

# SPIS TREŚCI

<b>I</b>	<b>Część Ogólna</b>	<b>3</b>
1.1	Podstawa opracowania	3
1.2	Cel i zakres opracowania	3
1.3	Ogólna charakterystyka lokalu	3
1.3.1	Założenia do projektu	4
<b>II</b>	<b>System Sygnalizacji Pożaru (SSP)</b>	<b>4</b>
2.1	Zastosowane normy i wytyczne stosowania	4
2.2	Sygnalizacja pożaru – opis zastosowanych urządzeń	5
2.3	Opis Systemu Sygnalizacji Pożaru	10
2.4	Sterowania	12
2.5	Strefy detekcji	13
2.6	Ułożenie przewodów	13
2.7	Zasilanie i dobór akumulatorów	15
2.8	Zestawienie urządzeń i materiałów	16
2.9	Wytyczne dla wykonawcy systemu pożarowego	18
2.10	Konserwacja	21
2.11	Uwagi końcowe	23
2.12	Warunki BHP podczas montażu	24
<b>III</b>	<b>Spis rysunków</b>	<b>24</b>
<b>IV</b>	<b>Certyfikat Projektu</b>	<b>25</b>

Załącznik nr 1 – Bilans prądowy Integral IP CX

Załącznik nr 2 – Kalkulator długości pętli

Załącznik nr 3 - Wstępny scenariusz rozwoju zdarzeń podczas pożaru

## **I Część Ogólna**

### **1.1 Podstawa opracowania.**

- Dokumentacja Systemu Oddymiania budynku nr 18.
- Polskie normy i przepisy związane z opracowywanym tematem.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Podkłady architektoniczne poszczególnych kondygnacji.

### **1.2 Cel i zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje przygotowanie dokumentacji wykonawczej Systemu Sygnalizacji Pożaru z przeznaczeniem dla Szpitala Dla Nerwowo i Psychicznie Chorych im. Józefa Bednarza, 86-100 Świecie, działka nr 864/10, budynek nr 18.

### **1.3 Ogólna charakterystyka obiektu.**

Budynek znajduje się w kompleksie szpitalnym Wojewódzkiego Szpitala Dla Nerwowo i Psychicznie Chorych im. dr Józefa Bednarza w Świeciu ul. Sądowa 18 na działce oznaczonej nr. ewid. 882/4. Pełni funkcje budynku użyteczności publicznej. W budynku znajduje się oddział detoksykacji dla osób uzależnionych od alkoholu oraz oddział psychogeriatricznej.

Jest to budynkiem całościowo podpiwniczony, składający się z trzech kondygnacji i poddaszy nad klatkami K2 i K3. Budynek o wysokości poniżej 12m co kwalifikuje go jako budynek niski.

Konstrukcja budynku murowana z pełnej ceramicznej cegły osadzona na kamiennych i murowanych fundamentach.

Dach dwuspadowy symetryczny pokryty dachówką ceramiczną z więźbą dachu drewnianą.

### 1.3.1 Założenia do projektu.

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. Jednakże wydzielono obszary stosując drzwi przeciwpożarowe, dymoszczelne EI30 i witrynę szklaną EI60 (K3). Wydzielone obszary to:

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K3,
- poddasze nad klatką schodową K3,
- środkowa przestrzeń na poziomie +2 między klatkami K2 i K3,
- pomieszczenia przy klatce K2 i K3 na poziomie +2.

Obiekt został objęty ochroną całkowitą z wyłączeniem pomieszczeń mokrych jak WC + przedsionki i prysznice.

W budynku znajduje się instalacja hydrantowa oraz oświetlenie awaryjne z baterią centralną pracujące w trybie ciemnym. Są to systemy działające autonomicznie. Na etapie realizacji opisywanej tu inwestycji zostanie przeprowadzona analiza możliwości zintegrowania systemu oświetlenia awaryjnego z SSP w celu korekty działania tego oświetlenia.

## **II System Sygnalizacji Pożaru (SSP).**

### **2.1 Zastosowane normy i wytyczne stosowania.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ([t.j. Dz. U. 2015 poz. 1422](#))
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r, Nr 109 poz. 719).
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007

- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia

Materiały wspomagające:

- Karty katalogowe elementów systemu Schrack,
- Instrukcja instalacyjna systemu pożarowego Schrack
- Dokumentacja techniczno-ruchowa systemu pożarowego Schrack
- Podkłady architektoniczne lokalu.

## **2.2 Sygnalizacja pożaru – opis zastosowanych urządzeń.**

W obiekcie Wojewódzkiego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych Budynek nr 18 projektuje się centrale pożarową Integral IP CX firmy Schrack. Wymagany jest wybór centrali pożarowej tego producenta ze względu iż w kompleksie budynków szpitala pracują już centrale pożarowego tego producenta. W przyszłości planuje się z sieciowanie wszystkich central pod jeden centralny monitoring. Dodatkowo personel szpitalna będzie miała do czynienia tylko z jednym rodzajem central co ułatwi ich obsługę. Na koniec konserwator systemów będzie miał ułatwione zadanie w związku z konserwacją a przede wszystkim z usuwaniem ewentualnych awarii w kompleksie szpitalnym.



*Wygląd centrali serii Integral.*

### Zastosowane główne elementy systemu.

#### **Czujka multisensorowa CUBUS MTD-533X**

Do wykrywania zagrożenia pożarowego projektuje się zastosowanie czujników multisensorowych CUBUS .



Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X może być zastosowany, jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndalla) jak też ciepła (detektor NTC). Czulość czujki można ustawiać za pomocą oprogramowania w granicach normy EN 54.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje. Dynamiczny filtr alarmów służący do wykrywania i filtrowania alarmów fałszywych.

## **Moduł kontrolno-sterujący BX-OI3.**



Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 jest przystosowany do pracy w technice Integral X-LINE.

Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (*fail – safe*), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego.

Moduł BX-OI3 jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.) w technice Integral X-LINE.

Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Moduł BX-OI3 posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia.

Do instalacji modułu sterującego BX-OI3 na pętli wykorzystana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli, służą zaciski śrubowe, nyple wielostopniowe itp.

Do wykonania instalacji zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego szczególnie w przypadkach gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

## **Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM**



Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM przeznaczony jest do pracy w technice Integral X-LINE.

Służy do sterowania monitorowanych odbiorników, zasilanych napięciem zewnętrznym (np. sygnalizatory akustyczne, itp.). Moduł ten zawiera monitorowane, zabezpieczone przed zwarcie wyjście (konfigurowane do pracy ciągłej lub impulsowej o ustawianym czasie trwania impulsu), a także wejście separowane galwanicznie pracujące jako wejście napięciowe lub jako zewnętrzne wejście monitorujące stan zasilania. Adresowanie, jak również ustawianie parametrów odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Moduł BX-IOM posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację ewentualnych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp.

## **Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X-1R.**



Ręczne ostrzegacze pożarowe MCP 545X przystosowane są do pracy w technice Integral X-LINE.

Przyciski posiadają izolator zwarć i wskaźnik alarmowy LED. Alarm jest wywoływany bezpośrednio po zbiciu szybki lub poprzez wciśnięcie panelu wykonanego z tworzywa sztucznego. Stan alarmowy pozostaje aktywny do momentu wymiany szybki na nową lub skasowania (wersja z panelem). Do sprawdzenia działania służy kluczyk testowy.

MCP 545X-1 jest przeznaczony do montażu natynkowego dla instalacji prowadzonych wewnątrz budynku. Obudowa montowana natynkowo jest mocowana do ściany za pomocą dwóch śrub. Punkty zamocowania części aktywnej przycisku muszą być ustawione poziomo. Wszelkie wymagane otwory dla wprowadzenia instalacji prowadzonej na tynku muszą zostać wywiercone.



## **2.3 Opis Systemu Sygnalizacji Pożaru.**

Obiekt podlega obowiązkowemu podłączeniu monitoringu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej.

W obiekcie poprowadzone zostaną trzy pętle pożarowe. Mimo niedużej ilości elementów ze względów bezpieczeństwa projektuje się dwie pętle dozоровe ułożone przewodem YnTKSYekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Pętla nr 1 obejmuje swoim działaniem poziom -1 oraz poziom 0. Pętla nr 2 obejmuje swoim działaniem poziomy +1,+2 i poddasze (nad klatkami K2 i K3).

Pętla nr 3 jest pętlą sterowań i przechodzi przez kondygnacje 0,+1 i +2. Ułożona jest przewodem HTKSHekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>.

### Poziom -1 (piwnica).

Pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne zabezpieczone czujkami punktowymi mocowanymi do stałej konstrukcji budynku. Wejście na poziom -1 od klatki K2 i K3. Na ciągach komunikacyjnych przy wejściu na klatki schodowe zainstalować ręczne ostrzegacze pożarowe. W obszarze trzy sygnalizatory akustyczne.

Doprowadzić zasilanie CSP i zasilacza buforowego do nowo zlokalizowanej rozdzielniczy głównej. Podłączyć przewody zasilające HDGs3x2,5mm<sup>2</sup> z przed głównego wyłącznika prądu.

### Poziom 0 (parter).

Wejście na poziom 0 od klatki K1, K2 i K3. Pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne (w tym klatki schodowe) zabezpieczone czujkami punktowymi mocowanymi do stałej konstrukcji budynku.

W pomieszczeniu 1/3 czujki punktowe zamontować na gniazdach USB502/3.

W pomieszczeniu 1/14 (pomieszczenie zabiegowe/pomieszczenie pielęgniarek) o stałym nadzorze osób fizycznych zainstalować centralę sygnalizacji pożaru (CSP), zasilacz buforowy do zasilenia linii sygnalizatorów akustycznych oraz dwa moduły kontrolno-sterujące, ręczny ostrzegacz pożarowy i sygnalizator akustyczny.

Na ciągach komunikacyjnych zainstalować sygnalizatory akustyczne. Przy centrali oddymiania COD0/1 zainstalować moduł kontrolno-sterujący do sterowania centralą i monitorowania jej stanów technicznych. To samo wykonać dla centrali zamka elektromotorycznego w klatce K1 i klatce K3.

Moduły tu zainstalowane mają za zadanie monitorowania stanów technicznych tych centralek.

#### Poziom +1.

Wejście na poziom +1 od klatki K1, K2 i K3. Pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne (w tym klatki schodowe) zabezpieczone czujkami punktowymi mocowanymi do stałej konstrukcji budynku.

W pomieszczeniu 2/13 (pomieszczenie zabiegowe/pomieszczenie pielęgniarek) o stałym nadzorze osób fizycznych zainstalować ręczny ostrzegacz pożarowy i sygnalizator akustyczny.

Na ciągach komunikacyjnych zainstalować sygnalizatory akustyczne.

Przy centralach oddymiania COD1/1 i COD1/2 zainstalować moduły kontrolno-sterujące do sterowania centralą i monitorowania jej stanów technicznych.

#### Poziom +2.

Wejście na poziom +2 od klatki K2 i K3. Pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne (w tym klatki schodowe) zabezpieczone czujkami punktowymi mocowanymi do stałej konstrukcji budynku. Wyjątek stanowi środkowa część kondygnacji gdzie występują podpory drewniane do więźby dachowej. Wykonać podciąg z linki stalowej. Na lince przytwierdzić okablowanie pętli pożarowej nr 3 a czujki zamontować na uchwytych MMK200/350 lub na lince stalowej (w tym przypadku wykonanie musi być stabilne).

Zainstalować ręczne ostrzegacze pożarowe przy wejściach na klatki schodowe oraz jedną sztukę w środkowej części kondygnacji.

Na ciągach komunikacyjnych zainstalować sygnalizatory akustyczne.

Przy centrali oddymiania COD2/1 zainstalować moduł kontrolno-sterujący do sterowania centralą i monitorowania jej stanów technicznych.

#### Poddasze nad klatką K3.

Wejście na poddasze od klatki K3. W pomieszczeniu występują podpory drewniane do więźby dachowej. Wykonać podciąg z linki stalowej. Na lince przytwierdzić okablowanie pętli pożarowej nr 3 a czujki zamontować na uchwytych MMK200/350 lub na lince stalowej (w tym przypadku wykonanie musi być stabilne).

Zainstalować ręczny ostrzegacz pożarowy oraz sygnalizator akustyczny.

### Poddasze nad klatką K2.

Wejście na poddasze od klatki K2. W pomieszczeniu występują podpory drewniane do więźby dachowej. Wykonać podciąg z linki stalowej. Na linie przytwierdzić okablowanie pętli pożarowej nr 3 a czujki zamontować na uchwytych MMK200/350 lub na linie stalowej (w tym przypadku wykonanie musi być stabilne).

### Poddasze nieużytkowe.

**UWAGA:** W projekcie systemu oddymiania występują linie czujek podłączone do COD. W tym przypadku rolę wykrycia zadymienia ciągów komunikacyjnych przejmą czujki SSP. Centrala SSPysterowuje COD zgodnie ze scenariuszem pożarowym obiektu.

## **2.4 Sterowania.**

W obiekcie nie występują systemy wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, kontroli dostępu i innych systemów które podlegają wyłączeniu podczas alarmu pożarowego.

W obiekcie zainstalowane zostaną centralki oddymiania dla dwóch klatek schodowych i dwóch korytarzy oraz centralki napowietrzania dla dwóch klatek schodowych. Projekt systemu oddymiania stanowi oddzielne opracowanie.

### 1. Moduł BX-IO3 (2/01)

Zadaniem modułu jest kontrola stanu centrali zamka elektromotorycznego CZE0/1.

### 2. Moduł BX-IO3 (2/02)

Zadaniem modułu jestysterowanie na sygnał alarmu pożarowego **I stopnia** wejścia alarmowego centrali oddymiania COD1/2. Dodatkowo moduł kontroluje stan centrali. Wymaga to aby centralka oddymiania była wyposażona w moduły TR42 i IM44-K/M.

### 3. Moduł BX-IO3 (2/03)

Zadaniem modułu jestysterowanie na sygnał alarmu pożarowego **I stopnia** wejścia alarmowego centrali oddymiania COD1/1. Dodatkowo moduł kontroluje stan centrali. Wymaga to aby centralka oddymiania była wyposażona w moduły TR42 i IM44-K/M.

### 4. Moduł BX-IO3 (2/04)

Zadaniem modułu jest wysteroowanie na sygnał alarmu pożarowego **I stopnia** wejścia alarmowego centrali oddymiania COD2/1. Dodatkowo moduł kontroluje stan centrali. Wymaga to aby centralka oddymiania była wyposażona w moduły TR42 i IM44-K/M.

5. Moduł BX-IO3 (2/05)

Zadaniem modułu jest kontrola stanu centrali zamka elektromotorycznego CZE0/2.

6. Moduł BX-IO3 (2/06)

Zadaniem modułu jest wysteroowanie na sygnał alarmu pożarowego **I stopnia** wejścia alarmowego centrali oddymiania COD0/1. Dodatkowo moduł kontroluje stan centrali. Wymaga to aby centralka oddymiania była wyposażona w moduły TR42 i IM44-K/M.

7. Moduł BX-IO3 (2/07).

Zadaniem modułu jest kontrola stanu zasilacza buforowego zasilającego sygnalizatory akustyczne SA-K5N.

8. Moduł BX-IOM

Zadaniem modułu jest wysteroowanie sygnalizatorów akustycznych na alarm pożarowy **II stopnia**.

## 2.5 Strefy detekcji.

Każde pomieszczenie w budynku stanowi oddzielną strefę detekcji.

Korytarze wydzielone drzwiami EI30 stanowią oddzielne strefy detekcji.

Klatki schodowe stanowią wydzielone strefy detekcji.

Dokładny podział na strefy detekcji zostanie ustalony w trakcie realizacji zadania i zostanie on opisany w dokumentacji powykonawczej.

## 2.6 Ułożenie przewodów.

### Pętla pożarowa nr 1 i 3.

Pętle poprowadzone przewodem niepalnym YnTKSYekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Przewody układać w przygotowanych wcześniej kanałach instalacyjnych PVC bezhalogenowych układanych natynkowo. Przy układaniu kanałów

instalacyjnych należy pamiętać o stosowaniu wyłącznie kształtek z materiału bezhalogenowego.

#### Pętla pożarowa nr 2.

Pętla poprowadzona przewodem niepalnym HTKSHekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Przewód układać natynkowi bez żadnej osłony. Zabronione jest malowanie przewodu. Przewód mocować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych uchwytów i mocowań HILTI (zespoły kablowe HILTI). Dobrać odpowiednią wielkość uchwytu do średnicy przewodu tak aby go nie uszkodzić podczas montażu oraz żeby nie był luźny.

#### Przewód linii sygnalizacyjnej sygnalizatorów SA-K5N.

Linie sygnalizatorów poprowadzić przewodem HDGs2x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód układać natynkowo bez żadnej osłony. Zabronione jest malowanie przewodu. Przewody układać między puszkami PIP:

- PIP-1AN – puszka pod sygnalizator SA-K5N
- PIP-2AN (9x4mm<sup>2</sup>) – puszka przelotowa

Puszki PIP instalować do stałej konstrukcji budynku.

Przewód linii sygnalizatorów mocować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych uchwytów i mocowań HILTI (zespoły kablowe HILTI). Dobrać odpowiednią wielkość uchwytu do średnicy kabla tak aby go nie uszkodzić podczas montażu oraz żeby nie był luźny.

#### Przewód linii sygnalizatora zewnętrznego SAOZ-Pk2

Linie sygnalizatora poprowadzić przewodem HDGs2x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód układać natynkowo bez żadnej osłony. Zabronione jest malowanie przewodu.

Przewód mocować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych uchwytów i mocowań HILTI (zespoły kablowe HILTI). Dobrać odpowiednią wielkość uchwytu do średnicy kabla tak aby go nie uszkodzić podczas montażu oraz żeby nie był luźny.

### Przewód zasilający CSP i ZB.

Zasilanie CSP i ZB poprowadzić kablem HDGs3x2,5mm<sup>2</sup>. Kabel układać natynkowo bez żadnej osłony. Zabronione jest malowanie kabla. Kabel mocować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych uchwytów i mocowań HILTI (zespoły kablowe HILTI). Dobrać odpowiednią wielkość uchwytu do średnicy kabla tak aby go nie uszkodzić podczas montażu oraz żeby nie był luźny.

## **2.7 Zasilanie i dobór akumulatorów.**

### Centrala Systemu Pożarowego.

Zasilanie CSP poprowadzić z nowo zaprojektowanej rozdzielnicy głównej znajdującej się na zewnątrz budynku przy klatce K3. Zasilanie poprowadzić z przed głównego wyłącznika prądu. W przypadku gdy nowa rozdzielnica nie będzie w pełni sprawna wykonać podłączenie do istniejącej rozdzielnicy na poziomie +2.

Dobór akumulatorów jako zasilania awaryjnego wykonano w kalkulatorze „Bilans prądowy Integral IP CX” dołączonym jako załącznik do dokumentacji. Przyjęto warunek podtrzymania pracy CSP na zasilaniu awaryjnym na 72 godziny.

### Zasilacz buforowy (linia sygnalizatorów SA-K5N).

Zasilanie ZB poprowadzić z nowo zaprojektowanej rozdzielnicy głównej znajdującej się na zewnątrz budynku przy klatce K3. Zasilanie poprowadzić z przed głównego wyłącznika prądu. W przypadku gdy nowa rozdzielnica nie będzie w pełni sprawna wykonać podłączenie do istniejącej rozdzielnicy na poziomie +2.

Dobór akumulatorów.

Przyjmuje się następujące warunki pracy:

- czas podtrzymania na zasilaniu awaryjnym 72 godziny
- czas alarmowania 30 minut.

- pobór prądu sygnalizatora w stanie spoczynku 0mA
- pobór prądu sygnalizatora w stanie alarmowania max 20mA
- sumaryczny prąd dla wszystkich sygnalizatorów 0.4A
- pobór prądu zasilacza max 0,017A

Minimalna pojemność akumulatorów  $C_{min}$ , przeznaczonych do zasilenia linii sygnalizatorów:

- - 72h ciągłej pracy w stanie normalnej pracy -  $t_1$ ;
- - 0,5h ciągłej pracy w stanie alarmu -  $t_2$ ;
- - 1,3 – współczynnik uwzględniający sprawność akumulatora.
- - maksymalne obciążenie w stanie normalnej pracy  $I_1$
- - maksymalne obciążenie w czasie alarmu  $I_2$

$$C_{min} = 1,3 \cdot (I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot t_2)$$

$$C_{min} = 1,3 \cdot (0,017 \cdot 72 + 0,417 \cdot 0,5)$$

$$C_{min} = 1,3 \cdot (1,22Ah + 0,21Ah)$$

$$C_{min} = 1,43Ah$$

Dla projektowanego zasilacza przewiduje się dwa akumulatory 7Ah.

## 2.8 Zestawienie urządzeń i materiałów.

Nazwa elementu systemu	Model	Ilość elementów w lokalu (szt)
Centrala pożarowa z panelem obsługi, 2 pętle	Integral IP CX	1
Karta pętlowa - 2 pętle	B6-LXI2	1
Akumulatory Europower EH	17Ah	2
Moduł kontrolno/sterujący	BX-OI3	7
Moduł kontrolno/sterujący	BX-IOM	1
Obudowa modułu BX	GEH MOD IP66	8
Czujka multisensorowa	MTD 533X	91

Gniazdo czujki	USB 502-1	89
Gniazdo czujki	USB 502/3	2
Uchwyt montażowy czujki	MMK200/350	7
Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	SA-K5N	20
Puszka instalacyjna	PIP-1AN	20
Puszka instalacyjna przelotowa	PIP-2AN (9x4mm <sup>2</sup> )	6
Sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny	SAOZ-Pk2	1
Ręczny ostrzegacz pożarowy	MCP545x-1R	10
Podstawa do montażu natynkowego	DKM K IP24UT	10
Ośłona ROP	PS200	10
Naklejka pożar	S poż	10
Szybka do ROP zapas	DKM Glas	10
Zasilacz buforowy	ZSP100-1,5A-07	1
Akumulator Europower EH	7Ah	2
Linka stalowa	-	55m
Przewód	YnTKSYekw1x2x0,8mm <sup>2</sup>	1355m/wg obmiaru
Przewód	HTKSHekw1x2x0,8mm <sup>2</sup>	170m/wg obmiaru
Przewód	HDGs2x1,5mm <sup>2</sup>	300m/wg obmiaru
Przewód	HDGs3x2,5mm <sup>2</sup>	100m/wg obmiaru
Kanał instalacyjny PVC bezhalogenowy	WDK-H15030	800m/wg obmiaru
Naroże wewnętrzne	-	54/ wg obmiaru
Naroże zewnętrzne	-	34/ wg obmiaru
Trójnik		78/ wg obmiaru
Naroże płaskie	-	12/ wg obmiaru
Zamocowania przewodów i kabli – kablówce konstrukcje nośne o odporności ogniowej E30, E60, E90	HILTI, BAKS	wg obmiaru



Aerozol testowy	SOLO	2
-----------------	------	---

UWAGA: Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji zadaniem przyszłego wykonawcy jest zweryfikowanie ilości elementów, długości okablowania oraz ilości potrzebnych kanałów instalacyjnych i elementów techniki montażowej. W przypadku niedoborów uzupełnienia braków w tym nie podane w tabeli (jak kołki, wkręty, masa ogniochronna np. PROMASTOP, itp.).

## 2.9 Wytyczne dla wykonawcy systemu pożarowego.

- Montaż elementów systemu wykonać zgodnie z dołączonymi rysunkami i zasadami montażu zawartymi w DTR urządzenia .
- Oznaczyć czujki pożarowe w sposób widoczny dla obserwatora z poziomu podłoża, stosując oznaczenie **x/x** gdzie pierwsza wartość oznacza grupę logiczną, druga wartość oznacza numer elementu w grupie logicznej.
- Oznaczyć ROP-y oraz moduły sterujące stosując oznaczenie **x/x** gdzie pierwsza wartość oznacza grupę logiczną, druga wartość oznacza numer elementu w grupie logicznej.
- ROP-y montować na wysokości 1,5m od podłoża – dolna krawędź elementu.
- Łączenie elementów systemu w pętle pożarowe nr 1 i 3 wykonać przewodem YnTKSYekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Okablowanie układać w przygotowanych wcześniej kanałach kablowych wykonanych z materiału PVC bezhalogenowego. Kanały kablowe montować do konstrukcji stałej budynku.
- Łączenie elementów systemu w pętle pożarową nr 3 wykonać przewodem HTKSHekw1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Przewód montować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych zespołów kablowych HILTI. Przewody układać mocując je w odstępach co 30 cm stosując certyfikowane obejmy ognioodporne o odpowiedniej średnicy dobrane do średnicy przewodu. Proponuje się zastosowanie atestowanych gwoździ do betonu X-GHP 20MX oraz uchwytów x-dfb-„x” mx lub x-fb „x” mx firmy HILTI z wykorzystaniem osadzaka gazowego GX-120 (wymagane testy na obiekcie czy będzie można wykorzystać osadzak gazowy) lub w przypadku braku osadzaka lub braku możliwości jego

wykorzystania mocowanie uchwytów przeprowadzić za pomocą uchwytu UDF (firmy BAKS) o dobranej średnicy do mocowanego przewodu oraz wkrętu samowiercącego HUS3-P6 (60mm) produkcji Hilti (wykorzystać tu wkrętarkę z udarem po obwodzie).

- Linie sygnalizatorów wewnętrznych SA-K5N i sygnalizatora zewnętrznego SAOZ-Pk2 wykonać przewodem HDGs2x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód montować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych zespołów kablowych HILTI. Przewody układać mocując je w odstępach co 30 cm stosując certyfikowane obejmy ognioodporne o odpowiedniej średnicy dobrane do średnicy przewodu. Proponuje się zastosowanie atestowanych gwoździ do betonu X-GHP 20MX oraz uchwytów x-dfb-„x” mx lub x-fb „x” mx firmy HILTI z wykorzystaniem osadzaka gazowego GX-120 (wymagane testy na obiekcie czy będzie można wykorzystać osadzak gazowy) lub w przypadku braku osadzaka lub braku możliwości jego wykorzystania mocowanie uchwytów przeprowadzić za pomocą uchwytu UDF (firmy BAKS) o dobranej średnicy do mocowanego przewodu oraz wkrętu samowiercącego HUS3-P6 (60mm) produkcji Hilti (wykorzystać tu wkrętarkę z udarem po obwodzie).
- Przy układaniu linii sygnalizatorów wewnętrznych SA-K5N zastosować puszki rozgałęźne PIP-1AN (pod sygnalizatory) oraz puszki przelotowe PIP-2AN(9x4mm<sup>2</sup>).
- Sygnalizatory wewnętrzne SA-K5N instalować 0,5m poniżej powierzchni sufitu.
- Sygnalizator zewnętrzny zainstalować na zewnętrzne ścianie klatki K1 (klatka środkowa).
- Zasilanie CSP i ZB ułożyć przewodem HDGs3x2,5mm<sup>2</sup>. Przewód montować do stałej konstrukcji budynku za pomocą certyfikowanych zespołów kablowych HILTI. Przewody układać mocując je w odstępach co 30 cm stosując certyfikowane obejmy ognioodporne o odpowiedniej średnicy dobrane do średnicy przewodu. Proponuje się zastosowanie atestowanych gwoździ do betonu X-GHP 20MX oraz uchwytów x-dfb-„x” mx lub x-fb „x” mx firmy HILTI z wykorzystaniem osadzaka gazowego GX-120 (wymagane testy na obiekcie czy będzie można

wykorzystać osadzak gazowy) lub w przypadku braku osadzaka lub braku możliwości jego wykorzystania mocowanie uchwytów przeprowadzić za pomocą uchwyty UDF (firmy BAKS) o dobranej średnicy do mocowanego przewodu oraz wkrętu samowiercącego HUS3-P6 (60mm) produkcji Hilti (wykorzystać tu wkrętkę z udarem po obwodzie).

- Przewody między elementami systemu pożarowego, w żadnym wypadku nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody ciągłe.
- Odstępy czujek punktowych od ścian lub przegród budowlanych oraz lamp oświetleniowych nie mogą być mniejsze niż 50cm.
- Odstęp między przewodami pętli pożarowych  $YnTKSYekw1x2x1mm^2$ ,  $HTKSHekw1x2x0,8mm^2$  a przewodami elektrycznymi układanymi równolegle powinien wynosić minimum 20cm.
- Wszystkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m prowadzone w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, prowadzone przez ściany działowe (o odporności ogniowej) należy uszczelnić systemowo do klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż ta przegroda..
- Programując centralę opierać się na scenariuszu pożarowym i matrycy sterowań, która powinna powstać pod koniec inwestycji.
- Po zaprogramowaniu centrali pożarowej wykonać testy zadziałania wszystkich elementów systemu SSP, zadymiając czujki, wciskając przyciski ROP i sprawdzając zadziałanie sygnalizatorów oraz sterowań. Sporządzić z tego protokół zadziałania i przygotować go wraz z dokumentacją powykonawczą na odbiory Państwowej Straży Pożarnej.
- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać aktualne certyfikatami i świadectwami dopuszczenia dla zainstalowanych urządzeń.
- Sporządzić protokół z odbioru końcowego robót z udziałem przedstawicieli Inwestora.
- Przeszkolić personel w zakresie obsługi CSP a w szczególności reakcji na alarm pożarowy.
- Dostarczyć rejestr obsługi systemu wraz ze skróconą instrukcją obsługi CSP.

## **2.10 Konserwacja.**

Warunkiem niezawodnej pracy systemu jest prawidłowa i stała konserwacja prowadzona przez uprawnioną firmę. Konserwację należy prowadzić zgodnie z PKN-CEN/TS54-14 i odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów urządzeń. Standardowo konserwacja powinna być wykonywana nie rzadziej niż raz na rok.

### Obsługa codzienna.

Administrator/operator systemu powinien wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić czy centrala sygnalizacji pożaru jest w stanie dozoru;
- Sprawdzić czy każda zmiana ze stanu dozoru jest odnotowana w książce pracy centrali;
- Sprawdzić czy została powiadomiona firma prowadząca konserwację o odchyleniach od normy pracy elementów systemu;
- Sprawdzić czy jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.
- Wszystkie podjęte czynności powinny zostać odnotowane w rejestrze obsługi.

### Obsługa miesięczna.

Administrator/operator powinien zapewnić, aby:

- Przeprowadzono próbne sprawdzenie zasilania awaryjnego w centrali pożarowej i zasilaczu buforowym;
- Sprawdzić zapas papieru w drukarce termicznej;
- Przeprowadzić test wskaźników systemu;

### Obsługa kwartalna.

Administrator/operator powinien zapewnić, aby konserwator:

- Sprawdził centralę i inne elementy systemu wg zapisów niesprawności zapisanych w rejestrze obsługi, aby dokonać napraw systemu;
- Spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy

centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, zadziałanie sterowań;

- Sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
- Sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożaru do uaktywnienia sterowań systemów oddymiania i przewietrzania.;
- W miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do alarmowego centrum odbiorczego Państwowej Straży Pożarnej;
- Przeprowadził próby zalecane przez producenta, dostawcę systemu;
- Dokonał przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmian przeznaczenia pomieszczeń, które mają wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

#### Obsługa roczna.

Administrator/operator powinien zapewnić, aby konserwator:

- Przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdził każdy czujnik pod względem działania zgodnie z zaleceniami producenta systemu;
- Sprawdził zdolność centrali pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;
- Sprawdził wzrokowo stan wszystkich połączeń kablowych i odpowiednie ich zabezpieczenie;
- Dokonał przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmian przeznaczenia pomieszczeń, które mają wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Przegląd czujek pod kątem odległości składowanych materiałów wokół czujek, widoczności ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- Dokonał sprawdzenia stanu akumulatorów i zmierzenie ich pojemności i wyznaczenie sprawności.

Wszystkie podjęte czynności powinny zostać odnotowane w rejestrze obsługi.  
Wykryte awarie usunięte w wyznaczonym czasie.

## 2.11 Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych przyszły wykonawca bezwzględnie musi zweryfikować prowadzenie tras kablowych, sposób i rodzaj ich montażu do zmiennego podłoża oraz ustalić dokładne usytuowanie elementów SSP przy udziale konserwatora zabytków oraz przedstawiciela Inwestora.
- Zaktualizować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego pod kątem działania SSP.
- Sprawdzić praktycznie czas weryfikacji alarmów pożarowych, dokonać odpowiedniego wpisu w rejestrze obsługi systemu SSP.
- Montaż, uruchomienie oraz stały serwis (nadzór) nad Systemem Sygnalizacji Pożaru należy zlecić jednostce (firmie) posiadającej odpowiednie uprawnienia i certyfikaty branżowe.
- Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemów należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.
- Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- Po wykonaniu instalacji należy bezwzględnie opracować dokumentację powykonawczą i dołączyć aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia dla urządzeń użytych w instalacji SSP.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dodatkowych dokumentów takich jak: skrócona i pełna instrukcja obsługi systemu pożarowego Integral IP CX. Skrócona instrukcja powinna zostać umieszczona w pobliżu centrali pożarowej a pełna instrukcja przekazana administratorowi obiektu.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia rejestru obsługi systemu pożarowego, w której odnotowywane będą wszystkie awarie i prace naprawcze i konserwacyjne prowadzone na systemie.

- Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia wszystkich pracowników mających mieć styczność z systemem pożarowym. Szkolenie powinno obejmować zakres podstawowej obsługi centrali pożarowej oraz zachowania w momencie wykrycia przez system sygnalizacji pożarowej zdarzenia pożarowego. Dotyczy to pierwszych minut wykrycia zdarzenia. Dalsze działania w momencie wykrycia pożaru opisane są w wewnętrznych dokumentach organizacyjnych obiektu takich jak „warunki przeprowadzenia ewakuacji w obiekcie”.
- Wszystkie elementy oraz prace nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji, rysunkach), a zdaniem wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być dostarczone i zamontowane a prace wykonane.
- Niezależnie od stopnia precyzji i dokładności dokumentacji wykonawca zobowiązany jest do osiągnięcia dobrego rezultatu końcowego SSP.

## **2.12 Warunki BHP podczas montażu.**

W trakcie wykonywania prac należy zadbać, aby wszelkie prace wykonywane na wysokości podczas montażu urządzeń były realizowane z wykorzystaniem stabilnych drabin lub podnośników. Wszelkie elektronarzędzia należy używać zgodnie z ich przeznaczeniem i z zastosowaniem zasad określonych przez producenta. Przy wykonywaniu prac, które generują pył, a w szczególności podczas wiercenia otworów w stropie należy używać.

## **III Spis rysunków.**

Rysunki stanowią integralną część z opisem i powinny być rozpatrywane łącznie.

- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) poziom -1.
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) poziom 0.
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) poziom +1.
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) poziom +2.
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) poddasze nad kłatkami K2,K3.
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP) schemat blokowy.