możliwość skomunikowania się ze służbami porządkowymi i ratowniczymi (telefon lub inny skuteczny sposób powiadamiania w/w służb).

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych, montażu itp.

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić **Pogotowie Ratunkowe nr 999 lub 112.**

Jeżeli w wyniku wypadku dojdzie do poważnego uszkodzenia ciała lub zgonu należy powiadomić **Państwową Inspekcję Pracy** w Bydgoszczy przy Placu Piastowskim 4a, tel.: **52- 391 3913.**

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić **Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego** dla miasta Bydgoszczy przy ul. Grudziądzkiej 9-15, tel.: **52 58 58 605**

W przypadku:

- pożaru - Straż Pożarna - tel. **998**
- awarii energetycznej - Pogotowie Energetyczne - tel. **991**
- awarii sieci gazowej - Pogotowie Gazowe - tel. **992**
- awarii sieci wodociągowej, kanalizacyjnej - tel. **994**
- za każdym razem **kierownika budowy** jeżeli jest nieobecny na placu budowy.

Opracował:

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

### 1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie przygotowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- projektów branży architektonicznej, sanitarnej, instalacji elektrycznych,
- inwentaryzacji budynku wykonanej przez f. Geoprex - dokumentacja z 20.07.2014r.
- wizji lokalnej,
- uzgodnień międzybranżowych;
- obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:
  - [1] Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., z późniejszymi zmianami.
  - [2] Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami.
  - [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami, (Dz.U. 2013 poz. 1129).
  - [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
  - [5] Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej dotycząca zmiany sposobu użytkowania budynku Audytorium Novum w Uniwersytecie Technologiczno - Przyrodniczym im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, przy ul. Al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7, z marca 2017r.
  - [6] Postanowienie Kujawsko - Pomorskiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej nr WZ.5595.159.2017 z 12.04.2017r.
  - PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, 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 projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010.

- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej.
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń.

## **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa branży elektrycznej - system detekcji i sygnalizacji pożaru dla zmiany sposobu użytkowania wraz z przebudową budynku dydaktycznego Audytorium Novum Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, polegająca na zmianie kategorii zagrożenia ludzi z ZL III na ZL I, na terenie nieruchomości oznaczonej nr ew. 127 w obrębie 337 położonej w Bydgoszczy przy ul. Al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7.

## **1.3. Zakres opracowania**

W zakresie niniejszej dokumentacji jest projekt systemu detekcji i sygnalizacji pożaru wraz z instalacją oddymiającą klatki schodowe.

Wg ekspertyzy [5] i postanowienia [6] obiekt ma być wyposażony w:

- instalację sygnalizacji pożarowej (wraz z włączeniem w instalację SSP otwierania drzwi ewakuacyjnych przesuwnych na parterze),
- oddymianie klatek schodowych, zapewnienie uruchamiania klap dymowych znajdujących się w klatkach schodowych ręcznie przyciskami.

Obiekt jest wyposażony w system sygnalizacji pożarowej, ale z uwagi na zły stan techniczny oraz brak możliwości rozbudowy systemu projektuje się wymianę systemu na nowy. Dokumentacja projektowa swoim zakresem obejmuje:

- demontaż istniejącego systemu,
- system detekcji i sygnalizacji pożaru w całym obiekcie (ochrona całkowita),
- sterowanie oddymianiem klatek schodowych nr 1 i 2 (przeznaczonych do ewakuacji),
- sterowanie drzwiami ewakuacyjnymi rozsuwanymi,
- sterowanie windą dla osób niepełnosprawnych,
- sterowanie wyłączeniem wentylacji mechanicznej w obiekcie,
- sygnalizacja akustyczna wystąpienia pożaru.

Zasilanie w energię elektryczną urządzeń ochrony przeciwpożarowej, tj. centrali sygnalizacji pożaru, central sterujących oddymianiem klatek schodowych, układów automatyki drzwi ewakuacyjnych przesuwnych, zasilaczy pożarowych dla sygnalizatorów akustycznych - w zakresie projektu instalacji elektrycznych.

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień, szybki przyrost temperatury lub temperatura może przekroczyć określony niebezpieczny poziom.

Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

## **1.4. Obszar oddziaływania instalacji**

Obszar oddziaływania został określony na podstawie warunków technicznych, norm branżowych. Obszar oddziaływania projektowanego systemu detekcji i sygnalizacji pożaru ogranicza się dz. nr ew. 127 w obrębie 337 położonej w Bydgoszczy przy ul. Al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7. Brak oddziaływania na działki sąsiednie.

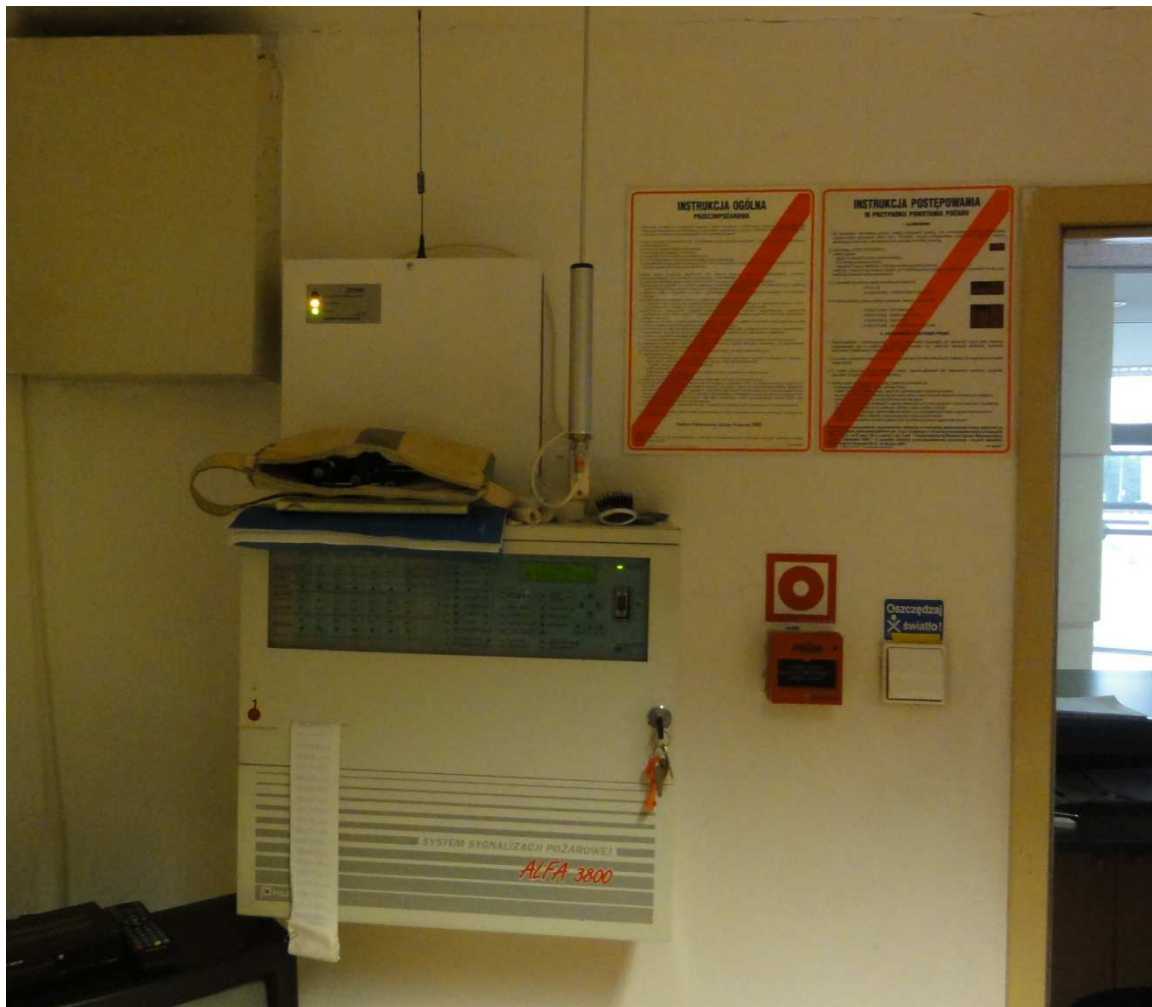
## 2. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy obiekt wyposażony jest w instalację sygnalizacji pożaru opartą na centrali Alfa 3800.

Z informacji uzyskanych od Inwestora oraz od serwisanta instalacji, obecna instalacja nie jest w pełni sprawna. Brak w sprzedaży części zamiennych dla tego systemu powoduje, że nie możliwe jest dostosowanie istniejącego systemu do wymagań projektowanej zmiany sposobu użytkowania budynku. **Z tego względu projektuje się wymianę istniejącego systemu na nowy.**

Klatki schodowe są obecnie zabezpieczone systemem oddymiania. Zastosowane są centrale sterujące typu D+H RZN, przyciski oddymiające, kłapy i siłowniki kłap oddymiających. **Projektuje się wymianę central na nowe.**

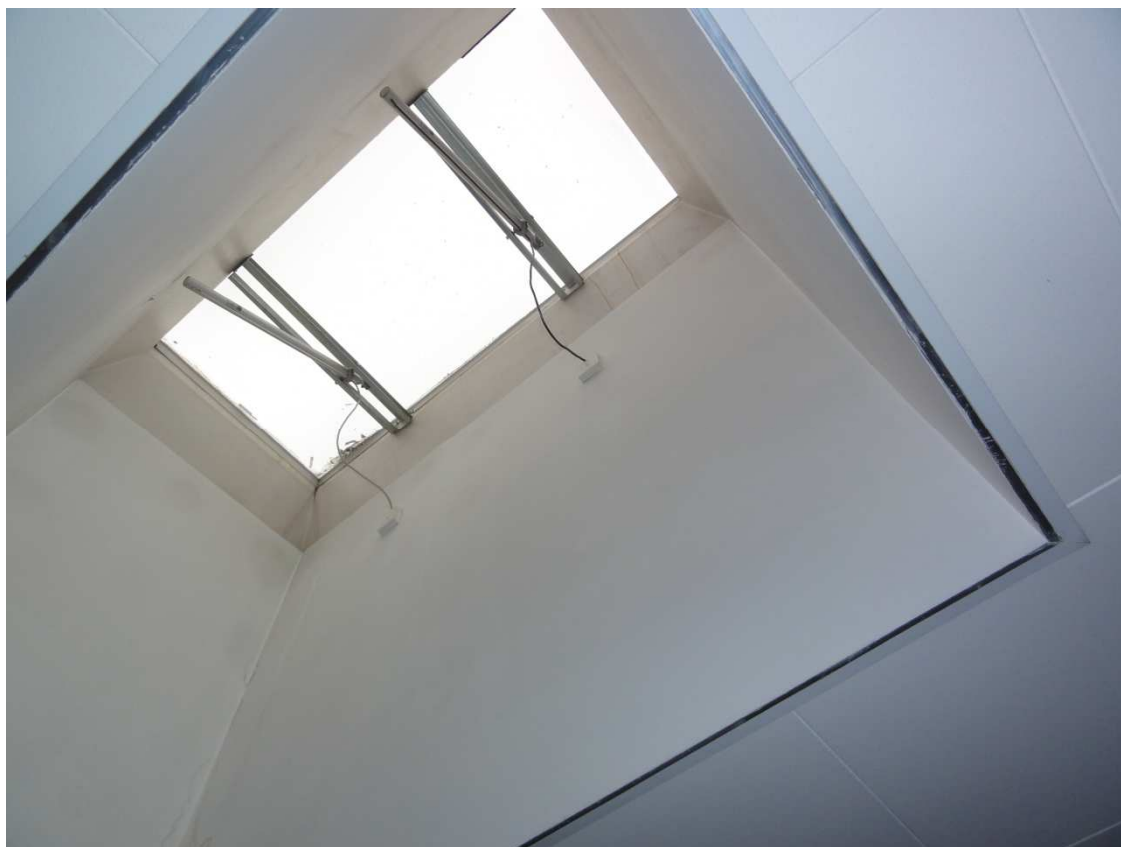
Zdjęcie nr 1: Istniejąca centrala sygnalizacji pożaru w pom. nr 16 (pom. ochrony/recepcja)



Zdjęcie nr 2: Istniejąca centrala oddymiania typu D+H RZN dla klatki schodowej nr 1



Zdjęcie nr 3: Kłapa oddymniająca w klatce schodowej nr 1





Zdjęcie nr 4: Istniejąca centrala oddymiania typu D+H RZN dla klatki schodowej nr 2



Zdjęcie nr 5: Kłapa oddymiająca w klatce schodowej nr 2



Zdjęcie nr 6: Istniejący przycisk oddymiania



### 3. STAN PROJEKTOWANY - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym, otwarty płomień, wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF2 do TF5 / od TF1 do TF9 / od TF1 do TF5 oraz TF8 /. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Projektowaną centralę sygnalizacji pożaru umieścić w miejscu istniejącej demontowanej - w pomieszczeniu ochrony / recepcji - pom. nr 16 na parterze.

Wykonać monitoring pożarowy - transmisję alarmu pożarowego do PSP. W tym celu wykorzystać istniejące urządzenie transmisyjne zabudowane w pom. 16 przy centrali CSP lub w przypadku niesprawności czy braku aktualnych dopuszczeń i świadectw - wymienić na nowe.

Czujki systemu projektuje się głównie w miejscach istniejących czujek (przeznaczonych do demontażu). Istniejące rozmieszczenie czujek uzupełniono o czujki w przestrzeniach sufitów podwieszanych i w miejscach, w których "stare" rozmieszczenie czujek nie zapewniało odpowiedniej ochrony.

Projektowane centrale oddymiające zamontować w miejscu istniejących, przeznaczonych do demontażu. Przyciski oddymiania wymienić na nowe. Siłowniki wymienić na nowe. Dopuszcza się pozostawienie istniejących central, przycisków i siłowników w przypadku sprawdzenia i udokumentowania ich sprawności i przydatności do dalszej eksploatacji. Zgodnie z ekspertyzą [5] uruchomienie klap oddymiających - ręczne, przyciskami oddymiającymi. System SSP będzie kontrolował stan klap.

Projektuje się nowe okablowanie dla całego systemu. Pętle dozоровe wykonywać przewodami YnTKSYekw1x2x0,8. Wszelkie przewody między elementami kontrolno sterującymi a urządzeniami wykonawczymi, przewody sygnalizatorów optyczno - akustycznych, przewody z central oddymiania do przycisków oddymiania i siłowników w klapach oddymiających wykonać przewodami o odporności ogniowej PH90. Dopuszcza się pozostawienie istniejących odcinków okablowania, jeśli spełniają wymagania dla okablowania co do typu, przekroju i sposobu prowadzenia (opisane w pkt. 3.7 i 3.8) oraz zostaną sprawdzone przez Wykonawcę (sprawdzić m.in. ciągłość żył, rezystancję izolacji).

### **3.1. Funkcje realizowane przez system SSP**

Dla obiektu zaprojektowano następujące sterowania i monitorowania wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej w obiekcie,
- wyjście sterujące do windy,
- wyjście sterujące dla drzwi ewakuacyjnych - rozsuwanych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- monitoring systemu oddymiania klatek schodowych,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- pracować w systemie adresowalnym, tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozоровej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwić połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora.

### 3.2. Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację **ogólną dwustopniową alarmowania**.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

- T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,
- T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,
- T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

**UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieuwjętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia, zmiany uzgodnić z rzeczoznawcą ds. p.poż.**

### 3.3. Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, opóźnić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

#### ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów.

Alarm II stopnia spowoduje:

- uruchomienie sygnalizatorów optyczno - akustycznych,
- zatrzymanie wentylacji mechanicznej w obiekcie,
- otwarcie drzwi ewakuacyjnych - przesuwanych na parterze,
- sprowadzenie windy dla osób niepełnosprawnych na parter i otwarcie drzwi (jazda pożarowa),
- wygenerowanie sygnału alarmowego do PSP.

Konstrukcja i automatyka drzwi ewakuacyjnych rozsuwanych będzie zapewniać:

- otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości blokowania drzwi,

- samoczynne rozsuniecie drzwi i pozostawienie ich w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system sygnalizacji pożarowej chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone,
- samoczynne rozsuniecie drzwi i pozostawienie ich w pozycji otwartej w przypadku awarii drzwi.

Drzwi wraz z kompletną automatyką w zakresie projektu branży budowlanej.

### **3.4. Lokalizacja centrali:**

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu ochrony / recepcji nr 16 na parterze.

Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 2 linii dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

### **3.5. Elementy instalacji SSP**

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o optycznych czujkach dymu,
- o wielosensorowych czujkach dymu i temperatury,
- o wielosensorowych czujkach dymu i temperatury,
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o sygnalizatorach akustycznych wraz zasilaczami pożarowymi dla sygnalizatorów,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- o wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

### **3.6. Zasilanie systemu**

Centralę sygnalizacji pożaru (CSP) oraz centrale sterujące oddymianiem klatek schodowych, zasilacze pożarowe sygnalizatorów optyczno-akustycznych, automatykę - napędy drzwi ewakuacyjnych rozsuwanych należy zasilć z wydzielonych obwodów elektrycznych sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń.

Zasilanie 230V w/w urządzeń wykonane będzie z tablicy elektrycznej TG, zlokalizowanej w przedsiönku wejściowym na parterze - w zakresie projektu instalacji elektrycznych.

Na wypadek awarii zasilania centrala sygnalizacji pożaru zostanie wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 40 Ah. Centrale oddymiające również wyposażone będą niezbędnymi akumulatorami.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali sygnalizacji pożaru i central oddymiających powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej

skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem sytemu sygnalizacji pożaru.

### **3.7. Okablowanie**

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, winda, drzwi ewakuacyjne - rozsuwane), linie sygnalizacyjne dla sygnalizatorów optyczno - akustycznych należy wykonać ognioodpornymi, bezhalogenowymi kablami do instalacji przeciwpożarowych, koloru czerwonego typu HTKSHekw 2x2x1 o klasie odporności ogniowej PH90.

Do przycisków oddymiania należy zastosować kable HTKSH 4x2x1 PH90.

Do zasilania siłowników klap oddymiających należy zastosować kable HDGs 3x2,5 PH90.

Okablowanie dla przycisków przewietrzania okien oddymiających, wskaźników zadziałania czujek (WZ-31) wykonać przewodami YDY.

Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

### **3.8. Montaż urządzeń i okablowania**

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

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- Czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej.
- Odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych.
- Czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie.
- W pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.
- Odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji.
- Sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki.
- Czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie.
- Dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne.
- W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła.
- Dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.



- Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna.
- Przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Skrzyżowania zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni.
- Przewody linii dozorowych YnTKSYekw należy układać w przestrzeni sufitu podwieszanego na uchwytych kablowych, w pomieszczeniach bez sufitów - pod tynkiem (w wykutych i zatynkowanych bruzdach), w pomieszczeniach technicznych - w rurkach elektroinstalacyjnych z tworzywa niepalnionego - nie rozprzestrzeniającego płomienia.
- Przewody ognioodporne w liniach sygnalizacyjnych i sterowniczych HTKSHekw PH90 układać:
  - w przestrzeni sufitu podwieszanego, na uchwytych kablowych natynkowo z zastosowaniem certyfikowanych uchwytych kablowych z kotwami E90,
  - w pomieszczeniach technicznych, na uchwytych kablowych natynkowo z zastosowaniem certyfikowanych uchwytych kablowych z kotwami E90 oraz w korytkach kablowych stalowych np. siatkowych, certyfikowanych E90 (wraz z systemem zamocowań E90),
  - w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych oraz podejścia do urządzeń - pod tynkiem w wykutych i zatynkowanych bruzdach, grubość tynku min. 0,5cm,
  - trasy kablowe prowadzić ponad trasami pozostałych instalacji.
- Przewody zwykłe YDY dla wskaźników zadziałania układać w przestrzeni sufitu podwieszanego natynkowo.
- Ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu.
- Ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu.
- Przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji.
- Dokładną lokalizację tras kablowych, przebieg technicznych przez stropy i ściany, dokładne lokalizacje elementów instalacji SSP sprawdzić i ustalić na etapie wykonawstwa.
- Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami, zwłaszcza z branżą budowlaną, wentylacyjną i elektryczną.
- Jeżeli w trakcie realizacji systemu okaże się, że pojawiły się nowe przestrzenie do zabezpieczenia - sufity podwieszane, wygrozdzone nowe pomieszczenia, to Wykonawca zobowiązany jest do ich zabezpieczenia.

#### **4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA SYSTEMU SSP**

##### **4.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu**

Projekt Systemu Detekcji i Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozorowe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu, czujek ciepła, czujek płomienia oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących, instalowanych na pętlach dozorowych.

Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

## **4.2. Elementy wchodzące w skład systemu**

Centrale:

- centrala sygnalizacji pożarowej (centrala pracująca samodzielnie),
- centrale sterujące klapami oddymiającymi w klatkach schodowych (wraz z siłownikami, przyciskami oddymiania),
- Czujki pożarowe:
  - optyczne czujki dymu,
  - czujki wielosensorowe wyposażona w sensory dymu i płomienia,
  - czujki wielosensorowe wyposażona w sensory dymu i ciepła.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe do zastosowań wewnątrz budynków.
- Sygnalizatory konwencjonalne:
  - konwencjonalne sygnalizatory akustyczne tonowe,
  - konwencjonalne sygnalizatory akustyczne zewnętrzne.
- Elementy kontrolno-sterujące (niskonapięciowe) wraz z obudowami.
- Zasilacze pożarowe dla sygnalizatorów optyczno - akustycznych.

## **4.3. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ**

### **4.3.1. Centrala sygnalizacji pożaru**

Centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona jest do :

- sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
- wskazania miejsca zagrożonego pożarem, wysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP (projektuje się przekazywania informacji do PSP - istniejące łącze).

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C.

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 centrali na dnie po lewej stronie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah. Opcjonalnie może być wyposażona w pojemnik, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 44 Ah. Wyposażona jest w 4 lub 8 pętli adresowalnych z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Dodatkowo kontrolowane jest i sygnalizowane przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej. W centrali można utworzyć programowo do 1024 strefy dozorowe, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania umożliwiających:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,



- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Centrala sygnalizacji pożaru posiada:

- 4 poziomy dostęp obsługi,
- możliwość przywracania fabrycznych haseł dostępu bez użycia dodatkowych urządzeń, zabezpieczeń lub innych haseł,
- pamięć wewnętrzną o pojemności do 2000 zdarzeń i 9999 alarmów,
- możliwość podłączenia do 16 terminali wyniesionych,
- możliwość podłączenia komputera w celu wizualizacji stanu centrali w formie graficznej na ekranie komputera poprzez protokół PMC-4000 / ModBus RTU / BACnet MS/TP przy pomocy odpowiedniego oprogramowania.

Wyposażenie centrali:

- 16 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
- 2 nadzorowana linia sygnałowa 0,5 A / 24 V,
- 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
- 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
- 2 porty szeregowo (RS232, RS485),
- 1 port USB do konfiguracji systemu,
- 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
- wbudowana drukarka termiczna.

#### **4.3.2. Sterowanie klapami oddymiającymi**

Centrala sterująca klapą oddymiającą powinna być kompaktowym urządzeniem sterującym wyposażonym w mikroprocesor z możliwością zaprogramowania funkcji np. alarmu i uszkodzenia, ograniczenie wysuwu i czasu dla wentylacji.

Minimalne parametry centrali oddymiającej:

- możliwość podłączenia min. 2 siłowników 24V DC, wydajność prądową centrali ustalić na etapie wykonawstwa, dostosowując do konkretnie przyjętych siłowników,
- możliwość podłączenia min. 2 przycisków oddymiania,
- przekazanie do SSP informacji o alarmie i uszkodzeniu instalacji oddymiania,
- podłączenie czujek pogodowych bez stosowania dodatkowych modułów,
- włączalna funkcja bezpieczeństwa „uszkodzenie linii” = alarm,
- regulowany kąt i czas otwarcia dla funkcji wentylacji,
- system monitorowania przewodów pod kątem zwarcia i przerwy,
- natynkowa obudowa stalowa lub z tworzywa sztucznego zamykana drzwiczkami na klucz,
- 72 godzinne awaryjne podtrzymanie pracy systemu w przypadku przerwy w dostawach zasilania sieciowego 230 V (centralę wyposażać w odpowiednie akumulatory),
- układ kontroli ładowania i stanu akumulatorów.

Na etapie wykonawstwa sprawdzić poprawność działania istniejących central oddymiania, sprawność akumulatorów, przycisków oddymiania i siłowników.

W przypadku stwierdzenia niesprawności jakiegokolwiek elementu instalacji należy go wymienić na nowy.

W przypadku stwierdzenia przydatności do dalszej eksploatacji urządzeń, Wykonawca dostarczy aktualne certyfikaty i dopuszczenia (m.in. CNBOP).

#### **4.3.3. Optyczna czujka dymu**

Optyczna czujka dymu, adresowalna, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w dedykowanym gnieździe.

Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

#### **4.3.4. Wielosensorowa czujka dymu i płomienia**

Czujka wielosensorowa, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym lub płomień i dym; w przypadku pojawienia się płomienia zastosowany w czujce fotodetektor przyspiesza zadziałanie tej czujki. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia, może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w dedykowanym gnieździe.

Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

#### **4.3.5. Wielosensorowa czujka dymu i ciepła**

Wielosensorowa czujka dymu i ciepła, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

#### **4.3.6. Ręczny ostrzegacz pożarowy**

Ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie.

Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

#### **4.3.7. Sygnalizatory akustyczne**

Sygnalizacja alarmu pożarowego realizowana będzie poprzez uaktywnianie sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych za pośrednictwem puszek pożarowych np. typu PIP-1AN z odpowiednim bezpiecznikiem.

##### **Sygnalizator konwencjonalny - wewnętrzny**

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru wewnątrz budynków. Sygnalizator posiada obudowę wykonaną z tworzywa sztucznego, w której znajdują się podzespoły elektroniczne. W górnej części obudowy znajduje się źródło światła – diody LED. Sygnalizatory mają umieszczone w swojej pokrywie złącze zasilające, złącze wyłącznika oraz sześciopozycyjny mikroprzelącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, jak również wzoru dźwięku.

Sygnalizator spełnia wymagania norm PN-EN 54-23:2010, PN-EN 54-3:2003+A2:2007.

Część akustyczna sygnalizatora umożliwia regulację głośności oraz wykorzystanie opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB @ 1m). Regulacja głośności dokonywana jest za pomocą potencjometru znajdującego się w pokrywie sygnalizatora, natomiast opcja stopniowego narastania głośności włączana jest poprzez przestawienie odpowiedniej pozycji mikroprzełącznika.

Sygnalizator po podłączeniu napięcia zasilania generuje sygnał optyczny impulsowy o czasie rozbłysku krótszym od 0,2s oraz sygnał akustyczny, zgodny z bieżącymi nastawami. Częstotliwość generowanego sygnału optycznego wynosi 0,56Hz. Elementem generującym światło są diody LED mocy, umieszczone w obudowie (kloszu) tworzącym układ optyczny. Sygnalizator umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizowana część akustyczna i optyczna).

#### **Sygnalizator konwencjonalny - zewnętrzny**

Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym wraz z sygnałem optycznym. Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, układu elektronicznego oraz lampy, w której umieszczony jest palnik ksenonowy. Jako źródło dźwięku zastosowano dwa przetworniki piezoceramiczne. Sygnalizator generuje jednocześnie sygnał akustyczny wraz z sygnałem optycznym. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora. W korpusie sygnalizatora umieszczone jest złącze zasilające oraz czteropozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, wzoru dźwięku (1 z 4) oraz zmniejszenie głośności sygnalizatora o około 10dB (zmiana skokowa). Sygnalizator umożliwia wybranie 1 z 4 wzorów sygnału akustycznego, domyślnie ustawiony jest sygnał straży pożarnej.

Sygnalizator ma też możliwość synchronizacji z sygnalizatorami wewnętrznymi.

Temperatura pracy – 25 °C do + 70 °C, poziom dźwięku w odległości 1 m do 100 dB.

#### **4.3.8. Element kontrolno-sterujący niskonapięciowy**

Element kontrolno-sterujący niskonapięciowy (EKS), przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowanie sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Przeznaczony jest do pracy w pętach dozorowych, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

Obciążalność styków wyjściowych przełącznika **2A / 30V**, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarc.

W projekcie zastosowane do sterowania i kontroli windy i sterowania central wentylacyjnych. Okablowanie wykonać z zastosowaniem przewodów np. HTKSH PH90 pomiędzy elementami EKS a rozdzielnicami zasilająco-sterującymi central, rozdzielnią zasilająco-sterującą windy (rozdzielnice na wyposażeniu central i windy, rozdzielnice powinny być wyposażone w układ wyłączenia pożarowego; sterowanie wentylacją i windą na zasadzie przerwy w obwodzie).

#### 4.3.9. Zasilacz pożarowy dla sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Zasilacz pożarowy powinien charakteryzować się poniższymi parametrami:

##### Zasilacz do systemów przeciwpożarowych 27,6V DC

Klasa funkcjonalna PN-EN 12101-10:2007	A
Napięcie zasilania	230V AC (-15%/+10%)
Pobór prądu	0,39A @230V AC
Częstotliwość zasilania	50Hz
Moc zasilacza	55W
Sprawność	82%
Napięcie wyjściowe w 20 °C	22,0V+ 27,6V DC – praca buforowa 20,0V+ 27,6V DC – praca bateryjna
Prąd wyjściowy	Praca ciągła: I <sub>max a</sub> = 1A Praca chwilowa: I <sub>max b</sub> = 2A
Maksymalna rezystancja obwodu akumulatorów	300m Ohm
Napięcie tężnienia	90mVp-p max.
Pobór prądu na potrzeby własne zasilacza podczas pracy bateryjnej	I = 78mA Uwaga! Jeżeli do zasilacza zostanie dołączony interfejs komunikacyjny lub moduł bezpiecznikowy wówczas należy doliczyć dodatkowy pobór prądu.
Prąd ładowania akumulatorów	1A
Współczynnik kompensacji temperaturowej napięcia akumulatorów	-40mV/°C (-5 °C + 40 °C)
Sygnalizacja niskiego napięcia akumulatorów	U <sub>bat</sub> < 23V, podczas pracy bateryjnej
Zabezpieczenie nadnapięciowe OVP	U > 30,5V ± 0,5V – odłączenie napięcia wyjściowego (odłączenie AUX+), przywracane automatycznie
Zabezpieczenie przed zwarcie SCP	F 3,15A - bezpiecznik topikowy F <sub>AUX1</sub> , F <sub>AUX2</sub> (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie przed przeciążeniem OLP	Programowo - sprzętowe
Zabezpieczenie w obwodzie akumulatorów SCP i odwrotna polaryzacja podłączenia	F 5A - bezpiecznik topikowy F <sub>bat</sub> (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U < 20V (± 2%) – odłączenie akumulatorów,
Sygnalizacja otwarcia pokrywy zasilacza	Mikrowyłącznik TAMPER
Wyjścia techniczne: - EPS FLT; wyjście sygnalizujące awarię zasilania AC - APS FLT; wyjście sygnalizujące awarię akumulatorów - PSU FLT; wyjście sygnalizujące awarię zasilacza - ALARM; wyjście sygnalizujące awarię zbiorczą	- typ – elektroniczne, max 50mA/30V DC, izolacja galwaniczna 1500V <sub>rms</sub> - opóźnienia ok. 10s/1m/10m/30m (+/-5%) – konfiguracja z poziomu pulpitu  - typ – elektroniczne, max 50mA/30V DC, izolacja galwaniczna 1500V <sub>rms</sub> - typ – przekątnikowe: 1A@ 30VDC/50VAC <b>UWAGA!</b> Na rysunku 2 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekątnika co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię.
Wejście techniczne EXTi	Napięcie złączenia – 10+30V DC Napięcie wyłączenia – 0+2V DC Poziom izolacji galwanicznej 1500V <sub>rms</sub>
Wyjście przekątnikowe EXTo	1A@ 30V DC /50V AC
Sygnalizacja optyczna:	- diody LED na pcb zasilacza, - panel LED <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazania prądu wyjściowego</li> <li>wskazania napięcia wyjściowego AUX1, AUX2</li> <li>wskazania rezystancji obwodu akumulatorów</li> <li>wskazania napięcia sieci zasilającej</li> <li>kody awarii wraz z historią</li> </ul>
Sygnalizacja akustyczna:	- sygnalizator piezoelektryczny ~75dB /0,3m
Bezpieczniki: - F <sub>MAINE</sub> - F <sub>BAT</sub> - F <sub>AUX1</sub> - F <sub>AUX2</sub>	T 1A / 250V F 5A / 250V F 3,15A / 250V F 3,15A / 250V
Akcesoria dodatkowe (nie będące na wyposażeniu zasilacza)	- interfejs USB-TTL „INTU”; komunikacja USB-TTL - interfejs RS485 „INTR”; komunikacja RS485 - interfejs USB-RS485 „INTUR”; komunikacja USB-RS485 - interfejs Ethernet „INTE”; komunikacja ethernet - interfejs WiFi „INTW”; komunikacja bezprzewodowa WIFI - interfejs RS485-Ethernet „INTRE”; komunikacja RS485-Ethernet - interfejs RS485-WIFI „INTRW”; komunikacja bezprzewodowa RS485-WIFI
Warunki pracy	2 klasa środowiskowa (PN-EN 12101-10:2007 ), -5 °C+75 °C
Obudowa:	Blacha stalowa DC01, 1,2mm, kolor RAL3001 - czerwony
Wymiary:	W=420 H=420 D+D <sub>1</sub> =102 + 8 (+/- 2mm) W <sub>1</sub> =425 H <sub>1</sub> =425 (+/- 2mm)
Waga netto/brutto:	8,6/ 9,9 kg
Miejsce na akumulatory:	2x17Ah/12V (SLA) max. 400 x 180 x 95mm (WxHxD) max
Zamykanie:	Zamek na klucz
Certyfikaty, deklaracje, gwarancja	Certyfikat stałości właściwości użytkowych CNBOP-PIB Nr 1438-CPR-0385, świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB Nr 2174/2014 CE, RoHS, 5 lat od daty produkcji
Uwagi:	Obudowa posiada dystans od podłoża montażowego w celu prowadzenia okablowania. Chłodzenie konwekcyjne.



#### 4.4. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać Użytkownikowi:

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

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

#### 4.5. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób do powiadomienia.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SSP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

#### 4.6. KONSERWACJA I UTZRYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

##### Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda 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 jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

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

### Obsługa miesięczna:

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

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

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

### Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik 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,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- 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 by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

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

### Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik 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 (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby 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.

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

#### Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

### **5. PRACE WYKOŃCZENIOWE**

Sufity podwieszane demontować miejscowo, w ilości niezbędnej do przeprowadzenia prac instalacyjnych.

Pomieszczenia, w których prowadzone będą roboty instalacyjne należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zdemontowane miejscowo sufity podwieszane z płyt GK odbudować - doprowadzić do stanu pierwotnego. Zdemontowane miejscowo sufity podwieszane kasetonowe ponownie zamontować, ewentualne uszkodzenia sufitów/konstrukcji naprawić / wymienić na nowe.

Wykonane otwory zaślepić, bruzdy zatynkować np. tynkiem gipsowym, wykonać gładzie gipsowe oraz wymalować 2-krotnie farbą emulsją akrylową.

Dokładną lokalizację tras przewodów, przebić technicznych sprawdzić i ustalić na etapie wykonawstwa. Całość skoordynować z pozostałymi branżami.

### **6. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru, przestrzegając przepisów BHP.
- Wszystkie elementy instalacji winny posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i dopuszczenia.
- Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniotrwałą zgodnie z wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne należy zawsze wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić.
- Trasy kablowe, na których ułożono kable o wytrzymałości pożarowej, służące do zasilania urządzeń zwalczania pożaru oraz systemów bezpieczeństwa, spełniać będą wymagania norm dotyczących bezprzerwowego zasilania oraz posiadać będą niezbędną wytrzymałość pożarową. Trasy te będą prowadzone ponad trasami innych instalacji.
- Przy rozprowadzaniu instalacji SSP i pozostałych instalacji, w tym instalacji elektrycznych spełnione będą warunki separacji obu instalacji (m.in. instalacje niskoprądowe prowadzić w odpowiedniej odległości od przewodów silnoprądowych).
- Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o przeznaczeniu kabla, typie i relacji.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej.
- Do realizacji mogą być dobrane urządzenia innych producentów niż podano w projekcie, jednak należy zachować nie gorsze parametry techniczne.
- Prace prowadzić w koordynacji z pozostałymi branżami. Przed przystąpieniem do realizacji należy zapoznać się szczegółowo z projektami wszystkich branż oraz z pozostałymi rozwiązaniami branżowymi. Szczególnie należy zapoznać się z projektem instalacji elektrycznych.
- Przed montażem nowego systemu SSP należy zdemontować stary system i przekazać go do utylizacji z szczególnym wskazaniem na ewentualne czujki jonizacyjne, których demontaż musi wykonać firma posiadająca uprawnienia do obrotu materiałem promieniotwórczym i winny zostać przekazane do ZUOPu celem utylizacji.

- Podczas montażu nowego systemu należy po demontażach sufitów uwzględnić belki i inne przegrody tworzące przegrody (niewidoczne a etapie wykonywania inwentaryzacji). Jeżeli w trakcie robót okaże się, że pojawiły się przestrzenie do zabezpieczenia, to wykonawca zobowiązany jest do ich zabezpieczenia. Ewentualne nowe czujki lub rezygnację z zaprojektowanych uzgodnić z projektantem i rzeczoznawcą d.s. p.poż.
- Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawią się niezainwentaryzowane urządzenia wentylacji mechanicznej, wymagające wyłączenia w przypadku pożaru, to wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiednich układów wyłączenia pożarowego.
- Podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcę od indywidualnego ich przeliczenia. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej ofercie kosztorysowej wszystkich materiałów i prac niezbędnych do wykonania przedmiotowych instalacji.
- Wszelkie rozwiązania zamienne wymagają odrębnego zlecenia i nie podlegają nadzorowi autorskiemu.

**ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA  
I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA  
OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH  
PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!**

Opracował:



## II. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SYSTEMU

W tabeli poniżej przedstawiono podstawowe zestawienie podstawowych elementów stosowanych w instalacji SSP

Ip.	Urządzenie	Ilość [szt.]
1	Centrala pożarowa	1
2	Pojemnik na akumulatory	1
3	Akumulatory 40Ah	2
4	Czujka dymu	143
5	Czujka dymu i temperatury	4
6	Czujka dymu i płomienia	1
7	Gniazdo czujki	148
8	Wskaźnik zadziałania	62
9	Ręczny przycisk pożarowy	15
10	Ramka przycisku	15
11	Element kontrolno sterujący	10
12	Obudowa dla elementu kontrolno - sterującego	10
13	Zasilacz pożarowy dla sygnalizatorów CNBOP	2
14	Akumulatory 17Ah	4
15	Sygnalizator optyczno - akustyczny wewnętrzny	21
16	Puszka dla sygnalizatorów wewnętrznych E90 CNBOP	21
17	Sygnalizator optyczno - akustyczny zewnętrzny	1
18	Centrala sterująca klap oddymiających z akumulatorami	2
19	Przycisk oddymiania	4
20	Siłownik klapy oddymiającej 24V DC	4
21	Puszka przyłączeniowa dla siłownika E90 CNBOP	4
22	Urządzenie transmisji monitoringu - alarmu pożarowego	1

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Nr rysunku	Opis
<b>SSP-1</b>	RZUT PARTERU - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-2</b>	RZUT PIĘTRA - SYSTEM DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-3</b>	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU DETEKCJI I SYGNALIZACJI POŻARU
<b>SSP-4</b>	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH