**PROJEKT TECHNICZNY –**

**URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**

**BUDYNEK GARAŻOWO-WARSZTATOWY NR 5**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INWESTOR | | | **34 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY W RZESZOWIE**  **35-111 RZESZÓW,**  **UL. KRAKOWSKA 11B** | | | |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | | | **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-WARSZTATOWEGO NR 5 NA TERENIE JW W RZESZOWIE PRZY UL. KRAKOWSKIEJ 11B, TEREN ZAMKNIĘTY MON**  w ramach zadania pn.:  ”Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej remontu budynku nr 5 wraz z poddaszem w kompleksie wojskowym  w Rzeszowie ul. Krakowska 11b” | | | |
| ADRES I KATEGORIA  OBIEKTU BUDOWLANEGO | | | **34 WOG RZESZÓW**  **POWIAT RZESZÓW, GM. M. RZESZÓW  WOJ. PODKARPACKIE**  **KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XII** | | | |
| POZOSTAŁE DANE  ADRESOWE | | | **Jednostka ewidencyjna: 186301\_1 Rzeszów,**  **Obręb ewidencyjny: 0214 STARONIWA II,**  **Działki ewidencyjne: 409/1** | | | |
| DATA OPRACOWANIA | | | **wrzesień 2024** | | | |
|  | | | | | | |
| **WYKAZ PROJEKTANTÓW** | | | | | | |
| **Branża** | **PROJEKTANT** | | **PODPIS** | **SPRAWDZAJĄCY** | **PODPIS** |
| architektoniczna | **mgr inż. arch.**  **Dominik TRĄD**  **nr upr. Rz/A-10/06**  Uprawnienia do projektowania  bez ograniczeń  w specjalności architektonicznej | |  | **mgr inż. arch.**  **Ewelina GOTKOWSKA**  **nr upr. 35/PKOKK/17**  Uprawnienia do projektowania  bez ograniczeń  w specjalności architektonicznej |  |
| konstrukcyjna | **mgr inż. Marcin KŁOS nr upr. PDK/0157/POOK/14**  **Uprawnienia do projektowania**  **bez ograniczeń**  **w specjalności konstrukcyjnej** | |  | **mgr inż. Rafał SAWA nr upr. PDK/0274/POOK/18**  **Uprawnienia do projektowania**  **bez ograniczeń**  **w specjalności konstrukcyjnej** |  |
| elektryczna | **mgr inż. Bartłomiej STEC**  **nr upr. PDK/0037/PWOE/16**  **Uprawnienia do projektowania**  **bez ograniczeń w specjalności**  **instalacyjnej w zakresie sieci,**  **instalacji i urządzeń elektrycznych**  **i elektroenergetycznych** | |  | **mgr inż. Paweł PIWOWAR**  **nr upr. E-117/02**  **Uprawnienia do projektowania**  **bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych**  **i elektroenergetycznych** |  |

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

**URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**

[**IV.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW** **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427893)

[**IV.2. KOPIE ZAŚWIADCZEŃ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB SAMORZĄDU ZAWODOWEGO** **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427894)

[**IV.3. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ PRZECIWPOZAROWYCH** 5](#_Toc183427895)

[1. KATEGORIA OBIEKTU. 6](#_Toc183427896)

[2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO. 6](#_Toc183427897)

[3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO. 6](#_Toc183427898)

[4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO. 7](#_Toc183427899)

[4.1. ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW: 7](#_Toc183427900)

[5. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA 7](#_Toc183427901)

[5.1. ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ K2 7](#_Toc183427902)

[5.1.1. Standardy, normy, wytyczne w oparciu o które zaprojektowano instalacje: 7](#_Toc183427903)

[5.1.2. Opis systemu: 7](#_Toc183427904)

[5.1.3. Opis działania systemu: 7](#_Toc183427905)

[5.2. SYSTEM USUWANIA DYMU Z KLATKI SCHODOWEJ K2 8](#_Toc183427906)

[5.3. UWAGI KOŃCOWE ORAZ ZALECENIA EKSPLOATACYJNE, KONSERWACYJNE I INSTALACYJNE. 9](#_Toc183427907)

[5.3.1. Uwagi końcowe 9](#_Toc183427908)

[5.3.2. Konserwacja 9](#_Toc183427909)

[5.3.3. Zalecenia instalacyjne: 9](#_Toc183427910)

[5.3.4. Zalecenia eksploatacyjne: 9](#_Toc183427911)

[6. BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA 10](#_Toc183427912)

[6.1. INFORMACJE WSTĘPNE. 10](#_Toc183427913)

[6.1.1. Normy i przepisy: 10](#_Toc183427914)

[6.1.2. Zakres opracowania 10](#_Toc183427915)

[6.1.3. Funkcje realizowane przez system SSP: 11](#_Toc183427916)

[6.1.4. Organizacja alarmowania: 11](#_Toc183427917)

[6.1.5. Założenia do scenariusza pożarowego: 12](#_Toc183427918)

[6.1.6. Lokalizacja centrali. 12](#_Toc183427919)

[6.1.7. Zasilanie systemu. 12](#_Toc183427920)

[6.1.8. Instalacje. 13](#_Toc183427921)

[6.1.9. Montaż urządzeń i instalacji. 13](#_Toc183427922)

[6.2. OPIS PROJEKTU. 14](#_Toc183427923)

[6.2.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu. 14](#_Toc183427924)

[6.3. ODBIÓR PRAC. 19](#_Toc183427928)

[6.4. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA. 19](#_Toc183427929)

[6.5. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU. 19](#_Toc183427930)

[6.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO 21](#_Toc183427931)

[6.7. OŚWIETLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH 21](#_Toc183427932)

[**IV.4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.** **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427933)

[PT/A-10a – RZUT KLATKI SCHODOWEJ K2 cz.1 – skala 1:50 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427934)

[PT/A-10b – PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ K2 cz.2 – skala 1:50 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427935)

[PT/A-11 – PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ K2– skala 1:50 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427935)

[PT/T-01 – RZUT PARTERU – INSTALACJA SSP I ODDYMIANIA – skala 1:100 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427936)

[PT/T-02 – RZUT PODDASZA – INSTALACJA SSP I ODDYMIANIA – skala 1:100 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427937)

[PT/T-03 – SCHEMAT INSTALACJI SSP **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427938)

[PT/T-04 – SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427939)

[PT/E-01 – RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIA – skala 1:100 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427940)

[PT/E-02 – RZUT PODDASZA – INSTALACJA OŚWIETLENIA – skala 1:100 50](#_Toc183427941)

[**IV.5. INSTRUKCJA OBSŁUGI I SERWISOWANIA OKIEN/KLAP ODDYMIAJĄCYCH FAKRO** **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc183427942)

# **OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ**

# **PRZECIW POŻAROWYCH**

Inwestor: **34 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Rzeszowie**

**35-111 Rzeszów, ul. Krakowska 11B**

Adres inwestycji: **Rzeszów, gm. m. Rzeszów**

**dz. nr ew. 409/1 obr. 0214 STARONIWA II**

**Podstawa opracowania:**

* Umowa na prace projektowe wraz z załącznikami,
* Ustalenia z inwestorem,
* Inwentaryzacja stanu istniejącego,
* Dokumentacja archiwalna,
* Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości zmiany sposobu użytkowania i przebudowy,
* Mapa zasadnicza terenu inwestycji,
* Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany,
* Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego z dnia 12-08-2024 r.
* Obowiązujące przepisy prawa, normy i rozporządzenia:
* Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2024 poz. 725 z późn. zm.),
* Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z 20.12.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 08.04.2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1225),
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023, poz. 822 z późn. zm.),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.05.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
* Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych – Szt. Gen. 1686/2017 oraz Poradnik OIN 4/2009, Norma Obronna: NO-04-A009:2017: Obiekty wojskowe. Zabezpieczenia mechaniczne i ogrodzenia. Wymagania ogólne,
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
* Materiały techniczne do projektowania i foldery materiałów budowlanych, urządzeń i materiałów instalacyjnych, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty.

**Zakres opracowania:**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt zmiany sposobu użytkowania oraz przebudowy w istniejącym budynku garażowo-warsztatowym. W ramach inwestycji przeprowadzony zostanie również remont istniejących pomieszczeń.

W zakresie **zmiany sposobu użytkowania** planuje się adaptację części istniejącego poddasza nieużytkowego dla celów pomieszczeń socjalno-biurowych.

W zakresie przebudowy planuje się:

* wykonanie dwóch klatek schodowych służących do komunikacji nowopowstałych pomieszczeń poddasza,
* wydzielenie trzech stref pożarowych za pomocą istniejących i projektowanych ścian i stropów,
* wyburzenia ścianek działowych oraz montaż nowych ścianek w pomieszczeniach parteru,
* montaż nadproży oraz drzwi,
* przebudowa istniejącego zaplecza sanitarnego,
* wymiana części izolacji termicznej ścian zewnętrznych na granicy nowopowstałych stref pożarowych,
* wymiana istniejących elementów więźby dachowej,
* zabezpieczenie przeciwpożarowe części istniejącej więźby dachowej,
* likwidacja istniejących lukarn dachowych oraz montaż okien dachowych,
* wymiana pokrycia części dachu nad poddaszem objętym opracowaniem,
* wymiana, przebudowa i montaż nowych instalacji wewnętrznych: wod.-kan., c.o., c.w.u., wentylacji, elektrycznych i teletechnicznych (w tym system sygnalizacji pożaru).

W zakresie **remontu** planuje się:

* wymianę części istniejącej stolarki wewnętrznej,
* wymianę wykończenia posadzek, tynków oraz okładzin ściennych,
* wymianę instalacji wewnętrznych w zakresie jak instalacje przebudowywane.

## 

## **KATEGORIA OBIEKTU.**

Projektowane zamierzenie inwestycyjne zakwalifikowano do XII kategorii obiektów budowlanych – obiekty budowlane Sił Zbrojnych.

## **ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY**

## **OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Przedmiotem opracowania jest zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową i remontem istniejącego budynku garażowo-warsztatowego nr 5. Planowana inwestycji służyć będzie nadal jako budynek warsztatowo-garażowy z projektowaną wydzielona na części poddasza częścią zawierającą pomieszczenia biurowe i socjalne. Liczba osób zatrudnionych w pomieszczeniach parteru – bez zmian w stosunku do stanu istniejącego, zaś w adaptowanych pomieszczeniach przewiduje się zatrudnienie do 120 osób pracujących w trybie zmianowym. W przedmiotowym obiekcie nie będzie istniejących oraz projektowanych pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

## **UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU**

## **BUDOWLANEGO.**

Projektowana przebudowa nie powoduje zmiany układu przestrzennego i formy architektonicznej istniejącego obiektu. Projektuje się jedynie likwidację lukarn w cz. adaptowanego poddasza oraz montażu w ich miejscu okien połaciowych. Projektowane klatki schodowe będą klatkami wewnętrznymi nie zmieniającymi bryły obiektu.

Istniejący obiekt na planie prostokąta, w zasadniczej części dwukondygnacyjny (parter oraz poddasze, zaś w środkowej części zawierającej istniejącą klatkę schodową trzykondygnacyjny), niepodpiwniczony.

Obiekt przekryty dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej wieszarowej, z centralną lukarną nad istniejącą klatką schodową oraz lukarnami przeznaczonymi do likwidacji w części poddasza przeznaczonej do adaptacji.

Istniejący budynek o elewacji w kolorach szarości, ze stolarką i ślusarką w kolorze białym i szarym, przekryty dachem z blachą trapezową projektowaną w kolorze szarym/grafitowym. W kolejnym etapie inwestycji planuje się wymianę lub pomalowanie blachy trapezowej pokrycia pozostałej części poddasza (poddasze nieużytkowe).

## 4. **CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

### **4.1. ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW:**

* powierzchnia zabudowy (po przebudowie) – bez zmian - 1.962,56 m2

(w ULICP około 1962 m2),

* powierzchnia użytkowa łącznie - 2.295,16 m2

w tym powierzchnia użytkowa projektowana - 525,79 m2

* powierzchnia poddasza nieużytkowego po proj. przebudowie - 828,60 m2
* wysokość do kalenicy (po przebudowie) – bez zmian - 12,00 m
* szerokość (po przebudowie) – bez zmian - 123,69 m
* długość (po przebudowie) – bez zmian - 16,90 m
* kubatura (po przebudowie) – bez zmian -16.915,45 m3
* liczba kondygnacji nadziemnych (po przebudowie) – bez zmian - 3
* liczba kondygnacji podziemnych (po przebudowie) – bez zmian - 0

## **5. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA**

### **5.1. ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ K2**

#### **5.1.1. Standardy, normy, wytyczne w oparciu o które zaprojektowano instalacje:**

Obliczenia oddymiania i urządzenia przyjęto na podstawie normy PN-B-02877-4.

#### **5.1.2. Opis systemu:**

Projektuje się grawitacyjny system usuwania dymu i ciepła wykorzystujący do tego celu otwierane automatycznie otwory oddymiające, po wykryciu dymu przez czujkę dymu systemu sygnalizacji pożaru obejmujący dozorem strefę SP3 (obejmującą pomieszczenia ZLIII) lub po ręcznym uruchomieniu, przy pomocy ręcznego ostrzegacza pożarowego lub przycisku oddymiania.

Napływ powietrza do oddymianej klatki schodowej K2 zapewniony będzie przez otwór napowietrzający - drzwi zewnętrzne w klatce schodowej otwierane automatycznie - po wykryciu/sygnalizacji dymu w klatce schodowej lub w strefie pożarowej.

#### **5.1.3. Opis działania systemu:**

Początek działania systemu oddymiania powoduje wykrycie dymu przez optyczne czujki dymu systemu sygnalizacji pożaru obejmującego dozorem całą strefę SP3, a następnie przekazanie impulsu do centrali sterującej oddymianiem lub ręczne uruchomienie systemu za pomocą przycisku oddymiania lub ręcznego ostrzegacza pożarowego. Zadziałanie centrali sterującej oddymianiem spowoduje:

1. otwarcie otworów oddymiających,
2. zadziałanie sygnalizatora optyczno-akustycznego,
3. otwarcie otworów napowietrzających.

**5.1.4. Budowa i montaż systemu:**

1. **CENTRALA STERUJĄCA**

Podstawowym elementem systemu jest Centrala Systemu Oddymiania. Centrala sterowana i monitorowana jest przez system SSP za pośrednictwem odpowiedniego modułu. Centrala zamontowana i podłączona zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta. W budynku zostanie wykonany system sygnalizacji pożaru. System sygnalizacji pożaru wyposażony w elementy detekcji dymu i/lub ciepła, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz elementy rozgłaszające alarm obejmuje swoim działaniem całość strefy pożarowej SP3.

1. **URZĄDZENIA URUCHAMIAJĄCE**

* Przyciski oddymiania:

W skład instalacji wchodzą przyciski ręcznego uruchomienia oddymiania. Przyciski oddymiania połączone z centralą oddymiania. Przyciski oddymiania należy montować na wysokości 1,40±0,20 m nad powierzchnią gotowej podłogi. Miejsca montażu przycisków nie powinny znajdować się w bezpośredniej bliskości przełączników instalacji elektrycznej, ze względu na możliwość omyłkowego aktywowania. Przyciski oddymiania umożliwiają ręczne uruchomienie oddymiania oraz pozwalają na skasowanie fałszywego alarmu.

* Czujki dymu:

Do automatycznego wykrywania dymu przewidziano optyczne czujki dymu OCD zamontowane wewnątrz klatek schodowych oraz w pozostałej części budynku zgodnie z projektem SSP.

1. **URZĄDZENIA SYGNALIZUJĄCE**

Uruchamiane sygnalizatorów akustycznych niezwłocznie po wykryciu dymu przez czujkę lub po ręcznym uruchomieniu oddymiania. Celem ich działania jest informowanie o zagrożeniu i konieczności rozpoczęcia ewakuacji. Urządzenia sygnalizacyjne wchodzą w skład systemu sygnalizacji pożaru obejmujący swoim zakresem całość strefy pożarowej zgodnie z projektem SSP.

1. **KLAPY I SIŁOWNIKI**

Do otwierania klap dymowych i drzwi napowietrzających dopuszczone są tylko siłowniki wskazane przez dostawcę systemu oddymiania posiadające certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w systemach ochrony przeciwpożarowej. Wysuw siłownika, jego rodzaj oraz typ określa dostawca urządzeń oddymiających.

### 

### **5.2. SYSTEM USUWANIA DYMU Z KLATKI SCHODOWEJ K2**

W celu spełnienia wymagań przepisów przeciwpożarowych oraz techniczno-budowlanych w klatce schodowej nr 2 projektuje się w oparciu o wytyczne normy PN-B-02877-4 grawitacyjny system usuwania dymu wykorzystujący do tego celu zaprojektowane klapy oddymiające otwierane automatycznie, uruchamiane po wykryciu dymu przez czujkę dymu systemu sygnalizacji pożaru obejmującego dozorem całą strefę lub po ręcznym uruchomieniu, przy pomocy ręcznego ostrzegacza pożarowego. Doprowadzenie powietrza uzupełniającego odbywać się będzie poprzez drzwi zewnętrzne klatki schodowej – otwierane automatycznie przez siłowniki. Usuwanie dymu odbywać się będzie przez trzy klapy dymowe zamontowane na dachu skośnym nad klatką schodową.

**Obliczenia oddymiania klatki K2:**

Wskaźnik procentowy α = 5 %

Powierzchnia klatki schodowej F = 38,55 m2

Powierzchnia czynna oddymiana A cz odd = 1,93 m2

Przyjęto 3 klapy dachowe oddymiające o pow. A czk = 0,65 m2 każda

Powierzchnia czynna oddymiania Acz = 3 x 0,65 m2 = 1,95 m2

Powierzchnia geometryczna klap oddymiających wymagana A g = 3,25 m2

Przyjęto 3 klapy dymowe o wymiarach A gk = 1,12 m2  każda (3 x 1,12 = 3,36 m2)

Do oddymiania klatki schodowej przyjęto 3 klapy oddymiające np. Fakro FSP (09) o wymiarach 94x149 cm.

**Napowietrzanie:**

Powierzchnia otworów kompensacyjnych wymagana A kp = 4,37 m2

Przyjęto drzwi o wymiarach 1,90 m (0,95+0,95) x 2,30 m = 4,37 m2

Do nawiewu powietrza kompensującego przyjęto drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe o wymiarach 1,90 (2 skrzydła o wym. 0,95 m) x 2,30

### **5.3. UWAGI KOŃCOWE ORAZ ZALECENIA**

### **EKSPLOATACYJNE,KONSERWACYJNE I INSTALACYJNE.**

#### **5.3.1. Uwagi końcowe**

Zasilanie urządzeń bezpieczeństwa powinno odpowiadać obowiązującym normom PN EN 12101-10 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze. Zasilanie rezerwowe powinno zapewniać czas niezbędny do działania systemu jednak nie

krótszy niż 60min.

Wszystkie materiały używane podczas robót muszą być o potwierdzonej jakości oraz muszą posiadać atesty stosownych organów certyfikacyjnych, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski, jako materiałów budowlanych. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót.

#### **5.3.2. Konserwacja**

W celu zapewnienia poprawnej pracy systemu winien on podlegać stałemu nadzorowi konserwatorskiemu. W trakcie prac konserwacyjnych wykonać należy następujące czynności:

przy przeglądzie kwartalnym, półrocznym i rocznym:

* sprawdzenie baterii akumulatorów,
* test centrali systemu,
* sprawdzenie komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi,
* sprawdzenie działania zainstalowanych siłowników.

#### **5.3.3. Zalecenia instalacyjne:**

* starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia,
* nie używać nadmiernej siły (większej od katalogowej) podczas przeciągania przewodów aby nie naruszyć izolacji,
* przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową,
* zaleca się montaż urządzeń wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w projekcie.

#### **5.3.4. Zalecenia eksploatacyjne:**

* zaleca się, aby każdego roku kompetentna osoba przeprowadzała co najmniej dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji, której wykonanie powinno być potwierdzone w dzienniku operacyjnym przez osobę odpowiedzialną za poprawne działanie i eksploatację systemu,
* akumulatory powinny być użytkowane zgodnie z zaleceniami producenta. Czas eksploatacji akumulatorów wynosi cztery lata, po upływie tego okresu należy wymienić akumulatory na nowe.
* Konserwacja systemu zgodna z wymogami powinna być powierzona firmie autoryzowanej przez producenta urządzeń,
* Instalacja przewodowa oraz przejścia przez strefy pożarowe wymagają okresowych przeglądów

## **6. BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**

### **6.1. INFORMACJE WSTĘPNE.**

#### **6.1.1. Normy i przepisy:**

* 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 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,
* Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010,
* Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej,
* Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń.

#### **6.1.2. Zakres opracowania**

Przewiduje się częściową ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęta zostanie strefa pożarowa SP3 - ZLIII. Strefa SP3 obejmuje piętro oraz klatki 0.K1 oraz O.K2. Dla klatki schodowej 0.K2 przewidziano system sterowania oddymianiem.

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 oraz wzrost temperatury. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

#### **6.1.3. Funkcje realizowane przez system SSP:**

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

* sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
* uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
* wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
* wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
* wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
* transmisja sygnałów do PSP.

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

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożaru 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 dozorowej,
* 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 p.poż,
* umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
* umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
* 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.

#### **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 mylne zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu bez nadzoru. Proponuje się ustawienie następujących 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 nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem**

**i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.**

#### **Założenia do scenariusza pożarowego:**

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku

zadziałania jednej z czujek pożarowych.

1. **ALARM I STOPNIA:**

Przeszkolony personel (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić 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 przez wciśnięcie przycisku ROP.

1. **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,
* przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

#### **Lokalizacja centrali.**

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu 0.K2 na parterze w budynku garażowo-warsztatowym nr 5 na terenie JW. W Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 11b. 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 1 linii dozorowej 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.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

* optycznych czujkach dymu
* optyczno – termicznych czujkach
* adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
* adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
* adresowalnych modułach wejść / wyjść,
* 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.

#### **Zasilanie systemu.**

Centrale należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci dwóch akumulatorów o pojemności 17 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP 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 dozorowania 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.

#### **Instalacje.**

Linie dozorowe 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 lub telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozorowych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Linie sterowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem elektroenergetycznym koloru czerwonego typu HDGs 2x1,5 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. kablami typu YnTKSYekw.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, drzwi) należy wykonać np. telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych kolory czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

#### **Montaż urządzeń i instalacji.**

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie   
z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora. Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

* czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
* odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
* czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
* w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, 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 dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,0 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
* dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
* ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
* przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
* łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
* ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
* przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
* przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
* wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

### **OPIS PROJEKTU.**

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

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie technicznym. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej BOSCH AVENAR 8000 oraz współpracującej z nimi centralą oddymiającą AFG 4024/16A 1L2G produkcji AFG.

Zaprojektowano adresowalną pętlę dozorową nadzorowaną przez centralę sygnalizacji pożarowej BOSCH AVENAR 8000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu, dymu i temperatury oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących i uniwersalnych central sterujących instalowanych na pętlach dozorowych. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

* + 1. **Elementy wchodzące w skład systemu:**

1. **Centrale:**

* BOSCH AVENAR 8000 – centrala sygnalizacji pożarowej,
* AFG 4024/16A 1L2G – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

1. **Czujki:**

* FAP-425-O-R – optyczna czujka dymu,
* FAP-425-OT-R – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

1. **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

* FMC-210-DM-G-R – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz budynków,

1. **Sygnalizatory adresowalne:**

* BOSCH FNM-420U-A-RD – adresowalny sygnalizator akustyczny,

1. **Elementy kontrolno-sterujące:**

* BOSCH FLM 420-I8R1- S – element kontrolno-sterujący, 8 - wejść, 1 - wyjście,
* BOSCH FLM 420-RLV8- S – moduł przekaźnikowy, 8 – wyjść,

1. **Przyciski:**

* RPO-02 – ręczne przyciski oddymiania,
* PP-24 – przyciski przewietrzania.
  + 1. **Opis dobranych urządzeń.**
       1. **Centrala pożarowa:**

### **CENTRALA AVENAR 8000**

Parametry Centrali Sygnalizacji Pożarowej:

* Modułowa budowa umożliwia łatwa rozbudowę,
* Graficzny, kolorowy, 7-calowy panel dotykowy,
* 4x interfejs Ethernet,
* Możliwość rozbudowy od 1 do 32 pętli ( z krokiem rozbudowy 1 pętli),
* Możliwość wymiany poszczególnych modułów funkcjonalnych bez konieczności wyłączania całego systemu oraz ponownego programowania centrali po wymianie modułów,
* Możliwość dowolnego umieszczania modułów w slotach (zabudowana elektronika we wszystkich modułach funkcjonalnych, brak możliwości dostępu do elementów elektroniki modułów zapewnia zwiększona odporność mechaniczną i elektrostatyczną),
* Linie dozorowe mogą pracować w układzie pętli, linii otwartej, odgałęzienia ( T-Tap),
* Pętle dozorowe mogą być prowadzone kablem ekranowanym i nieekranowanym,
* Maksymalna ilość elementów na pętli 254,
* Możliwość stworzenia 4096 stref dozorowych,
* Możliwość wpustowej i powierzchniowej instalacji centrali,
* Możliwość integracji kilku języków w panelu obsługi centrali,
* Możliwość zapewnienia pętli dozorowych o długości 3000 m lub prądzie 1,5A,
* Możliwość sieciowania nawet do 32 węzłów ( centrale lub klawiatury wyniesione) przy użyciu miedzi CAN BUS, Ethernetu, światłowodu i konwerterów na CAN BUS lub światłowód i konwertera na Ethernet),
* Możliwość podłączenia certyfikowanego wyniesionego panelu obsługi (potwierdzone ważnym Świadectwem Dopuszczenia),
* Możliwość stworzenia 5000 grup logicznych,
* Możliwość stworzenia 128 zestawów logicznych,
* Możliwość upgrade sieci lub ładowanie konfiguracji do poszczególnych central   
  z komputera za pośrednictwem dowolnego węzła w sieci przy wykorzystaniu (RS232, USB lub Ethernet),
* Pamięć zdarzeń 10000,
* Możliwość przyłączenia systemów wizualizacji po protokole komunikacyjnym OPC Serwer i RS232,
* pracuje w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
* ma wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
* ma duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfiguracją i obsługę centrali,
* umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania   
  i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
* umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
* umożliwia blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
* współpracuje z urządzeniami monitoringu pożarowego,
* posiada modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
* umożliwia sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych.,
* umożliwia grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
* umożliwia synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
* umożliwia podłączenie do 127 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
* umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
* umożliwia podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu   
  w formie graficznej na ekranie monitora.
  + - 1. Centrala oddymiania
* AFG 4024/16A 1L2G – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania. Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu,   
w zakresie temperatur od - 20 °C do + 70 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 95 %. Umożliwia:

* wykrywanie pożaru (zadymienia),
* uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
* sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
* automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
* automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
* przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,

Cechy systemu alarmowego i centrali:

* napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz, -15%,+10%,
* napięcie pracy: 20,5 ÷ 28,5VDC | 41 ÷ 56VDC,
* obciążalność prądowa: 4 ÷ 80A,
* linie dozorowe: 3 szt. / jeden moduł linii,
* liczba elementów w linii dozorowej: 15 szt.
* obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035,
* stopień ochrony obudowy: IP 30, klasa środowiskowa: I,
* współpraca z SSP oraz z systemami wizualizacji i nadzoru: AFG4000-com,
* topologia sieci: pierścieniowa, max ilość central w sieci: 16, max długość łącza: 200m,
* krajowa ocena techniczna, certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP
  + - 1. **Czujki:**
* FAP-425-O-R – optyczna czujka dymu, 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 dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu BOSCH AVENAR 8000.
* FAP-425-OT-R – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, 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 dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu BOSCH AVENAR 8000.
  + - 1. **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**
* FMC-210-DM-G-R – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu BOSCH AVENAR 8000. 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 -10°C do +55°C, szczelność obudowy IP 52.
  + - 1. **Sygnalizatory adresowalne:**
* FNM-420U-A-RD – adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu BOSCH AVENAR 8000. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:

Cechy:

* Zgodny z EN54-3,
* W celu lepszej ochrony ludzi akustyczny alarm nie powinien być przerywany w przypadku awarii pętli spowodowanej przerwą w linii, zwarciem lub zwarciem doziemnym. Ma to również zastosowanie, gdy sygnalizator jest zainstalowany w odgałęzieniu lub gdy kabel pętli jest zniszczony po obu stronach,
* Możliwe jest zamontowanie ponad 50 sygnalizatorów tego typu w jednej pętli,
* Poziom ciśnienia akustycznego nie zmniejsza się, gdy spada napięcie (od 33 V do 20 V),
* Głośność można regulować z panelu sterowania wykrywaniem pożaru w 5 krokach,
* Monitorowane sterowanie i zasilanie napięciem przez system magistrali pierścieniowej,
* Adresowanie interfejsu automatycznie lub za pomocą przełącznika kodu (umożliwiającego unikalne przyporządkowanie lokalizacji instalacji do adresu),
* 2 izolatory (jeden dla linii wejściowej i jeden dla linii wychodzącej) zintegrowane z czujnikiem w celu utrzymania operacyjnej dostępności wszystkich elementów w pętli, nawet w przypadku zwarcia, dlatego kable o wytrzymałości funkcjonalnej nie są wymagane. Izolatory są zgodne z EN54-17,
* Można użyć nieekranowanego kabla.
  + - 1. **Elementy kontrolno-sterujące:**

### **Moduł FLM 420 I8R1 S - 8-wejściowy moduł interfejsu z wyjściem przekaźnikowym.**

Podstawowe właściwości:

* Monitorowanie maksymalnie ośmiu wejść,
* Zestyk przełączny, umożlwiający bez napięciowy styk wyjściowy,
* Monitorowanie zestyków impulsem 8mA – stan pracy „zwarty” lub „rozwarty”,
* Monitorowanie linii przy pomocy rezystora końcowego 3,9kΩ (tryb czuwania, przerwa w linii, zwarcie),
* Maks. prąd obciążenia: 2A/30VDC lub 0,5A/42,4VAC,
* Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17,
* Zasilanie z linii dozorowej,
* Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne,
* Zgodny z normą EN54-18,
* Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni.

Podstawowe właściwości:

### **FLM‑420‑RLV8‑S Moduł 8 wyjść przekaźników niskonapięciowych**

* Zestyk przełączny, umożlwiający bez napięciowy styk wyjściowy,
* Możliwość dołączenia maks. 8 elementów zewnętrznych,
* Maks. obciążalność styków: 2A/30VDC,
* Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17,
* Zasilanie z linii dozorowej,
* Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne,
* Praca w trybie NO/COM/NC,
* Zgodny z normą EN 54-18,
* Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni.
  + - 1. **. Przyciski:**
* AFG 4024/16A 1L2G - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia oraz kasowania klap oddymiających poprzez centralę. Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE).

Cechy:

* + napięcie robocze, prąd, moc: 24VDC ±20%, 20mA, 0,5W,
  + wymiary: 120x120x50 mm,
  + typ przycisku: B, rodzaj: I, klasa klimatyczna: I,
  + obudowa: natynkowa, kolor pomarańczowy RAL 2011,
  + stopień ochrony obudowy: IP 30,
  + sygnalizacja: optyczno-akustyczna (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
  + masa przycisku: 0,245 kg,
  + krajowa ocena techniczna, certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP.

### **ODBIÓR PRAC.**

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

* dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny   
  z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
* ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
* protokoły z pomiarów.
* oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.
* Uruchamiający powinien sprawdzić czy:
* sposób wykonania instalacji jest zadawalający,
* metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
* dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
* wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
* informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte   
  w dokumentacji,
* wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
* wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi   
  w projekcie.

### **ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA.**

W pomieszczeniu gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy

umieścić:

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

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

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.

### **KONSERWACJA I UTRZYMANIE 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.

* + 1. **Obsługa codzienna:**

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

* czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozorowania lub, czy każde odchylenie od stanu dozorowania 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 wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozorowania.
* Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.
  + 1. **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.

* + 1. **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.

* + 1. **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 (chociaż każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
* 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 przeprowadzić próby wszystkich baterii akumulatorów.

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

* + 1. **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.

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

* + 1. **TABLICA STEROWAŃ I MONITORINGU**

Sterowania zewnętrzne takie jak np. sterowanie centralami wentylacyjnymi, wentylatorami, odbywać się będą poprzez zmianę położenia przekaźnika NO/NC powinny być odnotowane w tablicy sterowań.

### **INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**

Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą w indywidualne układy do podtrzymania zasilania. Zakładany czas autonomii opraw oświetlenia awaryjnego wynosi 1h. Oprawy oświetlenia awaryjnego montowane będą na wysokości nie mniejszej niż 2m od poziomu posadzki.

### **OŚWIETLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH**

Oświetlenie ewakuacyjne obejmować będzie drogi ewakuacyjne o szerokości do 2m. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie w sposób zapewniający minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na poziomie 1lx oraz pasa drogo ewakuacyjnej na poziomie 0,5 lx. Oświetlenie to ma też zapewnić rozpoznanie urządzeń p.poż. i umożliwić ich użycie.

W ramach oświetlenia ewakuacyjnego wykonana zostanie instalacja podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych, których zadaniem będzie wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu.

**UWAGI**

**Dla celów ustalenia ogólnych zasad i wymogów projektowych, parametrów technicznych materiałów i urządzeń oraz dla potrzeb kosztorysowania, przyjęto ogólnie znane i dostępne materiały, urządzenia i wyposażenie o parametrach wymaganych dla rodzaju i charakteru projektowanej inwestycji. W niektórych koniecznych przypadkach, określona została nazwa firmy, systemu, serii itp. Dopuszcza się zastosowanie technologii, urządzeń, materiałów i rozwiązań innych, równoważnych lub o parametrach nie gorszych niż określono w dokumentacji i Specyfikacji wykonania i odbioru robót. Wszystkie roboty budowlane i montażowe należy wykonywać w oparciu o wytyczne i instrukcje producenta wybranej technologii z użyciem kompletnego zestawu komponentów dla danego systemu.**

**ZALECENIA WYKONAWCZE**

**Wszelkie prace wykonawcze należy prowadzić pod kierunkiem osób uprawnionych, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami i zasadami sztuki budowlanej. Wszelkie materiały zastosowane przy wznoszeniu obiektu wymagają dopuszczenia do stosowania w budownictwie i powinny posiadać wymagany „Znak Bezpieczeństwa”.**

PROJEKTOWAŁ ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Dominik Trąd

nr upr. Rz/A – 10/06

PROJEKTOWAŁ KONSTRUKCJA:

mgr inż. Marcin Kłos

nr upr. PDK/0157/POOK/14

PROJEKTOWAŁ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

mgr inż. Bartłomiej Stec

nr upr. PDK/0037/PWOE