

**ZESPÓŁ OBIEKTÓW OŚWIATOWYCH WRAZ Z TERENAMI  
SPORTOWYMI I INFRASTRUKTURĄ W DZIELNICY  
CHWARZNO-WICZLINO W GDYNI**

DZIAŁKI EW.NR. 3834, 3835, 3836, 3837  
OBREB CHWARZNO-WICZLINO 226201\_1.0011  
KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:V,IX,XV

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**INWESTOR**

**GMINA MIASTA GDYNI,**  
Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 GDYNIA

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

KONSORCJUM W SKŁADZIE:

**PIOTR HARDECKI ARCHITEKT**  
ul. Międzyborska 87 m 7, 04-013 WARSZAWA  
**LWS ARCHITEKCI sp. z o.o.**  
ul. Świderska 110/17 03-128 WARSZAWA

**TOM PR V**  
**PR N1 cz.1 SSP - INSTALACJE SYGNALIZACJI POŻARU**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA W BRANŻY:**

Firma „RECORD” Sp. z o.o.,  
80-299 Gdańsk, ul. Homera 55  
tel. +58 340 35 67, fax +58 340 35 69,  
[www.record.gda.pl](http://www.record.gda.pl)

**PROJEKTANCI:**

inż. WALDEMAR KOŚCIEWSKI upr. nr DT-WBT/02429/03/U

**SPRAWDZAJĄCY:**

inż. TOMASZ SZYMAŃSKI upr. nr 0992/98/U

WARSZAWA, 29 WRZESIEŃ 2017

## Spis treści

<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OPIS SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.....</b>	<b>4</b>
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2.2	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	4
2.3	ZAKRES ZABEZPIECZENIA INSTALACJĄ SSP .....	5
2.4	PROJEKTOWANE URZĄDZENIA .....	5
<b>3</b>	<b>STEROWANIE URZĄDZENIAMI PPOŻ.....</b>	<b>11</b>
3.1	ODDYMIANIEM PIONOWYCH DRÓG EWAKUACYJNYCH.....	11
3.2	WENTYLACJA BYTOWA I KLIMATYZACJA .....	14
3.3	KŁAP PPOŻ. W KANAŁACH WENTYLACJI .....	14
3.4	SYGNALIZACJA O ZAGROŻENIU POŻAREM.....	14
3.5	STEROWANIE DRZWIAMI NA DROGACH EWAKUACYJNYCH .....	15
3.6	STEROWANIE PRACĄ WIND .....	16
3.7	STEROWANIE/MONITORING SYSTEMU DETEKCJI GAZU.....	17
3.8	MONITORING DO JRG PSP .....	17
3.9	MATRYCA STEROWAŃ POŻAROWYCH.....	17
3.10	ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	18
<b>4</b>	<b>WYKONAWSTWO .....</b>	<b>18</b>
4.1	WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI.....	18
4.2	MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	20
4.3	ODBIÓR ROBÓT.....	21
4.4	ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA .....	22
<b>5</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....</b>	<b>23</b>
5.1	UWAGI DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ .....	24
<b>6</b>	<b>ZAŁĄCZNIK NR 1 – DANE DO MATRYCY STEROWAŃ .....</b>	<b>25</b>

## Spis rysunków

N\_PR\_S\_01 - Przedszkole - System sygnalizacji pożaru. Schemat blokowy  
N\_PR\_S\_02 - Przedszkole - System sygnalizacji pożaru. Rzut kondygnacji 1.  
N\_PR\_S\_03 - Przedszkole - System sygnalizacji pożaru. Rzut kondygnacji 2.

**ZESPÓŁ OBIEKTÓW OŚWIATOWYCH WRAZ Z TERENAMI SPORTOWYMI  
I DOJAZDOWYM UKŁADEM DROGOWYM  
W DZIELNICY CHWARZNO-WICZLINO W GDYNI  
PROJEKT WYKONAWCZY  
PR – PRZEDSZKOLE  
PR N1 cz.1 SSP – INSTALACJE SYGNALIZACJI POŻARU**

## **1 Wstęp**

Kompleks budynków Zespołu Oświaty w Gdyni Wiczinie realizowany będzie w 2 etapach:

Etap I:

W pierwszym etapie przewidziano budowę przedszkola.

Etap II:

W II etapie przewiduje się realizację pozostałych obiektów Zespołu Oświaty:

- Szkoły podstawowej - skrzydło A
- Szkoły podstawowej - skrzydło B wraz z aulą i biblioteką.
- Sali gimnastycznej.

W związku z powyższym instalacje teletechniczne w Zespole Oświatowym będą dostosowane do dwuetapowego wykonawstwa, w sposób umożliwiający samodzielne funkcjonowanie każdego z obiektów.

Wyposażenie teletechniczne Zespołu Oświatowego stanowić będzie zespół nowoczesnych instalacji i urządzeń przeznaczonych do realizacji funkcji podstawowej obiektu oraz zapewniających bezpieczeństwo przebywających tam osób.

W ramach niniejszego opracowania – **I etap - PRZEDSZKOLE** projektuje się:

1. Zespół instalacji bezpieczeństwa pożarowego obiektu.
2. Instalacje systemów bezpieczeństwa ogólnego i zabezpieczenia technicznego obiektu.
3. Instalacje okablowania strukturalnego dla potrzeb sieci komputerowej i sieci telefonicznej.
4. Centrala telefoniczna (serwer telekomunikacyjny).
5. Instalacje telewizji kablowej.
6. Instalacje audiowizualne w salach przedszkolnych.

W ramach Projektu zagospodarowania terenu (przedszkole i szkoła) na terenie Zespołu Obiektów Oświatowych (tom PR I) wykonana będzie kanalizacja telekomunikacyjna na terenie Zespołu Oświatowego:

- dla potrzeb ułożenia kabli sieci szkieletowej Miasta Gdyni do szkoły i przedszkola,
- dla potrzeb kabli do kamer monitoringu wizyjnego na terenie szkoły i przedszkola.

W niniejszym opracowaniu ujęty jest projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP) w przedszkolu (etap I).

## **2 Opis system sygnalizacji pożaru**

### **2.1 Podstawa opracowania**

Podstawą formalną opracowania są:

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r. nr 109 poz.719)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z 2015r. poz. 1422).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
4. PKN-CEN/TS 54-14 Specyfikacja Techniczna "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14 – Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru , eksploatacji i konserwacji".
5. Projekty związane: architektoniczny, elektryczny i systemu wentylacji.
6. DTR, świadectwa dopuszczenia i certyfikaty projektowanych urządzeń.

### **2.2 Charakterystyka obiektu**

Projektowany budynek przedszkola (P) będzie stanowił część Zespół Obiektów Oświatowych w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni, do którego będą należały również dwa skrzydła budynku szkoły (A i B) z częścią sportową (S). Budynek przedszkola objęty niniejszym projektem będzie stanowił I etap budowy.

Budynek będzie posiadał 2 kondygnacje nadziemne.

Budynek będzie posiadał wysokość ok. 8 m co kwalifikuje go do budynków niskich (N).

Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi: ZL II.

Obciążenie ogniowe w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup>.

W budynkach nie będzie stref, ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

**Strefy pożarowe:**

- parter i piętro w osiach 17-21 – STP 1,
- parter i piętro w osiach 21-25 – STP 2,
- pomieszczenia techniczne.

Ponadto pożarowo wydzielono pomieszczenia techniczne w budynkach ( np. rozdzielnie elektryczne, wentylatornie itp ).

Oddzielenia przeciwpożarowe stanowią ściany i stropy o odporności ogniowej REI 120.

W budynku będą klatki schodowe obudowano w klasie REI 60 i zamknięto drzwiami EI 30, wyposażone w klapę dymową zapewniającą powierzchnię czynną oddymiania 5 % w stosunku do powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej. Napowietrzanie poprzez automatyczne otwarcie drzwi zewnętrznych (wraz z otwarciem klapy dymowej).

Obiekt wyposażony będzie w niżej wymienione instalacje przeciwpożarowe:

- a. system sygnalizacji pożaru;
- b. instalacja oddymiania grawitacyjnego kl. schodowych;
- c. instalacja hydrantów wewnętrznych;
- d. oświetlenie ewakuacyjne;
- e. przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

## **2.3 Zakres zabezpieczenia instalacją SSP**

Obiekt będzie wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru, której centrala będzie podłączona do jednostki PSP za pomocą systemu monitoringu pożarowego.

Wszystkie pomieszczenia i przestrzeń nadzorowana będą przez automatyczne czujki. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony w projekcie przewidziano zastosowanie jako podstawowych czujek wielodetektorowych optyczno-optyczno-termicznych (z dwoma sensorami optycznymi) o najwyższej odporności na fałszywe alarmy, przy zachowaniu bardzo wysokiej czułości, przeznaczonych do wczesnego wykrywania pożarów płomieniowych spowodowanych spalaniem cieczy i ciał stałych, jak również pożarów tłących oraz do wczesnego i niezawodnego wykrywania pożarów w obecności zjawisk zakłócających.

Na drogach ewaluacyjnych zastosowane będą ręczne ostrzegacze pożaru.

## **2.4 Projektowane urządzenia**

W celu wykonania niniejszego projektu w formie zamkniętej, polegającej na zbilansowaniu urządzeń mogących pracować w systemie, zbilansowaniu ilości pętli dozorowych, ilości wyjść sterowniczych i wejść kontrolnych oraz zbilansowaniu prądowym, wykonanym w oparciu o konkretne dane techniczne urządzeń i ich możliwości, instalacja systemu sygnalizacji pożaru została zaprojektowana na bazie systemu firmy ESSER z centralą mikroprocesorową typu FlexEC, umożliwiającą prace w sieci, z urządzeniami analogowymi, adresowalnymi pracującymi w liniach dozorowych typu A (pętlach).

Można zastosować wyżej wymieniony system lub równoważny.

Adresowalny system umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej i przedstawienie użytkownikowi za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego pełnej informacji dotyczącej stanu urządzeń oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu detektora i jednoczesnym wydrukiem komunikatu przez rejestrator zdarzeń.

Podłączenie urządzeń do linii dozorowych pętlowych umożliwia bezprzerwową pracę systemu w przypadku przerwy na linii oraz eliminuje uszkodzoną część systemu w przypadku zwarcia.

W projekcie przewiduje się również adresowalne moduły sterownicze pracujące w pętlach dozorowych.

Centrala FlexES Control zbudowana jest z następujących modułów: kontrolera, sieci, pętli, kart rozszerzeń, zasilacza z baterią akumulatorów. Dzięki uniwersalnej płycie montażowej moduły można instalować w centrali w różnych układach. Technika Mix&Match pozwala na umieszczenie w kartach rozszerzeń modułów pętli i sieci w dowolnym układzie i rozmieszczeniu, dodatkowo zwiększając elastyczność konfiguracji. Technika Hot-Swap i Plug&Play pozwala na montaż i demontaż modułu kontrolera, pętli bez wyłączania zasilania centrali. Dzięki temu rozbudowa centrali lub wymiana uszkodzonego modułu może odbywać się przy w pełni działającej centrali, bez wyłączania dozoru w chronionym obiekcie. Implementacja Hot-Swap zdecydowanie zmniejsza też ryzyko przypadkowego uszkodzenia centrali przez instalatora, podnosząc niezawodność systemu. Moduły centrali wykonane są w postaci kompaktowych podzespołów całkowicie zamkniętych w izolującej obudowie, eliminując ryzyko przypadkowego uszkodzenia od ładunków elektrostatycznych lub przypadkowego zetknięcia z obwodami pod napięciem. Instalacja modułów w uniwersalnych złączach na kartach rozszerzeń wykonywana jest beznarzędziowo – łatwo i szybko, a montaż i złożenie całej centrali zajmuje kilka minut. Moduł kontrolera to podstawowy element centrali zawierający główny procesor CPU, pamięć systemową (firmware), pamięć konfiguracji i pamięć zdarzeń centrali (10000 zdarzeń).

Centrale FlexEs Control wyposażone są w awaryjny tryb pracy centrali, dzięki któremu przy awarii procesora , pamięci konfiguracji i innych poważnych usterek centrala nadal zdolna jest do odbierania sygnałów alarmowych z urządzeń pętlowych, ich sygnalizacji operatorowi i automatycznego przesłania do monitoringu w PSP

Moduł zasilacza centrali FlexEs Control jest jednostką inteligentna-programowalną, która precyzyjnie mierzy parametry akumulatorów i która pozwala na automatyczne obliczenie bilansu prądowego centrali w programie tools8000 na podstawie pomierzonych wartości prądu w stanie alarmu i dozoru.

Centrala FlexEs Control posiada 5,7 calowy wyświetlacz. Zespół obsługi jest wykonany w technice Night-Desing, co oznacza podświetlenie tylko aktywnych przycisków i wskaźników obsługi. Zespół

obsługi zawiera pięć dowolnie programowalnych klawiszy funkcyjnych pozwalających na wprowadzenie dodatkowych funkcji, specyficznych dla danego obiektu.

#### Centrałka SSP powinna:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej;
- pracować w układzie linii dozorowych typu A (pętlowych), które umożliwiają bezprzerwową pracę systemu w przypadku przerwy na linii oraz w przypadku zwarcia;
- za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego przedstawiać użytkownikowi pełną informację dotyczącą stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu elementu i/lub strefy i jednoczesnym wydrukiem komunikatu przez drukarkę;
- umożliwiać podłączenie adresowalnych modułów liniowych sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych współpracujących z systemem ppoż.;
- umożliwiać zmianę parametrów czujek w funkcji czasu i zmiany otoczenia;
- być przygotowana do współpracy ze stacją monitorującą do PSP;
- być przygotowana do pracy w sieci;
- automatycznie wykonywać procedury testujące linii dozorowych i sygnalizację przekroczenia dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowych.

Projektowana centrałka systemu sygnalizacji pożaru dla budynku przedszkola zlokalizowana będzie na poziomie parteru w pomieszczeniu woźnych P.1.03. Centrałka ta będzie podłączona do pracy w sieci z centralami zlokalizowanymi w budynku szkoły (realizacja w II etapie).

#### Projektowane urządzenia:

1. Centrala sygnalizacji pożaru typu FlexES Control lub równoważna, pracujące w systemie adresowalnym z liniami dozorowymi typu A, przystosowane do monitoringu, , wyposażone w moduły: kontrolera, pracy w sieci, pętli, kart rozszerzeń, zasilacza z rezerwowym źródłem zasilania-baterią akumulatorów;

Moduł kontrolera to podstawowy element centrali zawierający główny procesor CPU, pamięć systemową (firmware), pamięć konfiguracji i pamięć zdarzeń centrali (10000 zdarzeń). Moduł kontrolera w każdej centrali FlexES Control udostępnia również szereg interfejsów i wyjść przekąźnikowych. Dostępne są 3 niezależne porty transmisji szeregowej TTY lub RS485, za pomocą których możliwe jest podłączenie centrali do zewnętrznej drukarki, systemu wizualizacji i zarządzania, wyniesionego pola obsługi i wskazań, modułu synchronizacji czasu systemowego sygnałem radiowym, modemu telefonicznego itp. Dalsze możliwości komunikacyjne centrali możliwe są za pomocą interfejsu TCP/IP, dwóch gniazd USB i gniazda karty pamięci SD. Moduł kontrolera w standardzie udostępnia również 5 wyjść przekąźnikowych, w tym jedno dedykowane

jako wyjście do sterowania urządzeniem transmisyjnym (UTASU). Wyjścia przekaźnikowe są swobodnie programowalne, o obciążalności do 2A/30VDC z możliwością konfiguracji, jako wyjścia bezpotencjałowe, potencjałowe bez nadzoru i potencjałowe z nadzorem ciągłości linii sterującej.

***Dane techniczne centrali FlexES Control:***

Napięcie sieciowe	230V AC
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz
Prąd znamionowy	0,8 A
Napięcie wyjściowe	24V DC
Prąd spoczynkowy	około 192 mA (podstawowa konfiguracja bez zespołu obsługi) około 348 mA (podstawowa konfiguracja z zespołem obsługi)
Prąd dla odbiorników zew.	3 A
Pojemność baterii	2 x 24V/26 Ah
Zakres temperatury otoczenia	-5°C...45°C
Temperatura przechowywania	-10°C...50°C
Klasa ochrony	IP 30
Obudowa	ABS plastik, 10% wzmocniony włóknem szklanym, V-0
Kolor	szary, podobny do Pantone 538
Waga FX10/FX18	około 15kg (wraz z pustym przednim panelem FX2 około 6,2 kg) około 17kg (wraz z zespołem obsługi FX2 około 8,2 kg)
Wymiary FX10/FX18	szer. 450mm, wys. 960mm, gł. 185mm FX2 szer. 450 mm, wys. 320mm, gł. 185mm

2. Automatyczne czujki pożarowe typu IQ8, adresowalne z wbudowanym obustronnym izolatorem zwarć:

- czujki optyczno-termiczne dymu serii IQ8 LED blu,
- czujki optyczno-termiczne dymu serii IQ8,

***Dane techniczne czujek serii IQ8Quad:***

Rodzaj sensora	O, OT, O <sup>2</sup> T
Napięcie znamionowe UN	19 VDC
Przebieżny impulsowy pobór	ca. 60 µA @ 19 V DC
Przebieżny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
wysokość montażu	max 12m
Powierzchnia dozorowania	max 110m <sup>2</sup>
Temperatura przechowywania	-25°C - +75°C
Temperatura w miejscu pracy czujki	-20 - +67 °C
Wymiary	Ø = 117 mm, H = 49 mm (inkl. Sockel 62 mm)
Waga	110g
Materiał	ABS
Ochrona	IP42



3. Ręczne ostrzegacze pożaru typu IQ8 w obudowie PL, adresowalne z wbudowanym obustronnym izolatorem zwarć - włączenie alarmu następuje po zbiciu szybki i wciśnięciu przycisku;

*Dane techniczne ręcznego ostrzegacza pożarowego serii IQ8:*

Rodzaj	Serii IQ8
Napięcie znamionowe UN	19 V
Przebieżny impulsowy pobór	45 $\mu$ A
Przebieżny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przebieżny pobór prądu w stanie alarmu impulsowy	9 mA impulsowy
Wskaźnik alarmu	LED czerwony
Zaciski przyłączeniowe	Dla żył od D=0,6mm, do A=1,5mm
Temperatura w miejscu pracy czujki	-30 - +70 °C
Masa	Ok. 100g

4. Pętlowe moduły wejścia/wyjścia typu EBK 4G2R, adresowalne z 2 wyjściami zestyków bezpotencjałowych oraz 4 wejściami do kontroli stanu urządzeń, do sterowania odbiorników działających na zasadzie przerwy prądowej;

*Dane techniczne sterownika eBK4G/2R:*

Zasilanie	poprzez pętlę esserbus
Pobór prądu	< 350 $\mu$ A
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy	< 6 mA
Maksymalny prąd pobierany	35mA
Napięcie znamionowe	9 VDC
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwierne
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 k $\Omega$ / $\pm$ 40%

5. Pętlowe moduły wyjścia typu EBK 12R, adresowalne z 12 wyjściami zestyków bezpotencjałowych swobodnie programowalnych;

*Dane techniczne sterownika eBK12R:*

Zasilanie	poprzez pętlę esserbus
Pobór prądu	< 50 $\mu$ A
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna :	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane) :	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy :	0 mA

Maksymalny prąd pobierany :	3 A
Rodzaj wyjścia	bezpotencjałowe styki przekaźnikowe, z możliwością ustawienia jako No, NC
Obciążalność	30VDC/1A; 48VDC/0,5A

6. Diodowe wskaźniki alarmu do optycznego sygnalizowania zadziałania czujek zlokalizowanych w zamkniętych przestrzeniach.

*Dane techniczne dodatkowego wskaźnika zadziałania:*

Napięcie zasilania	8-42 V DC
Pobór prądu w dozorze	0,007A @ 24 V DC
Sterowanie	współpraca z czujkami IQ8
Temperatura przechowywania	-35°C - +85°C
Temperatura w miejscu pracy	-20 - +70 °C
Wymiary	85mm x 82 mm
kolor obudowy	biały (RAL 9010)
Ochrona	IP40

### **Rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożaru.**

Powierzchnia dozorowana przez czujkę jest ograniczona. Wzięto pod uwagę następujące czynniki ograniczające:

- ✧ rodzaj przestrzeni chronionej;
- ✧ odległość pomiędzy dowolnym punktem dozorowanej przestrzeni a najbliższą czujką;
- ✧ odległość od ścian;
- ✧ wysokość pomieszczenia i ukształtowanie ścian;
- ✧ ruch powietrza wywołany wentylacją;
- ✧ możliwe utrudnienia konwekcyjnego ruchu produktów spalania.

Ręczne ostrzegacze pożaru rozmieszczone będą wzdłuż dróg ewakuacyjnych (przy każdym wejściu na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń), tak aby osoba która wykryje zagrożenie mogła uruchomić alarm pożarowy w trakcie opuszczania budynku.

Ręczne ostrzegacze pożaru są tak rozplanowane, aby żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m do najbliższego ostrzegacza.

Rozmieszczenie czujek, ręcznych ostrzegaczy pożaru i modułów liniowych przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach.

### **Linie dozorowe**

Projektowana instalacja zostanie podłączona do linii dozorowych typu A, do których będą podłączone adresowalne czujki i ręczne ostrzegacze pożaru oraz liniowe moduły kontrolno-sterujące, przeznaczone do uruchamiania na sygnał z centrali urządzeń alarmowych i

przeciwpowozarowych oraz do monitorowania urzadzonych zwiqzanych z bezpieczeŃstwem powozarowym obiektu. Linia typu A (pętlowe) daje moŹliwość przyłączenia do 128 elementow adresowalnych, które mogq dozorowac obszar do 6000m<sup>2</sup> naleŹqcy do rōnych stref powozarowych.

Wszystkie elementy liniowe projektowanego systemu sygnalizacji powozaru posiadajq będq wydzielone izolatorami zwarć, co pozwala na elastyczne budowanie pętl dozorowych (np. przejścia przez rōne strefy powozarowe).

### **3 Sterowanie urzqdzzeniami ppoŹ.**

Projekt SSP przewiduje moŹliwość sterowania i monitorowania urzadzonych zwiqzanych z bezpieczeŃstwem powozarowym obiektu poprzez załączenie przycisku oraz automatycznie poprzez zadziałanie czujek i zrealizowanie przez system zarejestrowanych zdarzeŃ zgodnie z zaprogramowanymi w centrali funkcjami logicznymi.

Do realizacji funkcji sterowniczych i monitoringu przyjęto zastosowanie elementow sterowania i kontroli montowanych w pętlach dozorowych oraz zainstalowanych bezpořrednio w centrali SSP.

W przypadku powstania powozaru centrala SSP będq realizowac następujqce wysterowania:

1. zatrzymanie wentylacji mechanicznej w budynku,
2. zamknięcie klap ppoŹ. w kanałach wentylacji bytowej w zagroŹonej strefie powozarowej,
3. załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej w strefie powozarowej lub budynku, w której powstał powozar,
4. otwarcie drzwi ewakuacyjnych objętych systemem kontroli dostępu,
5. zjazd wind na parter,
6. zamknięcie drzwi przeciwpowozarowych pozostajqcych w pozycji otwartej przy normalnym uŹytkowaniu,
7. otwarcie klap dymowych w klatkach schodowych,
8. otwarcie drzwi napowietrzajqcych oddymianq klatkę schodowq,
9. wyłączenie kurtyn powietrznych nad drzwiami,
10. zamknięcie zaworu gazu w kotłowni,
11. przesłanie informacji o powozarze za pomocq monitoringu do PSP.

#### **3.1 Oddymianiem pionowych drōg ewakuacyjnych**

W projektowanym obiekcie będq dwie wydzielone powozarowo kl. schodowe, w których wymagany jest system oddymiania lub zapobiegania zadymieniu. Projekt architektoniczny przewiduje zastosowanie w kl. schodowych oddymiania grawitacyjnego. Do realizacji funkcji usuwania dymu i gorqcych gazow z kl. schodowych, w projekcie architektonicznym przewidziano dla kaŹdej kl. schodowej, klapę dymowq zainstalowanq na najwyŹszej kondygnacji. Do zapewnienia

odpowiedniej ilości powietrza uzupełniającego dla oddymiania zastosowany będzie napływ powietrza z zewnątrz poprzez automatyczne otwarcie drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku.

**Uwaga:**

*Wszelkie obliczenia dotyczące wymaganych powierzchni czynnych i geometrycznych klapy dymowej oraz powierzchni otworów dla powietrza dolotowego zawarte są w projekcie architektonicznym.*

Automatyczne uruchamianie systemów oddymiania nastąpi z chwilą wykrycia dymu przez czujki dymowe systemu sygnalizacji pożaru lub po wciśnięciu przycisku ROP lub oddymiania.

Z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego nastąpi:

- automatyczne otwarcie klapy dymowej na klatce schodowej;
- automatyczne odblokowanie i otwarcie drzwi do napowietrzania na kondygnacji parteru;
- automatyczne zamknięcie drzwi ppoż. wydzielających kl. schodową;
- automatyczne przekazanie informacji do centrali SSP o zadziałaniu systemu oddymiania.

Do realizacji funkcji sterowania systemem oddymiania grawitacyjnego przewidziane będą dedykowane centrale umożliwiające zasilanie i sterowanie urządzeń oraz kontrolę ich stanu i linii kablowych. Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230V w postaci baterii akumulatorów. Akumulatory zainstalowane są w obudowie centrali.

Projektuje się centrale w wersji modułowej umożliwiające podłączenie dwóch niezależnych grup napędów (klapa dymowa i drzwi do napowietrzania) oraz podłączenie chwytaków elektromagnetycznych drzwiowych.

Każda z central będzie posiadać dodatkowo trzy moduły przekaźnikowe wyposażone w styki bezpotencjałowe NO/NC alarm i ogólnego uszkodzenia do kontroli jej stanu przez SSP oraz styki alarmu do odblokowania elektrozaczepu drzwi otwieranych dla napowietrzania.

Do ręcznego uruchamiania systemów oddymiania przewidziane są przyciski oddymiania.

Dodatkowo dla celów konserwacyjnych, do celów przewietrzania klatki schodowej i do ręcznego otwierania klap dymowych w funkcji wylazu dachowego, przy każdej z central zasilającej napędy, zainstalowane będą przyciski przewietrzania realizujące funkcję otwórz-zamknij przy pomocy klucza.

Centralki oddymiania sterowane będą poprzez wyjścia modułów pętlowych SSP.

Stan centralek oddymiania monitorowany będzie poprzez wejścia kontrolne modułów pętlowych SSP. Styki (alarmu i uszkodzenia) modułów przekaźnikowych centrali oddymiania należy podłączyć na wejścia kontrolne pętlowych modułów systemu sygnalizacji pożaru. Drugi styk alarmu należy włączyć w obwód zasilania elektrozaczepu drzwi otwieranych dla napowietrzania (przy zasilaczu kontrolera drzwiowego lub bezpośrednio przy elektrozaczepie).

## **Lokalizacja central**

Centrale oddymiania grawitacyjnego zainstalowane będą na najwyższych kondygnacjach każdej z kl. schodowych.

## **Projektowane urządzenia do sterowania oddymianiem grawitacyjnym:**

1. Centrale oddymiania z akumulatorami, z wyjściem zasilającym napędy 24VDC/8A, z dodatkową funkcją zasilania chwytaków elektromagnetycznych drzwiowych, wyposażone w moduły przekaźnikowe;

### *Parametry central oddymiania grawitacyjnego:*

Moc znamionowa	240VA
Napięcie zasilania	230V AC, 50Hz
Zasilanie awaryjne	akumulatory 2x12V – 3,4Ah
Wyjścia napięciowe	24V DC
Funkcje	ręczne uruchamianie alarmu z przycisku ręczne sterowanie w funkcji przewietrzania sterowanie chwytaków elektromagnetycznych
Maksymalny prąd obciążenia wyjść napędów	8A
Maksymalny prąd obciążenia wyjść chwytaków	0,5A
Wyjścia na napędy	2 grupy napędów
Dodatkowe moduły rozszerzeń	przekaźnikowe 2x alarm i uszkodzenie
Kategoria ochrony	II
Temperatura pracy	-10°C - 55°C
Stopień ochrony	IP42

## 2. Przyciski oddymiania:

### *Parametry przycisku oddymiania:*

Napięcie znamionowe	18-28V DC
Prąd alarmowania	20mA
Funkcje	otwarcie-zamknięcie w systemie oddymiania z wybijana szybką
Wskaźniki	sygnalizacja alarmu LED czerwona sygnalizacja stanu pracy: LED zielona sygnalizacja uszkodzenia: LED żółta
Obudowa	ABS, pomarańczowa
Temperatura pracy	-10°C - 55°C
Stopień ochrony	IP42

## **Uwaga:**

1. Napędy do sterowania oddymianiem i napowietrzaniem dostarczone będą w komplecie z klapami dymowymi i drzwiami.

*2. Do doboru central przyjęto, że klapy dymowe wyposażone będą w napędy o mocy 24VDC/4A, a drzwi do napowietrzania w napędy o mocy 24VDC1,25A. Przed zakupem central zasilających napędy należy zbilansować zapotrzebowanie prądowe dostarczonych na budowę i zainstalowanych w komplecie z elementami budowlanymi urządzeń, w celu dostosowania zasilania i kabli do rzeczywistych potrzeb.*

### **3.2 Wentylacja bytowa i klimatyzacja**

Projekt przewiduje wyłączanie wentylacji mechanicznej bytowej w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego w systemie SSP. Sterowanie będzie następowało poprzez wyjścia programowalnych liniowych modułów sterowniczy.

Odcłacanie zespołów wentylacji bytowej i klimatyzacji będzie realizowane w rozdzielniach elektrycznych i szafach automatyki central wentylacyjnych, poprzez wydzielone układy niskonapięciowe stykowe, działające na zasadzie przerwy prądowej, przeznaczone wyłącznie do celów sterowań ppoż.

### **3.3 Klap ppoż. w kanałach wentylacji**

W czasie normalnej eksploatacji systemu wentylacji, przeciwpożarowe klapy odcinające pozostają otwarte w pozycji oczekiwania. W przypadku pożaru w celu wydzielenia strefy objętej pożarem, klapy zostają zamknięte - przechodzą do pozycji bezpieczeństwa. Dzięki temu pozostałe strefy są zabezpieczone przed przedostaniem się pożaru poprzez przewody i otwory wentylacyjne.

Klapy pożarowe sterowane będą poprzez wyjścia liniowych modułów sterowniczych systemu sygnalizacji pożaru.

Stan wyłączników krańcowych wszystkich klap ppoż. w kanałach wentylacji monitorowany będzie w systemie sygnalizacji pożaru, za pośrednictwem wejścia liniowych modułów sterowniczych.

Zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji mechanicznej, klapy ppoż. w kanałach wentylacji bytowej wyposażone będą w siłowniki ze sprężyną powrotną, zasilane napięciem 24V, działające na zasadzie przerwy prądowej oraz w wyłączniki krańcowe do monitorowania stanu położenia klapy.

Klapy ppoż. zasilane będą z zasilacza buforowego 24V DC z rezerwowym źródłem zasilania - baterią akumulatorów. Stan zasilaczy monitorowany będzie przez instalację SSP.

### **3.4 Sygnalizacja o zagrożeniu pożarem.**

Projektuje się realizację powiadamiania użytkowników obiektu o wykrycia zagrożenia pożarowego poprzez załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej.

Sygnalizatory akustyczno-optyczne zlokalizowane będą na komunikacji oraz na zewnątrz budynku od strony placu zabaw.

Sygnalizatory mocowane będą za pośrednictwem atestowanych puszek przyłączeniowych o takiej samej odporności ogniowej co zastosowany kabel zasilający.

Projektuje się zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych o natężeniu dźwięku do 100dB z odległości 1m.

Zgodnie z PKN-CEN/TS 54-15 p. A.6.6.2 poziom dźwięku alarmu pożarowego powinien wynosić co najmniej 65dB (A) lub powinien przekraczać o 5dB (A) szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s, w zależności od tego, która wartość jest większa.

Przy założeniu, że natężenie dźwięku maleje z kwadratem odległości, a poziom natężenia dźwięku zmienia się zgodnie z wykresem funkcji logarytmicznej w projekcie przyjmuje się, że zastosowane sygnalizatory (100dB) słyszalne będą z odległości 18m (spadek o 25dB od źródła) oraz 8m przy założeniu tłumienności drzwi na poziomie 20dB (spadek o 15dB od źródła).

***Uwaga:***

*Po zainstalowaniu sygnalizatorów akustyczno-optycznych należy wykonać pomiary natężenia dźwięku. Jeżeli poziom dźwięku alarmu pożarowego będzie poniżej wymaganej normą wartości należy zainstalować dodatkowe sygnalizatory.*

### **3.5 Sterowanie drzwiami na drogach ewakuacyjnych**

Dla potrzeb bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji, projekt przewiduje, w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego przez system SSP, sterowanie drzwiami zabezpieczenia ppoż. oraz drzwiami na drogach ewakuacyjnych.

Projektuje się sterowanie z SSP:

- odblokowywaniem drzwi objętych kontrolą dostępu znajdujących się na drogach ewakuacyjnych;
- zamknięciem drzwi ppoż.

#### **Drzwi objęte systemem kontroli dostępu**

Automatyczne sterowanie drzwiami objętymi systemem kontroli dostępu nastąpi po zadziałaniu systemu sygnalizacji pożaru i uaktywnieniu elementów liniowych systemu sygnalizacji pożaru z przyporządkowanych stref i realizacji funkcji odblokowania.

Drzwi objęte kontrolą dostępu wyposażone będą w elektrozwozy rewersyjne. Styki przekaźnika modułu sterowniczego należy włączyć bezpośrednio w obwód zasilania elektrozaczepów drzwiowych w taki sposób, aby stan alarmu spowodował przerwę w obwodzie zasilania elektrozaczepu. Sygnał sterowniczy z SSP należy doprowadzić do zasilacza w module kontrolera.

#### **Drzwi pożarowe**

Projekt przewiduje sterowania drzwiami odcień pożarowych zainstalowanych na ciągach komunikacyjnych budynku na granicy stref pożarowej zainstalowanymi na ciągach komunikacyjnych w obrębie strefy pożarowej.

Automatyczne zamknięcie drzwi następować będzie po uaktywnieniu elementów liniowych systemu sygnalizacji pożaru z przyporządkowanych stref pożarowych, poprzez wyjścia programowalnych liniowych modułów sterowniczych.

Funkcja sterowania drzwiami realizowana będzie za pomocą dedykowanych centrerek oraz poprzez centrale oddymiania grawitacyjnego kl. schodowych.

Dedykowane centralki umożliwiają zasilanie 24V DC chwytaków elektromagnetycznych trzymających drzwi w pozycji otwartej oraz automatyczne i ręczne ichysterowanie.

Stan zadziałania alarmowego centrerek (informacja poprzez styk alarmu w centrali) monitorowany będzie przez system SSP, poprzez wejścia liniowych modułów sterowniczych.

### **Projektowane urządzenia do sterowania drzwiami ppoż**

#### **1. Centrale zamknięć ogniowych;**

*Parametry central:*

Napięcie zasilania	230V AC, 50Hz
Moc znamionowa	15VA
Maksymalny prąd wyjściowy	0,4A
Zasilanie chwytaków elektromagnetycznych	24V DC / 0,4A
Zestyk alarmowy NC/NO	60V / 1A (obciążalność styków)
Podtrzymanie zasilania	akumulator 12V 1,2Ah
Zakres temperatury otoczenia	-5°C - 40°C
Stopień ochrony	IP52

2. Chwytki elektromagnetyczne łamane do drzwi ppoż. i dymoszczelnych z wbudowanym przyciskiem zwalniania drzwi, z możliwością montażu do ściany lub na posadzce ze zworą płytową kątową.

### **3.6 Sterowanie pracą wind**

W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego niezbędne jest automatyczneysterowanie i zjazd dźwigu windowego. Za realizację powyższej czynności odpowiedzialny jest odpowiednio oprogramowany sterownik zarządzające pracą windy. Dźwig windowy, na sygnał alarmu z czujek dymowych systemu SSP z poziomów innych niż parter zostanie sprowadzony na kondygnacje 1 (parter) i pozostanie unieruchomiony z otwartymi drzwiami. W przypadku alarmu z czujek dymowych z poziomu parteru dźwig windowy zostaną zablokowany na kondygnacji 2 i pozostanie tam unieruchomiony z otwartymi drzwiami.



Styki przekaźnikowe należy podłączyć do wydzielonych dla ppoż. zacisków sterownika w taki sposób, aby stan alarmu spowodował przerwę na tych zaciskach.

**Uwaga:**

*Automatykę pracy wind powinna być dostosowana do potrzeb sterowania z systemu sygnalizacji pożaru w układzie niskonapięciowym .*

### **3.7 Sterowanie/monitoring systemu detekcji gazu**

W budynku wykorzystywany będzie gaz ziemny. W przypadku wykrycia pożaru realizowane będzie automatyczne odłączenie zaworu gazu. Odłączenie będzie następować poprzez podanie sygnału sterowania z wyjścia programowalnego liniowego modułu sterowniczego systemu SSP do centrali detekcji gazu zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni, która będzie realizowała procedurę odłączenia zaworu gazu.

Stan centrali detekcji gazu będzie monitorowany w SSP.

### **3.8 Monitoring do JRG PSP**

Zaprojektowany system posiada możliwość wysyłania sygnałów pożarowych i uszkodzeniowych do JRG i/lub innego wskazanego przez Użytkownika odbiorcy sygnału.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. z 2010r. nr 109 poz.719) § 31. „Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu, o którym mowa w [art. 5](#) ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, uzgadnia z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem wskazanym przez tego komendanta”.

### **3.9 Matryca sterowań pożarowych**

W niniejszym projekcie w załączniku nr 1 zawarto w formie tabeli wszystkie sygnały sterownicze i monitorujące, które będą realizowane przez projektowany system sygnalizacji, z przypisanymi dla każdego sygnału numerami adresowymi elementów sterująco-kontrolnych, numerami wyjść i wejść oraz tekstem opisowym.

Na bazie tej tabeli Wykonawca opracuje matrycę operacyjną szczegółową współdziałania urządzeń ochrony przeciwpożarowej. Musi ona przedstawiać również w formie tabelarycznej powiązania funkcjonalne pomiędzy alarmem pożarowym w danej strefie a stanem pracy sterowanych urządzeń związanych z ochroną przeciwpożarową.

**Wymagania do opracowania matrycy operacyjnej:**

- alarmy pożarowe muszą być odniesione do wszystkich wyodrębnionych stref pożarowych w całym obszarze systemu SSP,

- każdy alarm pożarowy musi mieć odniesienie do wyjść sterujących konkretnych modułów we/wy i wyjść przełączników wykonawczych w samej centrali sygnalizacji pożarowej,
- matryca musi określać status każdego sterowanego urządzenia podczas pracy „normalnej” i w sytuacji alarmu pożarowego odniesionego do konkretnej strefy,

Dla sterowań indywidualnie opóźnionych matryca powinna przedstawiać dodatkowo informację n/t opóźnienia sterowania,

Matryca musi uwzględniać cechy przyjętego do realizacji systemu sygnalizacji pożarowej oraz ostateczne rozwiązania instalacyjne w zakresie wszystkich branż, które matryca wiąże. Matryca operacyjna współdziałania urządzeń ochrony przeciwpożarowej będzie podstawą do oprogramowania systemu SSP a następnie opracowania przez Wykonawcę procedur prób, badań i testów dla uruchomienia wstępnego i końcowego systemu sygnalizacji pożarowej.

### **3.10 Zasilanie w energię elektryczną.**

Celem zapewnienia niezawodnej pracy central systemu SSP i oddymiania projektuje się zasilanie centrali z dwóch odrębnych źródeł energii elektrycznej

- z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego 230V AC
- z baterii akumulatorów, które automatycznie przejmują zasilanie w energię systemu SAP w przypadku zaniku prądu przemiennego.

Zgodnie z punktem A.6.8.3 specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów dla systemu sygnalizacji pożaru, będzie zdolne do utrzymania instalacji w stanie pracy w ciągu co najmniej 72h, po czym pojemność pozostanie wystarczająca na co najmniej 30 min obciążenia w stanie alarmowania.

W przypadku gdy uszkodzenie będzie natychmiast dostrzeżone przez lokalny lub zdalny nadzór a w zawartej umowie na konserwację będzie zapewnione dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24h, to minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona z 72h do 30h.

Główne źródło zasilania centrali będzie podłączone do specjalnie przewidzianego zabezpieczenia zainstalowanego przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

## **4 Wykonawstwo**

### **4.1 Wytyczne wykonania instalacji**

Do wykonania instalacji linii dozoru sygnalizacji alarmu pożaru oraz instalacji sterowniczych dla urządzeń działających na zasadzie przerwy prądowej, należy zastosować kable miedziane, wielożyłowe, ekranowane typu YnTKSYekw, z izolacją z poliwinilu lub polietylenu jednolitego z

powłoka uniepalnioną o indeksie tlenowym >29% koloru czerwonego, o średnicy żył 1.0mm, spełniające wymogi PN-92/T-90320.

Do wykonania linii dozorowych z elementami sterowniczymi oraz linii sygnałowych i sterowniczych dla urządzeń działających przez podanie napięcia, należy zastosować kable miedziane, wielożyłowe, ognioodporne typu HTKSH i HDGs, pozwalające na prawidłowe funkcjonowanie instalacji w czasie pożaru przez przynajmniej 90min., o izolacji tworzywa bezhalogenowego, o wysokim indeksie tlenia i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, barwy czerwonej spełniające wymogi PN-EN 50200.

Kable ognioodporne należy montować n/t i/lub p/t, do ściany lub stropu przy pomocy uchwytów o takiej samej odporności ogniowej co zastosowany kabel, zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli.

Należy pamiętać, iż wszystkie elementy mocujące powinny być systemowe i być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem.

Instalacje poziome i pionowe wykonane przewodami ognioodpornymi można prowadzić w tynku pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku min.5mm.

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wymogami normy PKN-CEN/TS 54-14:2006.

Instalacje systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać niżej wymienionymi kablami:

YnTKSYekw1x2x1,0 – pętla dozorowa nr 01 i 02;

HTKSHekw1x2x1,0 PH90 – pętla dozorową nr 03;

YnTKSYekw2x2x0,8 – linie do dodatkowych wskaźników zadziałania czujek;

HTKSH1x2x1,4 PH90 – linie sterowania sygnalizatorów akustyczno-optycznych;

HTKSH1x2x0,8 PH90 – linie sterowania wentylacji bytowej oraz drzwi objętych kontrolą dostępu;

HTKSH2x2x0,8 PH90 – linie sterowania windy,

HTKSH2x2x0,8 PH90 – linie sterowania central drzwi ppoż. (CDP);

YnTKSY1x2x1,0 – linie zasilania chwytaków elektromagnetycznych;

HTKSH3x2x0,8 PH90 – linie sterowania central oddymiania grawitacyjnego (COG);

HDGs3x2,5 PH90 – linie zasilania napędów klap dymowych (M) i drzwi (Md);

HTKSH4x2x0,8 PH90 – linie przycisków oddymiania grawitacyjnego;

YnTKSY2x2x0,8 – linie sterowania/monitorowania jednej klapy ppoż.;

YnTKSY3x2x1,0 – linie sterowania/monitorowania dwóch klap ppoż.;

spełniające wymogi określone przez producentów urządzeń.

Zgodnie z § 234 [1.2b] przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wyżej wymienione przepusty wykonane będą zgodnie z aprobatą np. przez wypełnione masą ognioodporną zapewniającą odporność ogniową co ściany i stropy, poprzez które przechodzą.

## **4.2 Montaż urządzeń**

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać między innymi :

1. Czujki należy montować w odległości co najmniej 0,5m od ścian lub ścianek działowych, belek, podciągów lub przebiegające pod stropem kanałów wentylacyjnych (przegród).

Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2m, czujkę należy zainstalować w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian.

Ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3m od stropu należy traktowane jako pełne przegrody. Wokół czujki należy zachować wolną przestrzeń o promieniu strefy co najmniej 0,5m.

2. Stropy z wykształceniami o głębokości mniejszej niż 5% wysokości pomieszczenia można traktować jak stropy płaskie. Każde wykształcenie stropu (np.belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia należy rozpatrywać jak ścianę z uwzględnieniem zależności odległości między belkami, wysokości pomieszczenia oraz wysokości belki.

3. Jeżeli skuteczność wentylacji pomieszczenia przekroczy pięć wymian na godzinę, niezbędne będzie zastosowanie dodatkowych czujek ponad zalecane w projekcie.

4. Czujek nie należy umieszczać bezpośrednio na wlocie świeżego powietrza z instalacji wentylacji. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0.5 m wokół czujki.

5. Czujki należy tak instalować, aby wskaźniki zadziałania w nich umieszczone były widoczne z jednego punktu, najlepiej przy wejściu do pomieszczenia,

6. Dla czujek montowanych w przestrzeni międzystropowej należy zapewnić odpowiednie otwory rewizyjne min.60x60cm.

7. Dodatkowe wskaźniki zadziałania czujek należy zainstalować na suficie podwieszanym, w najbliższej odległości od czujki, w miejscach dobrze widocznych.

8. Przyciski należy montować na ścianach na wys. od 1,2 do 1,6 m nad podłogą oraz w odległości min. 0,5 m od innych urządzeń.

### **UWAGI:**

- 1. Zobowiązuje się wykonawcę do posługiwania się projektem sufitów przy wykonywaniu instalacji SSP. Należy dostosować instalacje do szczegółowego projektu architektury wnętrz z zachowaniem wytycznych montażu zawartych w niniejszym projekcie.**
- 2. Przy wykonawstwie instalacji sygnalizacji pożaru należy uwzględnić wszelkie ewentualne zmiany zastosowane w instalacji wentylacji (zachowanie stosownych odległości od kratek i kanałów wentylacyjnych).**
- 3. W przypadku czujek lub innych urządzeń montowanych w przestrzeni międzystropowej, a także nad wszelkimi innymi zamkniętymi przestrzeniami, należy zapewnić otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do czujek.**
- 4. System sygnalizacji pożaru, objęty niniejszym projektem, należy dostosować do obowiązujących wytycznych projektowych i przepisów, w przypadku wprowadzenia zmian budowlanych i aranżacyjnych, na etapie wykonywania obiektu - powyższe dotyczy w szczególności sufitów podwieszanych.**

### **4.3 Odbiór robót**

Przed przekazaniem systemu sygnalizacji pożaru do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest:

- 1/ Wykonać dokumentację powykonawczą na warunkach określonych w projekcie i kontrakcie;
- 2/ Dokonać szkoleń Użytkownika w zakresie:
  - ✧ obsługi systemów;
  - ✧ konserwacji systemów;
  - ✧ serwisu / naprawy systemów.

Uwagi do szkoleń :

- a/ Użytkownik przedstawi Wykonawca ilość personelu do przeszkolenia;
  - b/ Programy szkoleń powinny zawierać opis merytoryczny zakresu, formy i czasu szkolenia oraz harmonogram jego realizacji. Tematyka szkolenia winna obejmować zagadnienia eksploatacyjne opisane w DTR oraz zajęcia praktyczne w zakresie diagnozowania urządzeń, dokonywania pomiarów pod kątem zachowania parametrów;
  - c/ Szkolenia muszą zakończyć się przed uruchomieniem urządzeń;
  - d/ Wykonawca opíše w ofercie proponowany program szkoleniowy.
  - e/ Użytkownik poświadczy zdolność do samodzielnego administrowania i zarządzania systemami oraz na samodzielne utrzymanie tych systemów.
- 3/ Wykonać pomiary, badania i próby zainstalowanych urządzeń ochrony przeciwpożarowej polegające na:

- ✧ sprawdzeniu użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami;
- ✧ sprawdzeniu wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem wykonawczym;
- ✧ wykonaniu pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji linii dozorowych i zasilających;
- ✧ sprawdzeniu sprawności czujek i przycisków poprzez ich uruchomienie (podlega sprawdzeniu 100% elementów wykrywczych);
- ✧ sprawdzenie wykonania przez system wszystkich funkcji sterowniczych;
- ✧ sprawdzenie poziomu zabrudzenia wszystkich czujek – czujki ze stanem zabrudzenia muszą być wymienione na nowe.

4/ Przekazać Inwestorowi protokolarnie komplet dokumentów zawierających:

- ✧ aktualny projekt powykonawczy, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany, uzgodnienia z projektantem i rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- ✧ pisemne uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora występujących odstępstw od projektu;
- ✧ protokoły pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji obwodów;
- ✧ protokoły prób sprawności urządzeń, wykonywanych funkcji oraz stopnia czystości czujek (wydruki z centrali SSP);
- ✧ gwarancje, ważne świadectwa dopuszczenia i certyfikaty na zastosowaną konfigurację dla zastosowanych urządzeń;
- ✧ instrukcje użytkowania instalacji;
- ✧ protokoły szkolenia personelu;
- ✧ wszystkie hasła, kody dostępu, kopie plików instalacyjnych i konfiguracyjnych, kopie programów, licencje, kody źródłowe aplikacji wytworzonych na potrzeby realizacji inwestycji i wszelkie elementy służące do uruchomienia, konfiguracji, zmiany, utrzymania i eksploatacji użytkowanych systemów.

## 4.4 Zalecenia dla Użytkownika

Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionego instalatora.

W pomieszczeniu gdzie zainstalowano centralkę należy umieścić:

- ✧ instrukcję obsługi
- ✧ instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego;
- ✧ książkę przeglądów okresowych (konserwacji);
- ✧ wykaz osób powiadamianych.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14.

Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

## 5 Zestawienie materiałów podstawowych

W zestawieniu elementów podstawowych dla systemu SSP podano materiały referencyjne. Można zastosować urządzenia i materiały równoważne spełniające wymagania funkcjonalne oraz parametry określone w opisie.

L.P	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	J.m.
1.	Centrala Flex ES Control FX10 z procesorem, 3 pętle, praca w sieci	1	szt.
2.	Zespół obsługi wyświetlacz 5,7' QVGA	1	szt.
3.	Folia z opisem w języku polskim	1	szt.
4.	Zaślepka (pusty front) obudowy	1	szt.
5.	Drukarka wewnętrzna FlexES Control RS422	1	szt.
6.	Karta rozszerzeń #1 z 4 gniazdami na moduły	1	szt.
7.	Karta rozszerzeń #2 z 4 gniazdami na moduły	1	szt.
8.	Moduł pętli esserbus GT z izolacją galwaniczną	3	szt.
9.	Moduł sieci essernet 500 kBd	1	szt.
10.	Baterie akumulatorów 26Ah/12V, certyfikat VdS	2	szt.
11.	Czujka dymu i ciepła, adresowalna z izolatorem IQ8 O2T	134	szt.
12.	Czujka dymu i ciepła z LED blue, adresowalna z izolatorem IQ8 OTblue	1	szt.
13.	Gniazdo czujki	135	szt.
14.	Uchwyt na etykietę gniazda	135	szt.
15.	Przycisk ROP IQ8, adresowalny z izolatorem	12	szt.
16.	Obudowa do ROP-a IQ8	12	szt.
17.	Etykieta opisowa dla przycisku do ROP-a IQ8	12	szt.
18.	Moduł 4 wejścia / 2 wyjścia z izolatorem EBK 4G/2R	17	szt.
19.	Moduł 12 wyjść EBK12R	2	szt.
20.	Izolator zwarć modułu EBK12R	2	szt.
21.	Obudowa modułów EBK natynkowa	19	szt.
22.	Dodatkowy wskaźnik zadziałania 4 LED	62	szt.
23.	Sygnalizator akustyczno-optyczny, wewnętrzny	11	szt.
24.	Sygnalizator akustyczno-optyczny, zewnętrzny	2	szt.
25.	Puszka rozdzielcza E90 do sygnalizatorów	9	szt.
26.	Puszka rozdzielcza E90 do napędów okien i drzwi	7	szt.
27.	Zasilacz buforowy 24V DC/6,0A	4	szt.
28.	Baterie akumulatorów 24V/17Ah	8	szt.
29.	Centrala sterowania napędów oddymiania grawitacyjnego, 2 grupy, wyjście 24VDC/8A z funkcją zasilania chwytaków elektromagnetycznych	2	szt.
30.	Baterie akumulatorów 24V 3,4Ah	4	szt.
31.	Moduł przekaźnikowy odłączającego, alarm/uszkodzenie, montaż w centrali oddymiania	6	szt.
32.	Przycisk oddymiania z funkcją otwarcie-zamknięcie, kontrolki alarmu i awarii	4	szt.
33.	Przycisk przewietrzania z funkcją otwarcie-zamknięcie za pomocą klucza	2	szt.
34.	Obudowa n/t przycisku przewietrzania	2	szt.
35.	Centrala sterowania drzwiami ppoż., wyjście 24VDC/0,4A	1	szt.

L.P	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	J.m.
36.	Chwytnak elektromagnetyczny łamany z wbudowanym przyciskiem zwalniania drzwi, montaż ścienny lub podłogowy	4	szt.
37.	Zwora płytowa kątowna chwytaka elektromagnetycznego do drzwi	4	szt.
38.	Przycisk zwalniania drzwi + obudowa p/t	1	szt.
39.	Kabel teletechniczny YnTKSYekw1x2x1,0	700	mb
40.	Kabel teletechniczny YnTKSYekw2x2x0,8	50	mb
41.	Kabel teletechniczny YnTKSY1x2x1,0	50	mb
42.	Kabel teletechniczny YnTKSY2x2x0,8	200	mb
43.	Kabel teletechniczny YnTKSY3x2x1,0	300	mb
44.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSHekw1x2x1,0 PH90	100	mb
45.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSH1x2x0,8 PH90	200	mb
46.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSH1x2x1,4 PH90	140	mb
47.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSH2x2x0,8 PH90	30	mb
48.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSH3x2x0,8 PH90	50	mb
49.	Kabel teletechniczny ognioodporny HTKSH4x2x0,8PH90	70	mb
50.	Przewód ognioodporny HDGs3x2,5 PH90	60	mb
51.	System mocowań do kabli ognioodpornych	1	kpl.
52.	Rurka elektroinstalacyjna sztywne	100	mb
53.	Rury karbowane giętkie	1000	mb
54.	Osprzęt do rur instalacyjnych	1	kpl.
55.	Masa ognioodporna	1	kpl.

## 5.1 Uwagi dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń

**A.** Wykonawca powinien podać w ofercie, w kalkulacji cenowej, stanowiącej treść projektu, nazwę producenta i model oferowanego urządzenia, materiału, sprzętu i oprogramowania oraz załączyć dokumenty potwierdzające, że oferowana dostawa we wszystkich punktach odpowiada, określonym przez Zamawiającego wymaganiom, tj. opisowi przedmiotu zamówienia.

**B.** Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 ustawy z 07.07.1994r. - prawo budowlane, w ustawie z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych, posiadać deklaracje zgodności CE i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

**C.** Przedsięwzięcie inwestycyjne przewidziane jest do realizacji w ramach Prawa Zamówień Publicznych. Zgodnie z tym prawem nie przywołuje się typów/producentów zastosowanych materiałów i urządzeń, ograniczając się do podania wymagań w zakresie parametrów technicznych. Wyjątkiem jest przywołanie materiałów, komponentów i urządzeń w zakresie systemu sygnalizacji pożaru SSP (podstawa – zapis w art. 29, punkt 3 ujednoliconego tekstu Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 4 września 2008 r. – Dz.U. z 2008 r. nr 171 poz. 1058 ). Wynika to z unikatowości przyjętych rozwiązań, złożoności problematyki i konieczności ukończenia projektu w formie



zamkniętej, w oparciu o konkretne dane techniczne i gabarytowe urządzeń nie stosowanych powszechnie.

Wymienione w projekcie materiały, komponenty i urządzenia w zakresie systemu sygnalizacji pożaru stanowią jedynie markę referencyjną i mogą być w fazie realizacji inwestycji zmienione na produkt równoważny - warunkiem jest zachowanie porównywalnej jakości urządzeń i parametrów technicznych.

Jeżeli ostatecznie zastosowane urządzenia, inne od przykładowo przyjętych w projekcie, będą wymagać zmian w dokumentacji, zmiany te zostaną wprowadzone przez decydującego o wyborze urządzenia, a koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

**D.** Zainstalowane urządzenia powinny posiadać ważne deklaracje zgodności z normą oraz świadectwa dopuszczające je do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

**E.** Przed zakupem central zasilających napędy (klap dymowych, drzwi itp.) należy zbilansować zapotrzebowanie prądowe dostarczonych na budowę i zainstalowanych w komplecie z elementami budowlanymi urządzeń, w celu dostosowania zasilania i kabli do rzeczywistych potrzeb.

## **6 Załącznik nr 1 – dane do matrycy sterowań**

### **I. Organizacja alarmowania**

Organizacja alarmowania w instalacji SSP daje personelowi możliwość weryfikacji w ściśle określonym czasie czy zdarzenie :

- stanowi poważne zagrożenie, wymagające interwencji straży,
- może być zlikwidowane za pomocą podręcznych środków gaśniczych,
- jest wynikiem fałszywego zadziałania czujki.

W centrali należy zaprogramować 2 stopnie alarmowania :

**1 stopień** : zadziałanie automatycznej czujki wywołuje alarm w centrali i powoduje odliczanie czasu T1 na potwierdzenie obecności obsługi, dając czas obsłudze max.30 sekund. Po potwierdzeniu alarmu I stopnia następuje odmierzanie czasu T2 przeznaczonego na sprawdzenie stanu pomieszczenia, w którym zadziałała czujka. Osoba ma czas na powrót i skasowanie w centralce alarmu lub w razie potrzeby natychmiastowe potwierdzenie alarmu naciskając ROP znajdujący się najbliżej pomieszczenia, w którym rozwija się pożar. Nie potwierdzenie przyjęcia alarmu I stopnia lub po przekroczeniu zadanego czasu T2, w czasie którego nie nastąpiło skasowanie alarmu I stopnia, centralka automatycznie przechodzi w alarm II stopnia.

Czas T2 wstępnie określa się na 180 sekund. Po uruchomieniu systemu czas ten należy zweryfikować po wykonaniu pomiaru czasu rzeczywistego potrzebnego na dotarcie do

alarmującego urządzenia (najbardziej odległego) i skasowanie alarmu fałszywego. Czas ten zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14 nie może być dłuższy niż 10min.

**2 stopień** : zostanie wywołany w centrali w przypadku nie potwierdzenia przez obsługę alarmu I stopnia, nie skasowanie w czujki w alarmie I stopnia po przekroczeniu czasu T2, zadziałania dwóch detektorów samoczynnych lub wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego.

W/w stopień stosowany jest również przy braku ciągłego dozoru centrali przez obsługę.

## **II. Współdziałanie instalacji przeciwpożarowych**

### ***Alarm I stopnia:***

Centrala sygnalizacji pożaru sygnalizuje alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednego z detektorów samoczynnych.

#### Scenariusz pożarowy w przypadku alarmu I stopnia:

1. obsługa identyfikuje (odczytuje) miejsce powstania alarmu;
2. obsługa wyłącza sygnalizację wewnętrzną centrali w czasie 30s;
3. centrala „zawiesza” ogłoszenie alarmu o 180 sekund;
4. obsługa ma 180 s na weryfikację zdarzenia jako prawdziwego lub fałszywego.

W przypadku weryfikacji alarmu jako fałszywy należy alarm w centrali skasować.

W przypadku identyfikacji alarmu jako prawdziwy – osoba wykonująca sprawdzenie powinna skontaktować się z obsługą centrali i zainicjować alarm II stopnia z poziomu centrali sygnalizacji pożaru lub poprzez wciśnięcie przycisku ROP.

### ***Alarm II stopnia:***

Centrala sygnalizacji pożaru sygnalizuje alarm II stopnia w przypadku:

- nie potwierdzenia alarmu w centrali;
- przekroczenia czasu alarmu I stopnia,
- zadziałania dwóch detektorów samoczynnych,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP.

#### Alarm II stopnia spowoduje:

- ✧ załączenie systemu oddymiania grawitacyjnego na kl. schodowych:
  - zamknięcie drzwi ppoż. wydzielających kl. schodową;
  - wyłączenie kurtyn powietrznych nad drzwiami;
  - otwarcie klapy dymowej;
  - odblokowanie i otwarcie drzwi do napowietrzania;
- ✧ sprowadzenie na poziom ewakuacji i unieruchomienie dźwigu osobowego;
- ✧ uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej do celów ewakuacji;
- ✧ przełączenie się klap odcinających wentylacji bytowej w położenie ppoż. w zagrożonej strefie pożarowej;

- ✧ wyłączenie instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku;
- ✧ odłączenie zaworu gazu w kotłowni;
- ✧ transmisję alarmu do jednostki PSP.

Ponadto podjęte zostaną działania wspomagające i kierujące ewakuacją ludzi z budynku przez wyznaczone osoby personelu ochrony i obsługi budynku.

#### Alarm o uszkodzeniu:

Powiadamiana jest obsługa obiektu.

### III. Tabela elementów sterowniczych i kontrolnych realizowanych przez SSP

L.p	Moduł	Adres	Wyj.	Wej.	Opis	SYMBOL
1.	EBK4G/2R	03.01	o.001		Załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej – kondygnacja K1- komunikacja STP 1	SA.1
2.			o.002		Załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej – kondygnacja K1 -komunikacja STP 2	SA.2
3.	EBK4G/2R	03.05	o.003		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
4.			o.004		Rezerwa	-
5.				i.001	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
6.				i.002	Uszkodzenie zasilacza ppoż. - pom. woźnych P.1.03	ZAS.1_u
7.	EBK4G/2R	03.09	o.005		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
8.			o.006		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
9.				i.003	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.6 .01
10.				i.004	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.6 .01
11.				i.005	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
12.				i.006	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.6 .01
13.	EBK4G/2R	03.13	o.007		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
14.			o.008		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
15.				i.007	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.8 .01
16.				i.008	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.9 .01
17.				i.009	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.30 .01
18.				i.010	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.54.01
19.	EBK4G/2R	03.17	o.009		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
20.			o.010		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K1	KP
21.				i.011	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.5 .01
22.				i.012	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
23.				i.013	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.5 .01
24.				i.014	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
25.	EBK12R	03.21	o.011		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -wiatrołap P.1.01	KD P.1.1
26.			o.012		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -komunikacja P.1.05	KD P.1.4
27.			o.013		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -hol wejściowy P.1.02	KD P.1.5
28.			o.014		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -kl. schodowa A	ER.A

L.p	Moduł	Adres	Wyj.	Wej.	Opis	SYMBOL
29.			o.015		Wysterowanie windy na kondygnację K1	DzP.1
30.			o.016		Wysterowanie windy – blokada na kondygnacji K2	DzP.2
31.	EBK12R	03.22	o.017		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -komunikacja P.1.15	KD P.1.6
32.			o.018		Odblokowanie drzwi z kontrolą dostępu – kondygnacja K1 -kl. schodowa B	ER.B
33.			o.019		Wyłączenie centrali wentylacji bytowej NK7/WK7 – kondygnacja K2 wentylatornia	N7/W7
34.			o.020		Wyłączenie centrali wentylacji bytowej N8 – kondygnacja K2 wentylatornia	N8
35.			o.021		Wyłączenie wentylatorów lokalnych i klimatyzacji	RW
36.	EBK4G/2R	03.23	o.022		Zamknięcie drzwi ppoż. - kondygnacja K1 i K2 -strefa pożarowa STP 1 i STP 2	DP.1
37.			o.023		Wysterowanie centrali eksplozymetrycznej – kondygnacja K2 -kotłownia P.2.29	Gaz.1
38.				i.015	Alarm w centrali drzwi ppoż. - kondygnacja K1 i K2 -komunikacja	CDP.1_a
39.				i.016	Uszkodzenie zasilacza ppoż. - kondygnacja K2 – pom. techniczne P.2.03	ZAS.2_u
40.				i.017	Alarm w centrali eksplozymetrycznej – kondygnacja K2 -kotłownia P.3.29	Gaz.1_a
41.				i.018	Uszkodzenie centrali eksplozymetrycznej – kondygnacja K2 -kotłownia P.3.29	Gaz.1_u
42.	EBK4G/2R	03.27	o.024		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K1	KP
43.			o.025		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K1	KP
44.				i.019	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
45.				i.020	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
46.				i.021	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.5 .01
47.				i.022	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
48.	EBK4G/2R	03.31	o.026		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K1	KP
49.			o.027		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 2 -kondygnacja K1	KP
50.				i.023	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.5 .01
51.				i.024	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K1	KP.K1.WC1 .01
52.				i.025	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 2 kondygnacja K1	KP.K1.WC1 .01
53.				i.026	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 2 kondygnacja K1	KP.K1.WC1 .01
54.	EBK4G/2R	03.35	o.028		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 2 -kondygnacja K1	KP
55.			o.029		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K2	KP
56.				i.027	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 2 kondygnacja K1	KP.K1.4 .01
57.				i.028	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
58.	EBK4G/2R	03.39	o.030		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K2	KP
59.			o.031		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K2	KP
60.				i.029	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.1 .01
61.				i.030	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01
62.				i.031	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.WC.1 .01
63.				i.032	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.WC.1 .01
64.	EBK4G/2R	03.43	o.032		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K2	KP
65.			o.033		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1/2 -kondygnacja K2	KP
66.				i.033	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
67.				i.034	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
68.				i.035	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01

L.p	Moduł	Adres	Wyj.	Wej.	Opis	SYMBOL
69.				i.036	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1/2 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01
70.	EBK4G/2R	03.47	o.034		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
71.			o.035		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
72.				i.037	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
73.				i.038	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.1 .01
74.				i.039	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01
75.	EBK4G/2R	03.51	o.036		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
76.			o.037		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
77.				i.040	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
78.				i.041	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01
79.				i.042	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.1 .01
80.				i.043	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.39 .01
81.	EBK4G/2R	03.55	o.038		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
82.			o.039		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
83.				i.044	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
84.				i.045	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.5 .01
85.				i.046	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.30 .01
86.				i.047	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
87.	EBK4G/2R	03.59	o.040		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
88.			o.041		Zamknięcie klap ppoż. wentylacji bytowej w strefie pożarowej STP 1 -kondygnacja K2	KP
89.				i.048	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.4 .01
90.				i.049	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.30 .01
91.				i.050	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.6 .01
92.				i.051	Zamknięta klapa ppoż. wentylacji bytowej – STP 1 kondygnacja K2	KP.K2.11 .01
93.	EBK4G/2R	03.63	o.042		Załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej – kondygnacja K2- komunikacja STP 1	SA.3
94.			o.043		Załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej – kondygnacja K2 -komunikacja STP 2	SA.4
95.	EBK4G/2R	03.67	o.044		Załączenie oddymiania grawitacyjnego/ zamknięcie drzwi ppoż. w kl. schodowej A	OD.A
96.			o.045		Załączenie oddymiania grawitacyjnego/ zamknięcie drzwi ppoż. w kl. schodowej B	OD.B
97.				i.052	Alarm w centrali oddymiania grawitacyjnego – kl. schodowa A	OD.A_a
98.				i.053	Uszkodzenie w centrali oddymiania grawitacyjnego – kl. schodowa A	OD.A_u
99.				i.054	Alarm w centrali oddymiania grawitacyjnego – kl. schodowa B	OD.B_a
100.				i.055	Uszkodzenie w centrali oddymiania grawitacyjnego – kl. schodowa B	OD.B_u