

## **2. Zawartość dokumentacji**

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Spis rysunków.
4. Opis techniczny instalacji.
5. Opis działania instalacji pożarowej.
6. Uwagi końcowe.
7. Normy i przepisy
8. BIOZ

## **3. Spis rysunków**

S1 - Rzut piętra - APTEKA

S2 - Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej

### **3.1. Załączniki :**

Nr 1 Matryca sterowań systemu SSP,

Nr 2 Lista parametrów zasilaczy pożarowych,

Nr 3 Uprawnienia projektantów.

#### **4. Opis techniczny instalacji.**

##### **4.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o obowiązujące w tym zakresie normy, przepisy, informacje uzyskane od Użytkownika, rozpoznanie obiektu oraz podkłady budowlane.

##### **4.2. Inwestor**

Kujawsko- Pomorskie Centrum Pulmonologii. Bydgoszcz ul. Seminaryjna 1

##### **4.3. Adres**

85-326 Bydgoszcz ul. Seminaryjna 1 (działki budowlane nr **74 ,76, 77 obręb 84** stanowiące własność Województwa Kujawsko- Pomorskiego- w/g KW 29538 SR w Bydgoszczy).

##### **4.4. Materiały wykorzystane w opracowaniu**

- Wytyczne do projektowania SITP WP-02:2021,
- Norma - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji. (PKN-CEN /TS54-14:2020-09),
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679),
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023, poz. 822),
- Zastosowane w projekcie urządzenia spełniają wytyczne Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1002),
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych,
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej,
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń.

##### **4.5. Symbole i oznaczenia**

Stosowane w projekcie symbole i oznaczenia są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami.

##### **4.6. Charakterystyka budowlano-instalacyjna i pożarowa obiektu**

###### **a) Wysokość, liczba kondygnacji**

Liczba kondygnacji nadziemnych – 4

Liczba kondygnacji podziemnych – 1

###### **b) Odległość od obiektów sąsiadujących**

Budynek spełnia wymagania w zakresie przepisów wg § 4 ust 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 1722).

**c) Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

Występujące substancje palne to materiały typowe dla wyposażenia wewnątrz o funkcji Apteki oraz biurowej. Według oświadczenia inwestora w projektowanym budynku i na terenach przyległych nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe.

**d) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

W związku z powyższym inwestor odstąpił od dokonania oceny zagrożenia wybuchem ( wskazania pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz wyznaczenia w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem ).

**e) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń**

W obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

**f) Klasyfikacja pożarowa projektowanego budynku z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.**

Projektowany budynek z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zakwalifikowany jest do budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi, określanych dalej jako ZL.

Kategoria zagrożenia ludzi projektowanego budynku: ZL II.

**g) Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne i dachy.**

- Klasa odporności pożarowej budynku:  
wymagana klasa odporności pożarowej projektowanego budynku to klasa „C”

klasę odporności pożarowej ustalono na podstawie § 212 ust. 3 przepisów techniczno – budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),

- jeśli tak, to wymagana klasa odporności ogniowej elementów budowlanych:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup> *)					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1)</sup> , 2)	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
C	R 1205	R 15	REI 60 REI 1205)	EI 30 (o ↔ i)	EI 15	RE 15

\*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1 (przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1.000 m<sup>2</sup> powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) nie stawia się wymagań

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą nasłonecznionych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218 WT), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

5) Wymagana klasa odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej i stropu nad pomieszczeniem technicznym nr 0.08 oraz 0.24 wynika z konieczności

zapewnienia wymaganej odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Klasa odporności ogniowej ścian wewnętrznych stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w części usługowej będzie wynosić co najmniej EI 30.

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego:

- ściany i stropy z wyjątkiem stropów w ZL REI 120,
- stropów w ZL REI 60,
- drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć EI 60.

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany. Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności będą zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Zapewniona będzie możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

Elementy budynku, o których mowa wyżej powinny być:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 oraz B-s3,d0;

#### **h) Podział budynku na strefy pożarowe**

Projektowane pomieszczenia Apteki Szpitalnej znajdują się w dwóch strefach pożarowych bloku C i D.

#### **i) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne)**

W budynku z każdego pomieszczenia powinny być zapewnione odpowiednie warunki ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej.

Dlatego wymaga się, aby:

- drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierały się na zewnątrz;
- długość przejścia ewakuacyjnego nie przekraczała 40 m;
- szerokość przejścia ewakuacyjnego w pokojach min. 0,8 m,
- szerokość drzwi ewakuacyjnych była nie mniejsza niż 0,9 m, zaś minimalna wysokość powinna wynosić 2 m,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie powinna być mniejsza niż 1,4 m
- korytarze były podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi,
- rozmieszczono w budynku odpowiednie znaki bezpieczeństwa.

W obiekcie powinno być sprawne oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne (awaryjne). Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne powinno załączać się samoczynnie w przypadku braku napięcia w ciągu 2s i działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, natomiast bezpieczeństwa przez co najmniej 1 godzinę. Oświetlenie w pełni powinno zabezpieczać potrzeby funkcjonowania budynku.

#### **4.7. Opis stanu istniejącego**

Kujawsko- Pomorskie Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy przy ul. Seminaryjnej 1 składa się z kilku istniejących obiektów szpitalnych i kilku budynków pomocniczych- które powstawały w różnych okresach.

Przedmiotem niniejszego opracowania są istniejące pomieszczenia szpitalne znajdujące się w na I piętrze Bloków „D” i „C”.

Pomieszczenia znajdujące się w Bloku „D” zostały wybudowane i oddane do użytku w roku 2017 z przeznaczeniem na aptekę szpitalną (zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, objętym *Pozwoleniem na budowę Nr 591/2011 z dnia 25.05.2011r.*) - lecz obecnie wymagają one wykonania napraw wynikających ze złej jakości robót budowlanych realizowanych w latach 2012-2017 przez Wykonawcę robót oraz przeróbek związanych z montażem nowych urządzeń technologicznych apteki.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się żadnej ingerencji w pomieszczenia Bloku „D” nie wchodzące w obszar apteki szpitalnej. Ingerencja ta ograniczy się wyłącznie do jej pomieszczeń.

Natomiast kilka pomieszczeń aptecznych znajdujących się w Bloku „C”- wymaga wykonania kompleksowego remontu przystosowawczego do tej funkcji.

W Bloku „C” prowadzone były roboty budowlane w zakresie przebudowy i rozbudowy tego budynku, które zakończone zostały w roku 2022- lecz z pominięciem pomieszczeń przeznaczonych dla apteki. Dane dotyczące stanu istniejącego Bloku „C”- jako całości zawarte są w dokumentacji powykonawczej w/w budowy i nie dotyczą one pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem w żadnej branży.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się żadnej ingerencji w pomieszczenia wyremontowanego (w roku 2022 przez firmę „EBUD” z Bydgoszczy) Bliku „C”- ani naruszania integralności gwarancji udzielonych przez tę firmę na jakość wykonanych robót budowlanych.

Ingerencja budowlana i instalacyjna objęta niniejszym projektem w części dotyczącej Bloku „C”- ograniczy się wyłącznie do pomieszczeń apteki szpitalnej.

#### 4.8. Dane ogólne

- powierzchnia użytkowa pomieszczeń- 275,79m<sup>2</sup>
- kubatura pomieszczeń- 1130,0m<sup>3</sup>.

#### 4.9. Wykaz projektowanych pomieszczeń

● 2.65 – Komunikacja	61,67 m <sup>2</sup>
● 2.65a – Komunikacja	14,98 m <sup>2</sup>
● 2.66 – Magazyn opatrunków	8,26 m <sup>2</sup>
● 2.67 – Magazyn spirytusu	4,86 m <sup>2</sup>
● 2.68 – Magazyn jednorazówek	21,74 m <sup>2</sup>
● 2.69 – Pom. sprzątaczk	4,02 m <sup>2</sup>
● 2.70 – Śluza brudna	4,41 m <sup>2</sup>
● 2.71 – Śluza czysta	3,40 m <sup>2</sup>
● 2.72 – Przygotowanie cytostatyków	13,39 m <sup>2</sup>
● 2.73 – Magazyn leku gotowego	6,94 m <sup>2</sup>
● 2.74 – Pokój opisów	6,55 m <sup>2</sup>
● 2.75 – Destylatornia	4,80 m <sup>2</sup>
● 2.76 – Śluza	2,03m <sup>2</sup>
● 2.77 – Śluza	2,56 m <sup>2</sup>
● 2.78 – Pracownia żywienia dojelitowego	9,57 m <sup>2</sup>
● 2.79 – Magazyn	4,95 m <sup>2</sup>
● 2.80 - Pokój opisów	5,74 m <sup>2</sup>
● 2.81 – Pokój kierownika + szkoleniowy	15,26 m <sup>2</sup>
● 2.84 – Pokój socjalny	13,02 m <sup>2</sup>
● 2.85 – Sanitariat personelu	6,44 m <sup>2</sup>
● 2.86 – Komora dostaw	12,74 m <sup>2</sup>
● 2.87 – Spedycja z magazynem leków	20,36m <sup>2</sup>
● 2.88 – Śluza	2,54m <sup>2</sup>
● 2.89 – Receptura	17,27m <sup>2</sup>
● 2.90 – Zmywalnia	5,06m <sup>2</sup>
● 2.91 – Hol ekspedycyjny	9,08m <sup>2</sup>
● 2.92 – Magazyn płynów infuzyjnych i ampulek	10,74m <sup>2</sup>

Łączna powierzchnia użytkowa apteki po jej realizacji wyniesie- 292,38m<sup>2</sup>.

#### 4.10. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalację linii dozorowych z czujkami, ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi (przyciskami pożarowymi), elementami wykonawczymi oraz wszystkich urządzeń pomocniczych niezbędnych do poprawnego działania całego systemu. System oparty na najnowocześniejszych urządzeniach polskiej firmy ZUD POLON-ALFA Sp. z o.o. Bydgoszcz.

##### Charakterystyka systemu „POLON 4900”

- System interaktywny (komunikacja i współpraca elementów liniowych z centralą oraz elementów liniowych pomiędzy sobą),
- System adresowalny,
- Pętlowy układ linii dozorowych (z dwustronnym zasilaniem) z możliwością rozbudowy,
- Separacja galwaniczna linii dozorowych od centrali,
- Centrala pożarowa z układem pracy samodzielnej lub w pierścieniowej sieci hierarchicznej z układem mikroprocesorowym zapewniającym redundancję,
- Prealarm pożarowy

#### **4.11. Zakres ochrony**

Dla pomieszczeń przyjęto ochronę całkowitą wszystkich pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych wraz z przestrzeniami ponad sufitami podwieszanymi wyłączając pomieszczeń WC i łazienek. Dodatkowo zainstalowano ostrzegacze pożarowe (ręczne przyciski pożarowe) w rejonie ciągów komunikacyjnych, klatek schodowych. W miejscach wskazanych na rysunkach zainstalowane zostaną elementy kontrolno sterujące EKS sterujące drzwiami z KD oraz funkcjami automatyki wentylacji.

### **5. Opis działania systemu sygnalizacji pożarowej**

#### **5.1. Rozwiązania szczegółowe dla System Sygnalizacji Pożaru**

Projekt zakłada kontynuację rozwiązania już istniejącego w budynkach szpitala opartego o centralę Polon 4900. Takie rozwiązanie umożliwi integrację systemu SSP apteki z systemem SSP szpitala.

Obecnie na terenie szpitala zbudowany jest system sygnalizacji pożaru w oparciu o sieciowane centrale POLON 4900. Elementami detekcyjnymi są adresowalne optyczne czujki dymu szeregu 4046.

Pomieszczenia objęte niniejszym projektem należą wraz z pozostałymi pomieszczeniami apteki do strefy pożarowej B obejmującej także klatkę schodową nr II. W obiekcie zainstalowany jest zestaw 10 wyłączników PWP zlokalizowanych w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Przypisane są one do wydzielonych stref. Ze względu na specyfikę obiektu decyzję o odcięciu zasilania elektrycznego podejmuje personel medyczny placówki.

Projekt zakłada objęcie systemem czujek nowoprojektowanych pomieszczeń. Czujki projektuje się na stropie właściwym oraz na suficie podwieszanym. Dodatkowo na suficie podwieszanym projektuje się wskaźniki zadziałania czujek w przestrzeniach sufitów podwieszanych.

Jako element detekcyjny w pomieszczeniach apteki projektuje się adresowalną, optyczną czujkę dymu typu rozproszeniowego. Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4046 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DOR-4046 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej. Czujki DOR-4046 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 4000 i POLON 6000.

Dla zadania projektuje się rozbudowę istniejącej pętli pożarowej nr 6 .zgodnie z schematem blokowym S2.

Projektuje się pięć elementów kontrolno-sterujące (EKS 4001) do wysterowania/zwolnienia w razie pożaru drzwi objętych kontrolą dostępu , drzwi przesuwnych oraz sterowania klapami lamelowymi na układzie wentylacji. W projekcie wentylacji przewidziano wykonanie kanału wentylacyjnego wyrównującego ciśnienie w przyległej klatce schodowej wyposażonego w dwie kalpy lamelowe (jedna kłapa istniejąca wraz z osprzętem, druga kłapa nowa).

W pomieszczeniach projektuje się sygnalizatory akustyczne pętlowe. Adresowalne sygnalizatory akustyczne SAL-4001 są przeznaczone do akustycznego sygnalizowania pożarów sposób tonowy. Mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 6000 i POLON 4000. Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali.

Należy rozbudować system SAP o urządzenia współpracujące z systemem wyrównywania ciśnienia w przyległej klatce schodowej (centrala AFG element EKS,) zgodnie z rysunkami S1 i S2.

## **5.2.. Dobór rodzaju czujek i ręcznych ostrzegaczy ppoż.**

### **5.2.1. Dobór rodzaju czujek**

W budynkach zgromadzone są materiały palne, które w początkowej fazie powstania pożaru wydzielają dużą ilość dymu. Aby wykryć pożar w zarodku zainstalowano:

- czujki optyczne dymu DOR-4046,

Czujki instalowane są w gniazdach G-40.

### **5.2.2. Dobór ostrzegaczy pożarowych ręcznych**

Oprócz czujek przewidziano zainstalowanie ostrzegaczy pożarowych (ręcznych przycisków pożarowych) typu ROP-4001M przy klatkach schodowych i w ciągach komunikacyjnych.

### **5.2.3. Dobór sygnalizatorów akustycznych**

W obiekcie zainstalowane zostaną sygnalizatory SAL 4001 pracujące w pętli pożarowej, zasilanie sygnalizatora realizowane będzie z wewnętrznego źródła zasilania (bateria 9V).

### **5.2.4. Instalacja przewodowa**

Linie dozoru modułów wejść/wyjść –sterująco monitorujących, dla tych linii zgodnie z normą przewidziano zastosowanie kabla niepalnego typu HTKSHekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup> PH90:

H - powłoka Halogen free,  
T - telekomunikacyjny,  
K - kabel,  
S- stacyjny,  
H - izolacja żył bezgalogenowa,  
ekw - ekranowany  
liczba par: 1 / liczba żył: 2 / średnica żyły 0,8 mm,  
PH 90 – odporność ogniowa 90 min.

Instalację przewodową sterowania i monitorowania kłap p. poż. oraz sterowania innych urządzeń wykonać kablami:

- Sterowania kłapami p.poż kabel typu: HTKSHekw PH 90 1x2x0,8mm<sup>2</sup>;
- Monitorowanie stanu kłapy p.poż kabel typu: YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>;
- Sterowanie centralami NW , klimatyzacją i KD kabel typu: HDGs PH90 2x1,5mm<sup>2</sup>,

Instalacje kabli w klasie PH90 w miarę możliwości montować:

- W korytkach siatkowych E90 przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożaru,
- Na systemach kotw stalowych w klasie E90,
- Pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji.

Po przeprowadzeniu kabli przez ściany oddzielenia pożarowego przepusty należy uszczelnić materiałami w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

Należy dążyć do wykonania instalacji tak by oprzewodowanie było wykonane



estetycznie oraz z zachowaniem względów bezpieczeństwa. Naszkicowane trasy linii przewodów są jedynie sugestią wynikłą z potrzeby uwidocznienia wykonania połączeń.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

#### **5.2.5.Instalowanie czujek**

Punktowe czujki zainstalowano w miejscach pokazanych na rysunkach w gniazdach G-40.

#### **5.2.Instalowanie ostrzegaczy pożarowych, sygnalizatorów akustycznych**

Ostrzegacze pożarowe (ręczne przyciski pożarowe) typu ROP-4001M zainstalowano na ścianach w miejscach pokazanych na rysunkach na wysokości 1,4 m od poziomu odniesienia w odległości min. 0,5 m od takich urządzeń jak: wyłączniki, przyciski.

#### **5.3. Zagadnienia BHP**

Dla zabezpieczenia przed skutkami porażenia prądem elektrycznym centralę zabezpieczyć przez zerowanie. Dla urządzeń instalowanych poza centralą ze względu na wysokość występujących napięć - max. 32V prądu stałego dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie przewiduje się.

#### **5.4. Uwagi montażowe**

Montaż całej instalacji należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, obowiązującymi przepisami, instrukcjami instalowania producenta i zasadami wiedzy technicznej.

Elementy liniowe należy zainstalować w miejscach zgodnych z ich rozmieszczeniem naniesionym na rysunkach. Gniazda należy instalować na sufitach pomieszczeń. Mocuje się je za pomocą dwóch wkrętów poprzez kołki rozporowe Ø 6. Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe przy pomocy szablonu o rozstawie otworów 63 mm gdyż nieprawidłowa odległość między otworami może powodować zniekształcenia gniazda po jego silnym dokręceniu. Po zamocowaniu gniazda należy podłączyć przewody linii dozorowej, a następnie obsadzić czujkę.

Ręczne ostrzegacze należy instalować na ścianach na wysokości 120 ÷ 160cm za pomocą dwóch wkrętów poprzez kołki rozporowe Ø 6.

Kable linii dozorowych, kontrolnych i linii sygnałowej należy układać zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych. Zaleca się układanie w systemie podtynkowym, ewentualne układanie tych linii w listwach elektroinstalacyjnych należy skonsultować z inwestorem. Szerokość listew należy tak dobrać aby kable bez trudu się w nich mieściły i pozostawała wolna przestrzeń.

Po zainstalowaniu elementów liniowych, należy podłączyć kable wszystkich linii do odpowiednich wyjść centrali. Kable do centrali wprowadza się przez otwór w tylnej ścianie, centrale mocuje się na ścianie za pomocą specjalnej ramy dostarczanej z centralą lub bezpośrednio do ściany. Następnie należy podłączyć zasilanie sieciowe i rezerwowe oraz przełączyć włącznik zasilacza w pozycję I wtedy centrala zostanie uruchomiona.

Szczegółowe informacje dotyczące instalowania centrali i elementów liniowych znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i Instrukcjach instalowania i konserwacji dostarczanych z każdą centralą i elementami liniowymi.

Przejścia przez strefy pożarowe odpowiednio zabezpieczyć masami ognioodpornymi (np. promat, hilti) do odpowiedniej klasy odporności ogniowej i odpowiednio oznakować.

### 5.5. Uzasadnienie doboru typu i ilości czujek

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami i zaleceniami:

- powierzchnią dozorowania jednej czujki,
- wysokością pomieszczenia,
- powierzchnią pomieszczenia,
- warunkami środowiskowymi,
- pierwszym przewidywanym kryterium pożaru,
- przeznaczeniem pomieszczenia,
- wyposażeniem pomieszczenia (rodzaj składowanego materiału),
- rodzajem i konfiguracją stropu,
- geometrią pomieszczenia.

### 5.6. Scenariusz rozwoju pożarowego- programowanie systemu

Dobierając sprzęt do systemu kierowano się podstawowym kryterium- najszybszym wykryciem pożaru w fazie wstępnego jego rozwoju. Biorąc pod uwagę rodzaj materiałów i wyposażenia pomieszczeń zaprojektowano czujki reagujące na spalanie się materiałów z grupy od TF1 do TF9.

Zaprojektowany system powinien zasygnalizować stan zagrożenia w czasie do 3 min. od momentu powstania zjawiska pożaru i ma być zaprogramowany na alarmowanie dwustopniowe zwykłe i z czasami T1 i T2.

W momencie wykrycia zagrożenia przez system, centrala poinformuje o tym personel i uruchomi syreny akustyczne w centrali. Należy zaprogramować czas T1 na 1 min. Jest to czas w którym personel potwierdza przyjęcie informacji o zagrożeniu, po potwierdzeniu w centrali sygnalizatory zostaną wyłączone. Po upływie czasu T1 i braku potwierdzenia alarmu przez personel następuje transmisja alarmu do Straży Pożarnej. Nie skasowanie alarmu w czasie T1, ale potwierdzenie, spowoduje odliczanie czasu T2. Jest to czas w którym personel musi zweryfikować zagrożenie. Czas T2 należy zaprogramować na 3 min. W przypadku upływu czasu T2 i nie skasowania alarmu, uruchomią się sygnalizatory akustyczne. W każdym momencie można skasować zaprogramowane czasy i wysłać alarm pożarowy do Straży Pożarowej wciskając ręczny ostrzegacz pożarowy ROP.

### 5.7. Dozorowanie (strefy dozorowania)

Dla pomieszczeń Apteki Szpitalnej przewidziano jedną strefę dozorowania obejmującą wszystkie pomieszczenia Apteki (obszar KZL ZL II, o powierzchni 292,38m<sup>2</sup>).

Programowanie stref dozorowania w w/w systemie mikroprocesorowym odbywa się w sposób programowy niezależny od struktury instalacji.

W stanie dozorowania centrala nadzoruje stany w jakich znajdują się czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe (stan alarmu, dozorowanie, uszkodzenie) a ponadto nadzoruje poprawność pracy urządzeń systemu oraz zadziałanie lub uszkodzenie elementu kontrolno sterującego który z nim współpracuje. W stanie dozorowania na tablicy operatorskiej powinna świecić się tylko jedna zielona lampka w polu ZASILANIE oznaczająca prawidłowe zasilanie centrali.

### 5.8. Alarmowanie

Dla pomieszczeń Apteki przewidziano alarmowanie dwustopniowe zwykłe.

Dla obiektu przewidziano jedną strefę alarmowania obejmującą obszar całego budynku. Zgodnie z matrycą sterowań (załącznik nr 1) wystąpienie alarmu pożarowego II stopnia w dowolnej strefie dozоровej spowoduje uruchomienie sygnalizatorów akustycznych.

Po zadziałaniu elementu liniowego, centrala sygnalizuje, alarm I stopnia (wstępny) lub alarm II stopnia po wciśnięciu przycisku ROP. Alarm I stopnia sygnalizowany jest za

pomocą migania, czerwonego wskaźnika *Pożar* w centrali sygnalizacji pożaru. Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze potwierdzenia alarmu przyciskiem *Potwierdzenie* w czasie  $T1=1$  min. Po potwierdzeniu rozpoczyna się odliczanie czasu na rozpoznanie  $T2=3$  min. Jeżeli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany zostanie *Alarm II Stopnia*.

Alarm II stopnia powoduje, oprócz wywołania sygnalizacji w centrali, uruchomienie dodatkowych wyjść, których występowanie uwarunkowane jest wystąpieniem alarmu II stopnia zgodnie z załączoną MATRYCĄ STEROWAŃ ( załącznik nr 1).

### 5.9. Sygnalizacja uszkodzeń

Centrala SAP dzięki wewnętrznym układom samokontroli wykrywa i sygnalizuje uszkodzenia występujące na liniach dozorowych jak również wewnątrz centrali. Wykryte uszkodzenia sygnalizowane są optycznie i akustycznie. Optycznie uszkodzenia sygnalizowane są ciągłym świeceniem żółtej, zbiorczej lampki USZKODZENIE oraz dodatkowo uszkodzenie jest sygnalizowane akustycznie wolno przerywanym sygnałem o stałej częstotliwości. Kasowanie optycznej i akustycznej sygnalizacji USZKODZENIE następuje automatycznie po usunięciu uszkodzenia. Informacje o wykrytych uszkodzeniach pojawiają się automatycznie na wyświetlaczu.

### 5.10. Monitoring

Projektowany system sygnalizacji pożarowej umożliwia realizowanie zdalnego monitoringu do jednostki PSP . Urządzenia do monitoringu zapewni Inwestor (poza zakresem opracowania).

### 5.11. Programowanie systemu

System zasygnalizuje stan zagrożenia od momentu powstania zjawiska pożaru i zostanie zaprogramowany na alarmowanie dwustopniowe. W momencie wykrycia zagrożenia przez system, centrala załączy czas  $T1=1$  min.

Zainstalowany system powinien zasygnalizować stan zagrożenia w czasie do 3 min. od momentu powstania zjawiska pożaru, brak reakcji personelu spowoduje uruchomienie II stopnia alarmu pożarowego. W momencie potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia możliwości wystąpienia pożaru centrala odlicza czas  $T2 = 3$  min po upływie tego czasu lub wciśnięcie przycisku ROP nastąpi uruchomienie się sygnalizatorów akustycznych oraz rozpoczęcia się scenariusza zadziałania urządzeń wykonawczych.

## 6. Uwagi końcowe

### 6.1. Scenariusz pożarowy

Wariant alarmowania dwustopniowego:

Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje alarm I stopnia (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru.

Czas  $T1=1$  min tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu.

Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas  $T2=3$  min przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub nie skasowanie alarmu w czasie  $T2$  wywoła alarm II stopnia (alarm zasadniczy)

Koncepcja scenariusza pożarowego:

- wykrycie pożaru przez czujki pożarowe lub wciśnięcia ROP-a,
- przekazanie informacji o pożarze do stacji monitorującej,
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych na zagrożonej strefie,

- uruchomienie wszystkich sterowań wykonawczych,

## **6.2.Dokumentacja**

W pobliżu centrali sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcje obsługi centrali,
- książkę pracy ISP,
- instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych, uszkodzeń (numer telefonu straży pożarnej, kierownika obiektu, serwisu).

## **6.3.Szkolenie**

Personel bezpośrednio nadzorujący pracę instalacji, powinien być przeszkolony w celu podejmowania właściwych działań podczas sygnalizowania przez centrale wszystkich zdarzeń. Instalator i konserwator powinien mieć odpowiednie kwalifikacje do instalowania/konserwowania instalacji (np. uprawnienia nadane przez producenta).

## **6.4.Konserwacja**

Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcji obsługi.

Przeglądy techniczne i czynnościowe konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

### Obsługa codzienna systemów sygnalizacji pożarowej:

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

- czy centrala sygnalizacji pożarowej, tablica i panel są w stanie dozoru;
- czy każda zmiana ze stanu dozoru jest odnotowana w książce pracy centrali;
- czy została powiadomiona firma prowadząca konserwację o odchyleniach od normy pracy elementów systemu;
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była włączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru;

### Obsługa kwartalna systemów sygnalizacji pożarowej:

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

- sprawdził centralę i inne elementy systemu wg. zapisów niesprawności zapisanych w książce pracy, aby dokonać naprawy systemu;
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala SSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali SSP funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdził zdolność centrali SSP do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalniających drzwi;
- w miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do alarmowego centrum odbiorczego PSP;
- przeprowadził próby zalecane przez producenta, dostawcę systemu czy wykonawców;
- dokonał przeglądu zmian, konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych;

#### Konserwacja roczna systemów sygnalizacji pożarowej:

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził każdy czujnik na poprawność zadziałania zgodnie z zaleceniami producenta systemu,

Każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzenie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- sprawdzić zdolność centrali SAP do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo stan wszystkich połączeń kablowych i odpowiednie ich zabezpieczenie,
- dokonał przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przegląd czujek pod kątem odległości składowanych materiałów wokół czujek (0.5 m od czujki), widoczności ROP-ów,
- dokonał sprawdzenia stanu akumulatorów,

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy centrali i jak najszybciej usunięta.

Konserwacja powinna odbywać się poprzez przeprowadzanie obsługi codziennej, miesięcznej, kwartalnej i rocznej zgodnie z „Wytycznymi do projektowania SITP WP-02:2021”, oraz należy przestrzegać okresowych przeglądów wymaganych przez producenta.

#### **6.5.Odbiór**

Odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej powinien być przeprowadzony przez technicznego przedstawiciela wykonawcy oraz nabywcę lub jego przedstawiciela.

Po wykonaniu całości projektu, należy wykonać badania określone w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót”. Następnie należy opracować protokół z badań, który powinien być przedstawiony komisji odbioru robót. Montaż i uruchomienie systemu należy powierzyć firmie specjalistycznej. Instalacje, montaż urządzeń, uruchomienie oraz odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z :

- rzutami poszczególnych kondygnacji, schematami ideowymi, informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu,
- obowiązującymi przepisami i normami,
- dokumentacjami technicznymi urządzeń.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przedstawić:

- Certyfikat montażu,
- Protokół uruchomienia i prób odbiorczych,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów ciągłości żył,
- Protokół pomiarów rezystancji izolacji,
- Protokół z testów zadziałania elementów systemu SSP (pobudzenie 100% elementów),
- Wydruki z prób alarmowych urządzeń automatycznych i pobudzenia ręcznego urządzeń nieautomatycznych. oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Inspektor nadzoru powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

#### 6.6.Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	czujka DOR4046	Szt.	12
2.	Centrala sterująca AFG	Szt.	1
3.	gniazdo czujki	Szt.	12
4.	moduł EKS 4001	Szt.	5
5.	sygnałizator SAL4001 + gniazdo	Szt.	2
6.	wskaźnik zadziałania czujki	Szt.	6
7.	Puszka PIP	Szt..	5

#### 7.Normy i dokumenty związane

- 1 PN-EN 54-1:2021-11 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 1: Wprowadzenie (oryg.)
- 2 PN-EN 54-2:2002 PN-EN 54-2: 2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- 3 PN-EN 54-3:2003 PN-EN 54-3: 2003/A2:2007 PN-EN 54-4:2014-12 (wersja angielska) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnałizatory akustyczne
- 4 PN-EN 54-4:2001 PN-EN 54-4: 2001/A1:2004 PN-EN 54-4: 2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- 5 PN-EN 54-5A1:2018-11, Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- 6 PN-EN 54-7:2018-11, Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- 7 PN-EN 54-11:2004 PN-EN 54-11: 2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- 8 PN-EN 54-17:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 17: Izolatory zwarć
- 9 PN-EN 54-18:2007 PN-EN 54-18:2007/AC:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
- 10 PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.

## 8. Plan BIOZ

Projektowane materiały wbudowane w obiekty - po zakończeniu budowy nie stworzą zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi. W okresie realizacji budowy wystąpią roboty budowlane stwarzające zagrożenie dla ludzi:

- a) porażenie prądem elektrycznym,
- b) uderzenie przez spadające przedmioty,
- c) wibracje i hałas,
- d) urazy mechaniczne powstałe przy pracy: np.: w wyniku upadku.

Przy odpowiednim zabezpieczeniu stanowisk pracy zagrożenia nie powinny przekraczać poziomu akceptowalnego. Zagrożenia związane z narażeniem na hałas i wibracje są zagrożeniami chorobowymi, pozostałe zagrożeniami wypadkowymi. Nie wystąpią zagrożenia dla innych robót.

Teren objęty budową (obszar, na którym przeprowadzany jest remont) podczas jej trwania zostanie ogrodzony, oddzielony od pozostałych, sąsiednich obszarów użytkowanych gospodarczo i dostępnych dla osób postronnych i będzie zamykany na czas przestojów budowlanych. Teren budowy (obszar, na którym przeprowadzany jest remont) zostanie oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Materiał odpadowy, powstały w trakcie budowy usuwany będzie w sposób nie stwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi, a następnie wywożony na miejskie wysypisko odpadów. Wszystkie prace stwarzające zagrożenie wykonywane będą przez odpowiednio przeszkolonych robotników, pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy. Pracujący robotnicy nie mogą znajdować się pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, kierownik budowy zobowiązany jest zapoznać pracowników z zasadami bezpiecznego wykonywania robót, środkami ochrony zbiorowej i indywidualnej, które bezwzględnie należy stosować, z kolejnością wykonywania prac, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach. Bezpośredni nadzór nad wykonywaniem prac, przy których pracownicy narażeni są na upadek z wysokości powinni sprawować wyznaczeni przez kierownika budowy brygadziści. Zaplecze budowy, pomieszczenia socjalno - sanitarne dla pracujących robotników znajdować się będą w miejscach wyznaczonych przez Inwestora. Nie przewiduje się wbudowywania w obiekty materiałów szkodliwych lub niebezpiecznych dla ludzi, ani przechowywania takich materiałów na placu budowy. Pozostałe materiały budowlane przechowywane będą w magazynach na placu budowy. W trakcie robót budowlanych nie przewiduje się użycia materiałów palnych lub wybuchowych. W przypadku awarii budowlanej lub wypadku przy pracy - ewakuacja rannych ludzi odbywa się będzie do najbliższej Stacji Ratownictwa Medycznego transportem własnym firmy prowadzącej budowę lub karetką pogotowia.

- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.