

Nazwa elementu projektu budowlanego		<b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
Nawa zamierzenia budowlanego		<b>Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej</b>		
Adres obiektu budowlanego		<b>Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrze</b>		
Inwestor, Adres Inwestora		<b>Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze</b>		
	pełniona funkcja	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	Podpis
	<b>Projektant</b>	<i>mgr inż. Mateusz Pająk</i>	07.2024	
	<b>spec. uprawnień</b>	<i>Instalacje elektryczne do do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenerg.</i>		
	<b>numer upr.</b>	<b>SLK/IE/3150/24</b>		
	pełniona funkcja	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	Podpis
	<b>Sprawdzający</b>	<i>mgr inż. Arkadiusz Anasiewicz</i>	07.2024	
	<b>spec. uprawnień</b>	<i>Instalacje elektryczne do do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenerg.</i>		
	<b>numer upr.</b>	<b>LUB/IE/0151/24</b>		

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

<b>1. OSWIADCZENIE PROJEKTANTA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. UPRAWNIENIA I ZASWIADCZENIE Z OIIB PROJEKTANA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. INFORMACJE WSTĘPNE .....</b>	<b>9</b>
3.1 Normy i przepisy .....	9
3.2 Przedmiot opracowania .....	10
3.3 Zakres opracowania .....	10
3.4 Lokalizacja centrali: .....	13
3.5 Zasilanie systemu .....	14
3.6 Instalacje .....	15
3.7 Montaż urządzeń i instalacji .....	15
<b>4. OPIS PROJEKTU .....</b>	<b>18</b>
4.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu .....	18
4.2 Elementy wchodzące w skład systemu .....	18
<b>5. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ .....</b>	<b>19</b>
5.1 Centrale pożarowe: .....	19
5.2 Czujki: .....	22
5.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe: .....	22
5.4 Sygnalizatory adresowalne: .....	23
5.5 Elementy wejść/wyjść: .....	23
<b>6. SYSTEM WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA PSIM .....</b>	<b>24</b>
6.1 CECHY FUNKCJONALNO – SPRZĘTOWE SIUPa .....	24
6.2 PRAWA DOSTĘPU .....	24
6.3 ZARZĄDZANIE ZDARZENIAMI .....	25
6.4 OPERACJE KONTROLNE .....	26
6.5 GRAFIKA .....	26
6.6 ARCHIWIZACJA .....	26
<b>7. MONTAŻ INSTALACJI .....</b>	<b>27</b>
<b>8. ODBIÓR PRAC .....</b>	<b>27</b>
<b>9. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA .....</b>	<b>29</b>
<b>10. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU .....</b>	<b>30</b>
<b>11. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SYSTEMU POLON 6000 .....</b>	<b>32</b>
<b>12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU .....</b>	<b>32</b>
<b>13. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>33</b>
<b>15. RYSUNKI .....</b>	<b>33</b>

# 1. OSWIADCZENIE PROJEKTANTA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art.34 ust. 3d. pkt 3, ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 roku poz. 1333. z późn.zm.) oraz art. 20. ust. 1 pkt 1 Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt:

**„Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej”**

**Lokalizacja:**

Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni”  
przy ul. Miarki 8 w Zabrze

**sporządzony dla:**

Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze

**w zakresie:**

**PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: Mgr inż. Mateusz Pająk	nr upr: SLK/IE/3150/24	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Arkadiusz Anasiewicz	nr upr: LUB/IE/0151/24	

## 2. UPRAWNIENIA I ZASWIADCZENIA Z OIIB PROJEKTANA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ



Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/0620/22 **DECYZJA** Katowice, dnia 20 czerwca 2023 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 r., poz. 682 ze zm. Dz.U. 2022 r., poz. 2206 i Dz.U. 2023 r., poz. 553 i 967) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. 2023 r., poz. 551), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Mateusz Pająk**  
mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 20 lipca 1995 r. w Katowicach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/0620/PWBE/23  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:  
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie uzyskanej specjalności oraz sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

### UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*


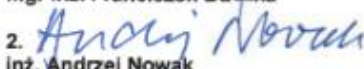
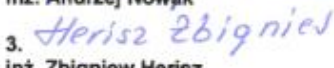
*Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.*

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego za pomocą systemu e-CRUB
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Franciszek Buszka
2.   
inż. Andrzej Nowak
3.   
inż. Zbigniew Herisz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-21F-ZZL-XI7 \*

Pan Mateusz Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3150/24  
adres zamieszkania ul. Wolności 237, 42-500 Będzin  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



LOIB.OKK.7131-32/041/24

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j.: Dz. U. z 2023 r. poz. 551) i art.12 ust. 2 i 3, ust.4c pkt 3, art.14 ust.1 pkt 4c oraz art.15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2024 r. poz. 725) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 527, zwanej dalej „K. p. a.”), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

## Pan Arkadiusz ANASIEWICZ

magister inżynier

ur. dnia 9 kwietnia 1986 r. w Bełżycach

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0021/PWBE/24**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K. p. a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. Przed upływem terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący  
  
mgr inż. Grzegorz Dębowski

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz ANASIEWICZ  
ul. Polna 31  
21-110 Ostrów Lubelski
2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**Pan Arkadiusz ANASIEWICZ**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 ÷ 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący  
  
mgr inż. Grzegorz Dębowski



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZD4-85W-9I7 \*

Pan Arkadiusz Anasiewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0151/24

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-01 13:01:20 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





## 3. INFORMACJE WSTĘPNE

### 3.1 Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą ( Dz. U. 2014 poz.1240 ).)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

### **3.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w związku z modernizacją instalacji systemu sygnalizacji pożarowej dla obiektu obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrze dla Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze. Modernizacja polega na wymianie istniejącej centrali p.poż. na centralę POLON 6000 wraz z niezbędnym sprzętem, w celu zintegrowania systemu sygnalizacji pożarowej z funkcjonującym w Muzeum programem CC WINGUARD i urządzeniem SIUP CC WINGUARD.

### **3.3 Zakres opracowania**

W obiekcie znajduje się istniejący system sygnalizacji pożaru, system sterowania oddymianiem dla klatek schodowych oraz system detekcji gazu w kotłowni.

Przewiduje się wymianę istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej oraz integrację jej z pozostałymi instalacjami. Wymianie podlega cały osprzęt niezbędny do prawidłowego działania systemu.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Szczegółowy opis sposobu działania instalacji oraz urządzeń w trakcie pożaru znajduje się w scenariuszu pożarowym obiektu. Modernizowane instalacje należy dostosować do spełnienia założeń zawartych w scenariuszu pożarowym.

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

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

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

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

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

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,

- umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiać wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

#### **Organizacja alarmowania:**

Dla obiektu sporządzona jest istniejąca Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Pomieszczenia zostały zabezpieczone optycznymi czujkami dymu oraz wielosensorowymi czujkami dymu i ciepła. W obiekcie zastosowano ręczne ostrzegacze pożarowe jako element instalacji sygnalizacji pożaru generujące Alarm II stopnia. Dodatkowo na obiekcie zabudowano moduły kontrolno-sterujące przy drzwiach wejściowych, centralach wentylacyjnych oraz klapach ppoż. W przypadku wystąpienia alarmu II stopnia moduły zapewniają przekazanie sygnału do:

- sterownika drzwiowego na ich otwarcie,
- do central wentylacyjnych na ich zatrzymanie,
- do klap ppoż. W kanałach wentylacyjnych na ich zamknięcie.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej centrala ppoż. na podstawie algorytmów decyzyjnych wywołuje alarm I lub II stopnia. Centrala uruchamia elementy Kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania stykami przekaźników urządzeń alarmowych. Centrala działa z podanym niżej diagramem oraz czasami potwierdzenia alarmu (TP) oraz sygnalizowania (TS). Alarm przeciwpożarowy uruchamiany jest w dwóch fazach:

#### ALARM I STOPNIA:

Jest aktywowany przy zadziałaniu czujek. Pierwszy alarm jest uaktywniony w momencie wykrycia zagrożenia przez czujki. Alarm ten jest niewidoczny, trwa 30 sekund i jest rejestrowany przez pamięć wewnątrz centrali. Po upływie tego czasu czujka przechodzi w stan czuwania. Jeśli w ciągu następnych 30 sekund element zostanie pobudzony w systemie jest generowany alarm I stopnia. Alarm I stopnia sygnalizowany jest miganiem czerwonego sygnalizatora optycznego oraz sygnalizacją akustyczną na centrali. Obsługa ma 60 sekund na potwierdzenie przyjęcia alarmu. W przypadku braku reakcji personelu na alarm I stopnia po upływie 60 sekund alarm zmienia się na alarm II stopnia i jest uaktywniana procedura związana z ochroną ppoż. obiektu, zostają wyzwolone wyjścia sterujące. W przypadku reakcji personelu na alarm I stopnia czas na weryfikację alarmu przedłuża się do 180 sekund. W tym czasie personel powinien zweryfikować rodzaj alarmu. W przypadku fałszywej sygnalizacji należy skasować alarm. Jeśli w czasie 180 sekund alarm nie zostanie zweryfikowany zmienia się w alarm II stopnia.

#### ALARM II STOPNIA:

Jest aktywowany bezpośrednio po zadziałaniu ręcznego ostrzegacza pożarowego lub zadziałaniu czujek (po upływie alarmu I stopnia). Alarm II stopnia powoduje uruchomienie następującej sekwencji zdarzeń:

- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych systemu sygnalizacji pożarowej informujących użytkowników budynku o zagrożeniu,
- rozsunięcie automatycznych drzwi wyjścia ewakuacyjnego i zablokowanie w pozycji otwartej,
- wyłączenie central wentylacji mechanicznej i zamknięcie klap ppoż,
- zablokowanie windy,
- zamknięcie dopływu gazu,
- uruchomienie instalacji oddymiania klatek schodowych.

**UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.**

### **3.4 Lokalizacja centrali:**

Montaż centrali przewidziano w miejscu poprzedniej centrali w pomieszczeniu recepcji na parterze w budynku przy ul. Miarki 8 w Zabrze. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu ppoż planuję się integrację z systemem funkcjonującym w Muzeum wizualizacyjnym i integracyjnym CC WINGUARD.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 3 linii dozorowych na których zainstalowane będą:

- Linia I - adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Linia II - liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu,
- Linia III - adresowalne sygnalizatory akustyczne.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- optycznych czujkach dymu /
- wielosensorowych czujkach dymu /
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

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

### **3.5 Zasilanie systemu**

Centrale należy zasilic z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. W tym celu należy w rozdzielnicy głównej RG zabudować rozłącznik bezpiecznikowy (rys.7 – Rysunek montażowy zabudowy rozłącznika bezpiecznikowego w rozdzielnicy RG).

Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 64 Ah.

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

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości

odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

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

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

### **3.6 Instalacje**

W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące linie kablowe pomiędzy istniejącymi urządzeniami. Należy do minimum ograniczyć wymianę istniejącej instalacji przewodów. Należy sprawdzić istniejące połączenia wykonując odpowiednie pomiary rezystancji izolacji kabla oraz ciągłości. W przypadku nie spełnienia wymagań, należy wadliwy odcinek wymienić lub wykonać połączenie obejściowe.

W miejscach gdzie należy dołożyć nowe urządzenia połączenia linii dozoru wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8 lub ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90.

W przypadku konieczności wymiany wadliwego odcinka

Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

### **3.7 Montaż urządzeń i instalacji**

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora, posiadającego świadectwo D1 i E1 oraz autoryzację producenta na montaż systemu POLON 6000.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,

- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągry, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,



- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

## 4. OPIS PROJEKTU

### 4.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami sterującymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru **Polon 6000**. Centralę Polon 6000 należy połączyć z system wizualizacji i integracji CC WINGUARD poprzez wykorzystanie wbudowanego w centralę łącza Ethernet. Połączenie wykonać za pomocą kabla YnTKSYekw 4x2x0,8 zakończonego złączem RJ-45. Złącze wpiąć do switcha znajdującego się w serwerowni na poziomie -1.

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

### 4.2 Elementy wchodzące w skład systemu

#### Centrale:

**POLON 6000** – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

- o szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej,
- o doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

#### Czujki:

**DOR-4046** – optyczna czujka dymu,

**DOT-4046** – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

#### Ręczne ostrzegacze pożarowe:

**ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz budynków,

#### Sygnalizatory adresowalne:

**SAW-6001** – adresowalny sygnalizator akustyczny tonowy

#### Elementy wejść/wyjść:

**EKS-6044** – element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj

## 5. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

### 5.1 Centrale pożarowe:

**POLON 6000** – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej.

Centrala POLON 6000 składa się z:

- paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10”,
- modułów funkcjonalnych:
  - linii dozorowych MLD-61 i MLD-62,

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel PSO-60 o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

### Charakterystyka ogólna systemu:

System sygnalizacji pożarowej POLON 6000 tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej i nowy szereg elementów liniowych serii 6000 (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), uzupełniony o niektóre elementy serii 4000 ze zmienionym oprogramowaniem. System POLON 6000 jest także kompatybilny wstecz z obecnie produkowanym

systemem sygnalizacji pożarowej POLON 4000 w zakresie współpracujących elementów liniowych. Możliwe jest deklarowanie trybu pracy linii dozorowych jako 6000 – wówczas pracują nowe i zmodernizowane programowo elementy lub jako 4000 – wówczas z nową centralą mogą pracować wszystkie elementy liniowe systemu POLON 4000.

Urządzenia sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000 mają wiele istotnych cech, takich jak:

- możliwości systemu POLON 6000 przewyższają dotychczas stosowane całe sieci central pod względem parametrów (liczby linii dozorowych, linii sterujących, wyjść sterujących, wejść kontrolnych, itp.); pozwalają na ich zastąpienie, a więc pozwalają na eliminację zbędnego standardowego wyposażenia central pracujących w sieci, które jest wielokrotnie powielane (sterowników, drukarek, wyświetlaczy, klawiatur, itp.) i tym samym na obniżenie kosztów. Im większa instalacja tym większe oszczędności w stosunku do klasycznych rozwiązań,
- gwarancja wysokiej niezawodności funkcjonowania systemu dzięki zastosowaniu zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami centrali (redundancja),
- modułowość - dobór wyposażenia centrali ograniczony tylko do niezbędnych elementów - modułów funkcjonalnych, dla wybranej lokalizacji węzła centrali, nie ma zbędnego wyposażenia. Optymalizacja kosztów,
- rozproszona struktura - lokalizacja węzłów centrali bezpośrednio w miejscach wymagających ochrony lub sterowania urządzeniami automatyki pożarowej. Ogranicza koszty okablowania instalacji (zwłaszcza drogiego o klasie PH),
- skalowalność – łatwość rozbudowy centrali, poprzez dołączenie kolejnych obudów z wyposażeniem, w dowolnej lokalizacji, bez pogorszenia parametrów szybkości transmisji sygnałów,
- centrala POLON 6000 pozwala na modernizację istniejących instalacji sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Linie/pętle dozorowe pozostają bez zmian, wymienia się tylko centralę w wymaganym zakresie (centrala POLON 6000 obsługuje elementy liniowe, które pracują w ramach systemu POLON 4000). Bardzo istotna zaleta pozwalająca, w przypadku wieloletnich inwestycji w dużych firmach, na ich kontynuowanie i ujednoczenie urządzeń do wersji aktualnie produkowanych,
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie, wyposażone w 10-calowe dotykowe wyświetlacze. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach (możliwość stosowania aż 99 paneli obsługowych),
- możliwość przeprowadzenia konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,

- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet, z wykorzystaniem firmowego oprogramowania. Wbudowany protokół Modbus TCP, jako najczęściej stosowana platforma dla systemów wizualizacji i nadzoru obiektu. Możliwość stosowania firmowego oprogramowania do wizualizacji instalacji VENO. Łatwa integracja z innymi systemami ochrony obiektu w ramach jednolitego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu,
- możliwość integracji systemu wykrywania i sygnalizowania pożaru ze sterowaniem systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca centrali sterującej UCS 6000 na pętłach dozorowych centrali POLON 6000); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (12 wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętłach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozorowych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- bardzo duża liczba rodzajów podstawowych czujek pożarowych dopuszczonych do pracy w ramach systemu. Są to czujki jednosensorowe jak i wielosensorowe. Szeroka gama czujek pozwala na właściwy ich dobór do warunków środowiskowych w chronionym obiekcie. Stosowanie czujek jednosensorowych dymu - każda z nich jest wyspecjalizowana do wykrywania zjawisk pożarowych w konkretnych warunkach otoczenia - w miejsce uniwersalnych czujek wielosensorowych może dać znaczne oszczędności: ilościowe i kosztowe,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów EKS-6202 i EKS-6400, które mogą być programowane na kontrolę niskich lub wysokich napięć,
- możliwość stosowania adresowalnych lub konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych SAW-6006 i SAW-6106 z programowanymi komunikatami głosowymi w obiektach, gdzie nie jest wymagane stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegania DSO,
- możliwość kontrolowania czterech stanów urządzenia lub przyjmowanie alarmu pożarowego przez jedno wejście kontrolne na modułach centrali lub elementach EKS-6xxx,

- o możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnie wysterylowane,
- o możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- o możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- o możliwość wysterylowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- o urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm europejskich.

## 5.2 Czujki:

- **DOR-4046** – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5.

Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

- **DOT-4046** – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8.

Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

## 5.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe:

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

#### 5.4 Sygnalizatory adresowalne:

- **SAW-6001** – adresowalny sygnalizator akustyczny tonowy, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Jest elementem programowalnym. Za pomocą kabla USB oraz dedykowanego oprogramowania możliwe jest programowanie sekwencji akustycznych specyficznych do wymagań konkretnego obiektu i zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 54-3:2003 + A2:2007. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowany jest w gnieździe G-40S. Temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C dla baterii litowej lub zewnętrznego zasilacza, do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:
  - z linii dozorowej,
  - z baterii lub zewnętrznego zasilacza.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane.

W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, poprzez 94 dB przy zasilaniu baterijnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

Temperatura pracy – 10 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

#### 5.5 Elementy wejść/wyjść:

- **EKS-6000** – uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
  - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
  - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
  - sterowania sygnalizatorami,
  - kontroli stanu dowolnych urządzeń,
  - przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- EKS-6044 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przetłaczny dla styków przekaźnika

to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

## **6. SYSTEM WIZUALIZACJI I ZARZĄDZANIA PSIM**

W ramach wizualizacji systemu SSP projektuje się rozbudowę istniejącego Systemu Integrującego Urządzenia Przeciw Pożarowe (SIUP) oparty o certyfikowaną centralę sterującą urządzeniami przeciwpożarowymi (Urządzenie integrujące wraz oprogramowaniem) spełniającą wymagania pkt. 12.1 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia do użytkowania (Dz. U. nr 143 poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. nr 85, poz. 553 oraz z 2018 r. poz. 984). marki CC Winguard o integrację z projektowanym systemem SSP.

W ramach rozbudowy przewiduje się dostarczenie niezbędnych licencji celem uruchomienia i konfiguracji dodatkowego interfejsu komunikacyjnego dla projektowanej centrali SSP.

### **6.1 CECHY FUNKCJONALNO – SPRZĘTOWE SIUPa**

1. Integrator SIUP musi być wyposażony w zintegrowany moduł wentylacji aktywnej sterowany za pomocą termostatu.
2. Integrator musi zapewniać wyświetlenie w aplikacji PSIM informacji o pracy na zasilaniu awaryjnym oraz sygnalizować otwarcie obudowy (kontrola nad potencjalnie nieautoryzowanym dostępem osób trzecich).
3. Współpracując z aplikacją PSIM, integrator SIUP musi umożliwić operatorowi aktywację alarmu pożarowego drugiego stopnia ( funkcja tzw. wirtualnego ROP-a).
4. Integrator musi umożliwiać użycie interfejsów HDMI oraz DVI do bezpośredniego podłączenia dwóch monitorów jednocześnie.

### **6.2 PRAWA DOSTĘPU**

1. Aplikacja PSIM musi pozwalać na definiowanie nieograniczonej liczby użytkowników, chronionych hasłem dostępu.
2. Użytkownik aplikacji PSIM, powinien mieć możliwość zmiany hasła po pierwszym logowaniu do systemu.



3. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość zdefiniowania nieograniczonej liczby profili użytkowników. Profil określa wygląd i funkcje dostępne z poziomu interfejsu systemu oraz definiuje wszystkie prawa użytkownika.
4. Aplikacja PSIM musi umożliwiać przypisanie kilku profili jednemu użytkownikowi, między którymi może się on przełączać w dowolnym momencie.
5. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość ograniczenia bądź wskazania możliwości wyboru profili, na który operator może się zalogować.
6. Prawa dostępu i edycji oraz reguły powinny być przypisane do poszczególnych profili, a następnie propagowane na użytkowników.

### **6.3 ZARZĄDZANIE ZDARZENIAMI**

1. Aplikacja PSIM musi posiadać centralny stos alarmów, z możliwością jego dostosowywania do potrzeb użytkownika (grupowanie i sortowanie zdarzeń).
2. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość konfigurowania stosu alarmu, przy czym funkcjonalność ta powinna być ograniczona prawami dostępu.
3. Aplikacja PSIM musi zapewniać akustyczną i optyczną sygnalizację przychodzących zdarzeń.
4. Aplikacja PSIM musi zapewniać filtrowanie i grupowanie zdarzeń w ramach konfigurowalnych filtrów, w ramach stosu alarmowego, jak i samodzielnej formatki systemowej.
5. Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlenie, w zależności od typu zdarzenia, określony typ grafiki (schemat, podgląd z kamery, mapa GIS, itp.), procedurę postępowania oraz informacje powiązane, w układzie przypisanym do danego użytkownika.
6. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość dodania do danego zdarzenia dokumentów powiązanych (np. pdf, jpg, docs, xlsx) poprzez funkcję drag & drop, oraz bezpośrednich komentarzy dodawanych w ramach realizacji prac przez operatorów.
7. Aplikacja PSIM musi zapewnić możliwość szybkiego wydruku – przycisk funkcyjny na oknie zdarzenia, raportu ze zdarzenia, w dowolnym momencie jego realizacji, w postaci pliku PDF, zawierającego co najmniej: unikalny numer, log wszystkich zdarzeń (działania użytkownika), grafikami zdarzenia, zrzutami ekranowymi, komentarzami, zdjęciami oraz szczegółami wiadomości.
8. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania przepływów pracy (workflow) bez żadnych ograniczeń w logikę, którą można zaprogramować (skomplikowanie procedur, liczba zmiennych, złożoność procesów).
9. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość informowania o wystąpieniu określonego typu zdarzenia za pomocą sms'a oraz mail'em.
10. Aplikacja PSIM musi umożliwiać przejmowanie do realizacji zdarzeń przez danego pracownika (zdjęcie ze ogólnego stosu), przypisywanie zdarzeń (ręczne, jak i automatyczne).
11. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania przedziałów czasowych koniecznych na realizację poszczególnych etapów zdarzenia oraz automatyczne informowanie w przypadku braku podjęcia działań przez operatora.

12. Aplikacja PSIM, poprzez aplikację mobilną, musi zapewniać wyzwalanie nowych zdarzeń oraz śledzenie istniejących z pełną dostępnością do np. powiązanych zdjęć, nagrań głosowych, filmów.

## **6.4 OPERACJE KONTROLNE**

1. Aplikacja PSIM musi posiadać funkcjonalność planowania i automatyzacji operacji kontrolnych i serwisowych, rozumianą jako możliwość jednorazowego lub cyklicznego wprowadzenia określonego typu punktu danych (np. kamera, czytnik kontroli dostępu) w określony stan. W ramach definiowania harmonogramu, uprawniony operator, musi mieć możliwość zdefiniowania czy ów działanie podlega każdorazowej akceptacji oraz czy rozpoczęcie, jak i zakończenie podlega każdorazowemu potwierdzeniu.

## **6.5 GRAFIKA**

1. Aplikacja PSIM musi posiadać zintegrowany graficzny interfejs użytkownika (GUI).
2. Aplikacja PSIM musi zapewniać modułową strukturę graficzną, tj. każda grafika może zostać wstawiona jako moduł do innej grafiki.
3. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość wyświetlania wielu treści jednocześnie tj. map, grafik, przycisków, paska narzędziowego, strony internetowej, kanałów RSS, stosu zdarzeń i alarmów, etc.
4. GUI aplikacji PSIM musi zapewniać możliwość interakcji ze ścianami wizyjnymi w wykorzystaniem metody drag & drop.
5. GUI aplikacji PSIM nie może ograniczać liczby wyświetlanych jednocześnie okien.
6. GUI aplikacji PSIM nie może ograniczać liczby definiowanych widoków.
7. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość bezpośredniego osadzania grafiki, w standardowych formatach (.wmf, .emf, .sld, .bmp, .jpg, .png, .tif, .gif,) oraz formatach CAD (AutoCAD .dxf i .dwg oraz Microstation .dgn), w grafice aplikacji PSIM.
8. Aplikacja PSIM musi zapewniać automatyczną aktywację symboli czujników i zmiany w grafikach wprowadzanych w połączonych z aplikacją plikami w formacie CAD.
9. Aplikacja PSIM, poprzez edytor graficzny musi umożliwiać tworzenie własnych symboli oraz edytowanie już istniejących.
10. Aplikacja PSIM powinna zapewniać podstawową bibliotekę symboli do różnych przypadków użycia.
11. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość wstawiania do grafik oraz tekstu przycisków z przypisanymi akcjami.
12. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania warstw, czyli pozwalając na logiczne grupowanie określonych typów informacji (np. typów punktów danych) i ich wyświetlanie bądź ukrywanie w zależności od przypadku użycia.

## **6.6 ARCHIWIZACJA**

1. Aplikacja PSIM musi zapewniać pełną archiwizację przetwarzanych zdarzeń.
2. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość filtrowania archiwum za pomocą zmiennych filtrów.
3. Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlenie zarchiwizowanego zdarzenia ze wszystkimi powiązanymi informacjami (takimi samymi jak podczas przetwarzania zdarzenia).

4. Aplikacja PSIM musi zapewniać logowanie wszystkich działań podejmowanych przez operatora.
5. Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość dostępu do poszczególnych lokalizacji, jak i punktów danych.

W ramach wdrożenia wymaga się konfiguracji i uruchomienia dwóch stanowisk operatorskich na stacjach roboczych dostarczonych przez inwestora.

Wykonawca musi wykazać że ukończył szkolenie producenta systemu w zakresie wdrożenia i konfiguracji systemu PSIM, który oferuje Wykonawca, potwierdzone certyfikatem.

## 7. MONTAŻ INSTALACJI

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora, posiadającego świadectwo D1 i E1 oraz autoryzację producenta na montaż systemu POLON 6000.

System sygnalizacji alarmu pożarowego stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa, w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalacje w większości należy wykonać wykorzystując istniejące połączenia. Pozostałą część należy wykonać w rurkach RB montowanych do stropu nad stropem podwieszanym. Wszędzie tam gdzie nie występuje sufit podwieszany instalacje należy ułożyć pod tynkiem. W pomieszczeniach technicznych (o nie zastrzonych wymogach estetycznych), dopuszcza się prowadzenie instalacji natynkowo w białych rurkach RB.

Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją, a wszelkie zmiany uzgodnione z projektantem i inwestorem, niezwłocznie naniesione w niniejszej dokumentacji. Po ułożeniu okablowania należy wykonać pomiary elektryczne pętli dozorowych:

- Ciągłość i rezystancja żył „+” i „-”,
- Ciągłość ekranu,
- Rezystancja izolacji międzyżyłowej „-” do „+”,
- Rezystancja między ekranem i żyłami „+” i „-”,
- Rezystancja między masą centrali i żyłami „+” i „-”.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do lokalizacji elementów określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji w odległości 0,3m od opraw oświetleniowych oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych), a także uwzględnić istniejącą aranżację sufitów podwieszanych i rozmieszczenie poszczególnych elementów na stropie. Czujki dozoru przestrzeni międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciąg, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące

ewentualne zagrożenie pożarowe. Przy klapie rewizyjnej stanowiącej o dostępie do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźniki zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczą.

Moduły kontrolno-sterujące EKS należy montować możliwie najbliżej urządzeń współpracujących.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy zamontować na wysokości 1,2 do 1,6m od poziomu podłogi. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble, itp.

W pomieszczeniu obsługi systemu należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Wykonawca systemu przeszkoli osoby obsługujące centrale SSP. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

Montaż urządzeń wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.

## 8. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- kopie programu systemu,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów,

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu. Ostateczny odbiór prac nastąpi po 21 dniach eksploatacji próbnej systemu SSP i PSIM na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego, zawierającego potwierdzenie poprawności działania systemu po przeprowadzeniu prób.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

## 9. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

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

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

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

## 10. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

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

### Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

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

### Obsługa miesięczna:

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

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

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

### Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,

- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

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

#### **Obsługa roczna:**

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

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

#### **Dokumentacja:**

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

## 11. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW SYSTEMU POLON 6000

Parametry systemu		Elementy liniowe	
Czas pracy na akumulatorach ->	72 h	Czujki dymu ->	65
Liczba węzłów (centrale) ->	1	Czujki ciepła ->	0
Liczba linii dozorowych ->	3	Czujki liniowe dymu ->	0
Liczba elementów adresowalnych ->	95	ROP ->	12
		WE ->	20
		WY ->	72
		UCS 6000 ->	0
		Sygn. adresowalne ->	13

**TABELA WĘZŁÓW I MODUŁÓW**

WĘZŁ	Liczba linii dozor.	Prąd węzła w dozoru w [mA]	Prąd urządzeń alarm. [mA]	Pojem. akumul. [Ah]	PSO-60	WPO-60	MLD-61	MLD-62	MLK-60	MKS-60	MPK-60	MWK-60	MWS-60	MPW-61
<b>W 1</b>	3	701		64	1		1	1						

**TABELA LINII DOZOROWYCH**

LINIA	Nr węzła	Prąd linii [mA]	Liczba elem. w pętli	Czujki dymu	Czujki ciepła	Czujki liniowe dymu	ROP	WE	WY	Sygn. Adresowalne	UCS 6000	ADC-4001M	ACR-4001
<b>LD 1</b>	<b>W 1</b>	11,4	<b>77</b>	65			12						
<b>LD 2</b>	<b>W2</b>	1,2	<b>5</b>					20	20				
<b>LD 3</b>	<b>W3</b>	2,0	<b>13</b>						52	13			

## 12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU

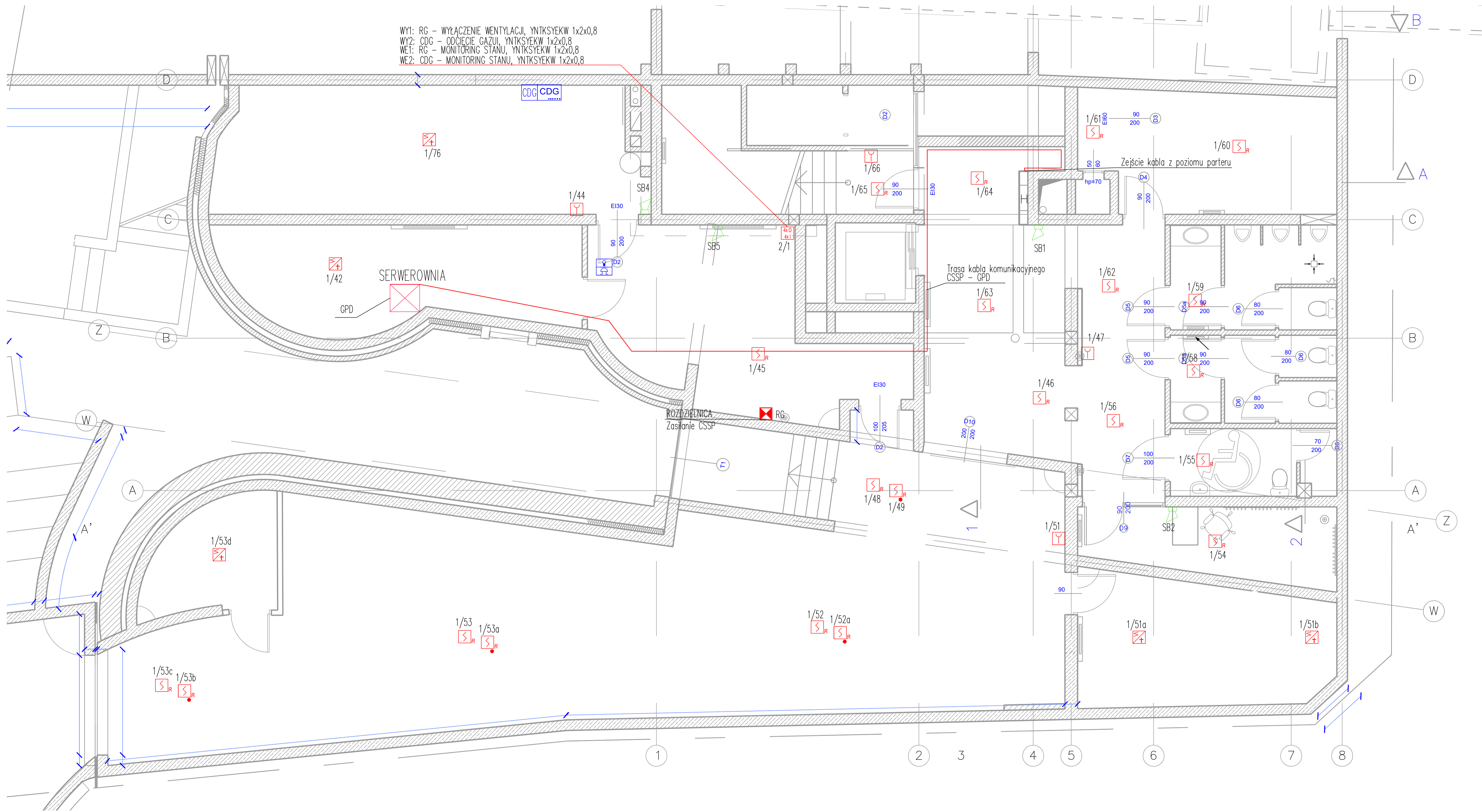
L.p.	Oznaczenie	Opis	Ilość
1	PSO-60	Panel operatora	1 szt.
2	MZ-60-300	Zasilacz MZ-60-300, 10A/30V	1 szt.
3	OM-61	Obudowa zamknięta bez otworu na panel	1 szt.
4	OA-62	Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah	1 szt.
5	SM-60	Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)	1 szt.
6	WG-61	Wsporniki górne do szyny montażowej SM-60	1 szt.
7	LK-61-035	Kabel 35 cm do połączeń pomiędzy magistralami	1 szt.
8	LK-61-050	Kabel 50 cm do łączenia magistral z PSO-60, MZ-60	1 szt.
9	MLD-61	Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	1 szt.
10	MLD-62	Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy	1 szt.
11	DOR-4046	Optyczna czujka dymu (IR)	58 szt.
12	WZ-31	Wskaźnik zadziałania	8 szt.
13	DOT-4046	Czujka dwusensorowa dymu (IR) i ciepła	7 szt.
14	G-40	Gniazdo (czujki: 40,4043,4046, 6046)	65 szt.
15	ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz poż. adresowalny	12 szt.
16	RM-60 (R i O)	Ramka do montażu natynkowego	12 szt.
17	EKS-6044	4 we /4 wy	5 szt.
18	SAW-6001	Sygnalizator adresow. tonowy	13 szt.
19	-	Akumulatory o pojemności 64 Ah	1kpl.
20	F.P1	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A, 1P, min. 36kA	1 szt.
21	F.P1	Wkładka bezpiecznikowa 16A gG	1 szt.
22	-	Kabel YnTKSYekw 4x2x0,8 CSPP - SERWEROWNIA	50m
23	-	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8 CSPP - SERWEROWNIA	100m



### 13. SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Opis
1	Instalacja SSP. Rzut poziom -1
2	Instalacja SSP. Rzut parteru
3	Instalacja SSP. Rzut poziom +1
4	Instalacja SSP. Rzut poziom +2
5	Instalacja SSP. Rzut poziom +3
6	Schemat instalacji SSP
7	Rysunek montażowy zabudowy rozłącznika bezpiecznikowego w rozdzielnicy RG

### 14. RYSUNKI

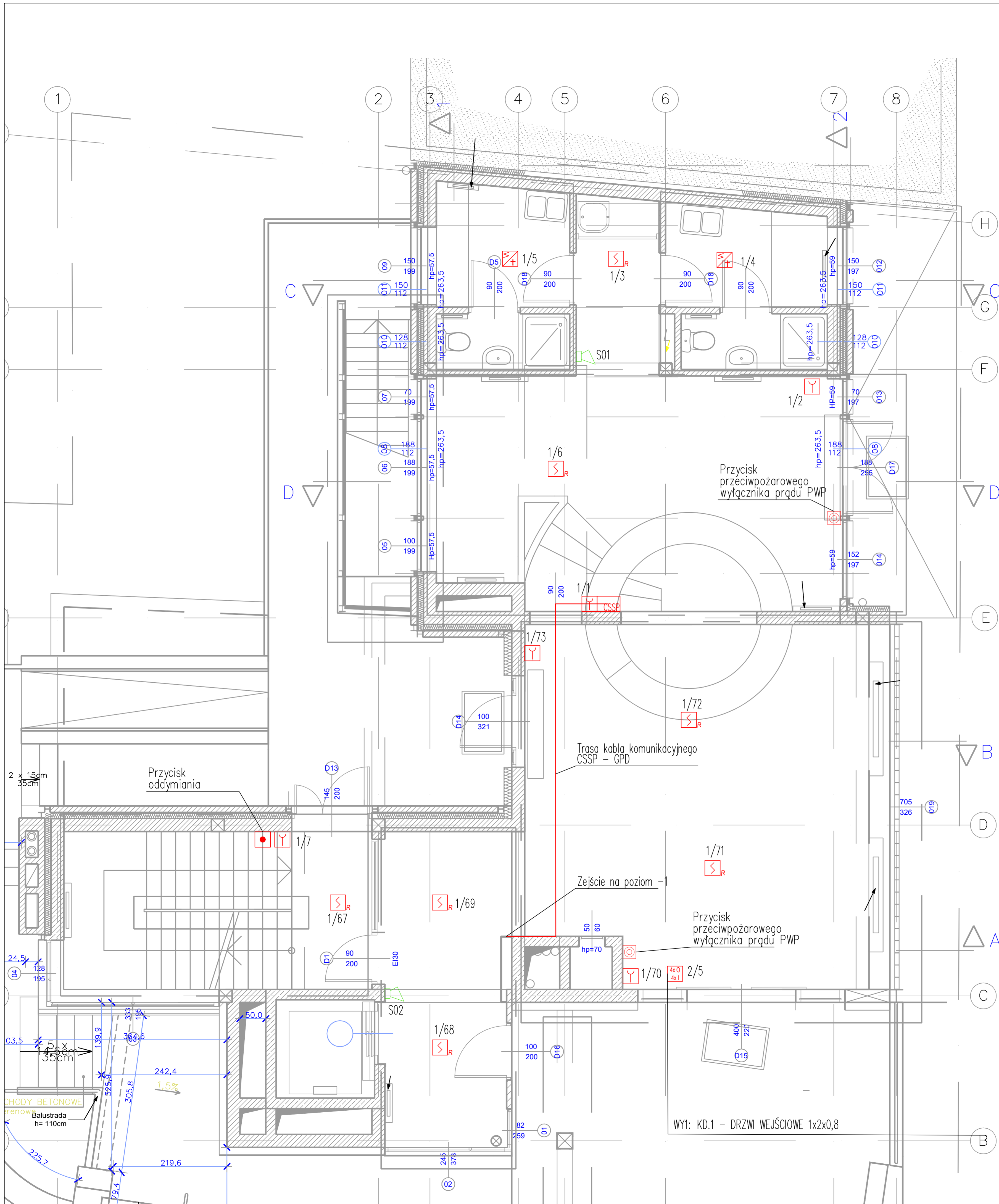


WY1: RG - WYŁĄCZENIE WENTYLACJI, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WY2: CDG - ODCIĘCIE GAZU, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE1: RG - MONITORING STANU, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE2: CDG - MONITORING STANU, YNTKSYEKW 1x2x0,8

- LEGENDA:**
- SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU
  - CENTRALA SSP
  - CZADKA DYMU I DOPRA
  - CZADKA OPTYCZNA DYMU
  - CZADKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIKIEM ŻĄDANIĄ (montaż czadki nad podwieszonym sufitem)
  - RĘCZNY GŁOSIĄCZAK POGAROWY Z DŹWIĘKOWYM WYKŁONEM
  - ELEMENTY KONTROLNO-SYGNALIZACYJNE 4ME/4NY
  - URZĄDZENIE STEROWANE
  - SYGNALIZATOR AUSTYCZNO-OPTYCZNY
  - CZADNIK DETEKCYI GAZU
  - SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AUSTYCZNY
  - CENTRALA SYSTEMU DETEKCYI GAZU

**Uwagi!**  
 1. W niemieszanych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 150kg/m<sup>2</sup> oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsonować je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m.  
 2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszony nie jest rozkładany) wykorzystując dedykowany uchwył kablowy PH90. Kabel powodzić nad strzemieniem podwieszonym. Ważniejsze tam gdzie nie występuje sufit podwieszony instalacje należy ułożyć pod tyłkiem. W pomieszczeniach technicznych dopuszczają się przewody instalacji natynkowe.  
 4. Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłonić rurką.  
 5. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

INWESTOR / INWENIENCJA: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Stolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrze			
Tytuł: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
GW. PROJEKTANT: MARIUSZ WATYDZIŁKO ul. Piłsudskiego 10, 41-800 Zabrze	IMIĘ I NAZWISKO / NAME: MARIUSZ WATYDZIŁKO	NR EWID. SAKR/RS/5024	PODPIS
ZESPÓŁ: MARIUSZ WATYDZIŁKO ul. Piłsudskiego 10, 41-800 Zabrze	LICENCJA 07.2024		
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANDA: Instalacje elektryczne	
Tytuł rysunku: Instalacja SSP. Rzut poziom -1.			
NUMER RYSUNKU: <b>1</b>		REWIZJA: 0	

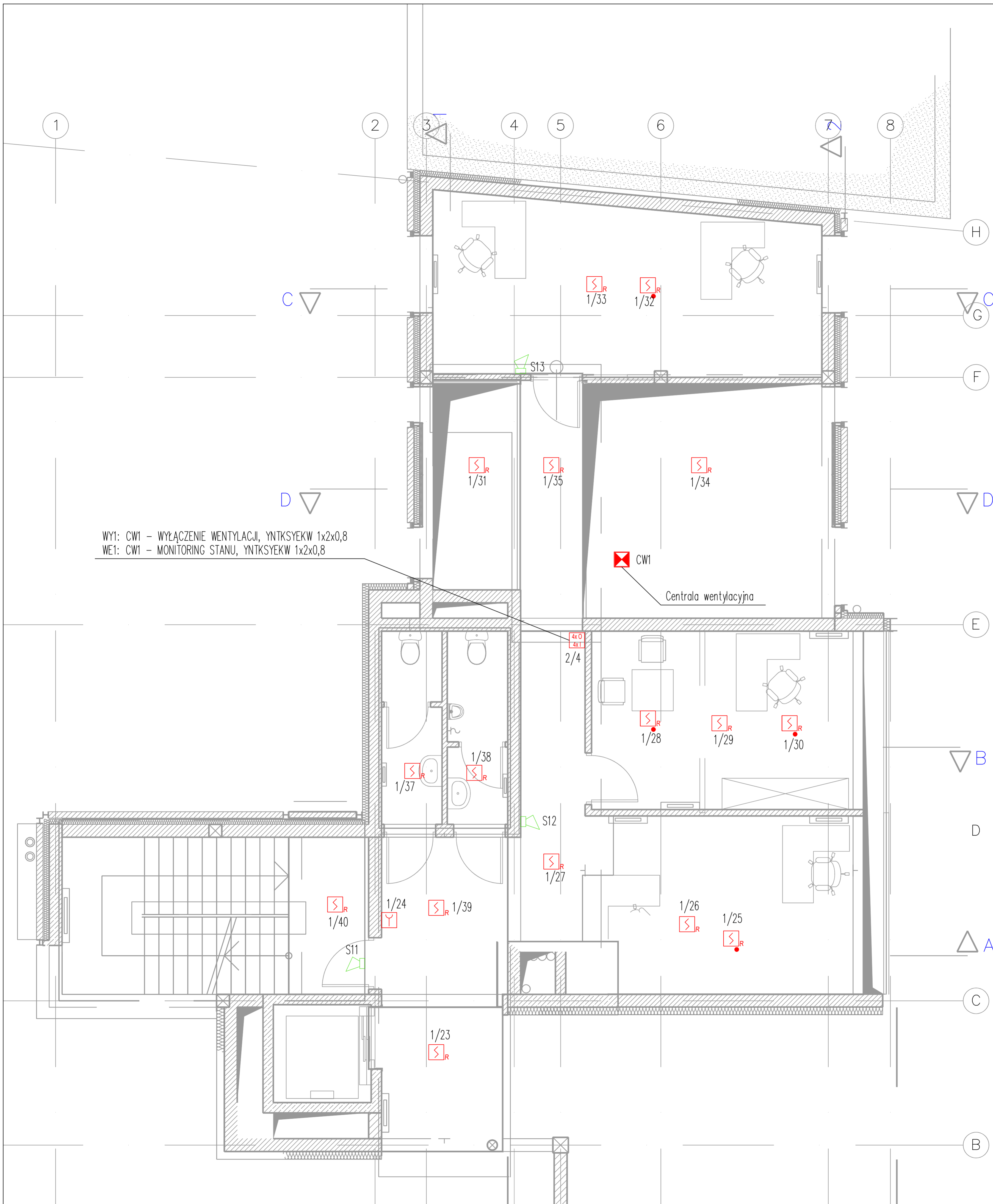


- LEGENDA:**
- SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU
  - CENTRALA SSP
  - CZUJKA DYMU I CIEPŁA
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIEM ZAGROŻENIA (montaż czujki nad podwieszonym sufitem)
  - RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY Z RAMKI NATYKOWĄ
  - ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY 4WE/4WY
  - URZĄDZENIE STEROWANE
  - PRZYCISK ODDYMIANIA
  - SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY

**Uwagi!**

1. W niedozwolonych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 15MJ/m<sup>2</sup> oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsunąć je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m
2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszony nie jest rozbierny)
3. Kabel telekomunikacyjny pomiędzy CSSP, a GPD należy układać wykorzystując dedykowany uchwyty kablowy PH90. Kabel powadzić nad stropem podwieszonym. Wszędzie tam gdzie nie występuje sufit podwieszony instalację należy ułożyć pod tynkiem. W pomieszczeniach technicznych dopuszczają się przewody instalacji natynkowe.
4. Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w ostkach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką.
5. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

INWESTOR / INVESTOR: Muzeum Górniczo Węglowe w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrzu			
TEMAT: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
GLW. PROJEKTANT	IMIE I NAZWISKO / NAME	NR EWID.	PODPIŚ
MGR INŻ. MATEUSZ PAJAK ul. Bud. 66 prog. 1 (niezobowiązujący adres) 41-800 Zabrze tel. 71 724 11 11, 71 724 11 12, 71 724 11 13		SKA/IE/3150/24	
ZESPÓŁ			
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ ul. Bud. 66 prog. 1 (niezobowiązujący adres) 41-800 Zabrze tel. 71 724 11 11, 71 724 11 12, 71 724 11 13	LUB/IE/0151/24	
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja SSP. Rzut parteru.			
NUMER RYSUNKU: 2	REWIZJA: 0		



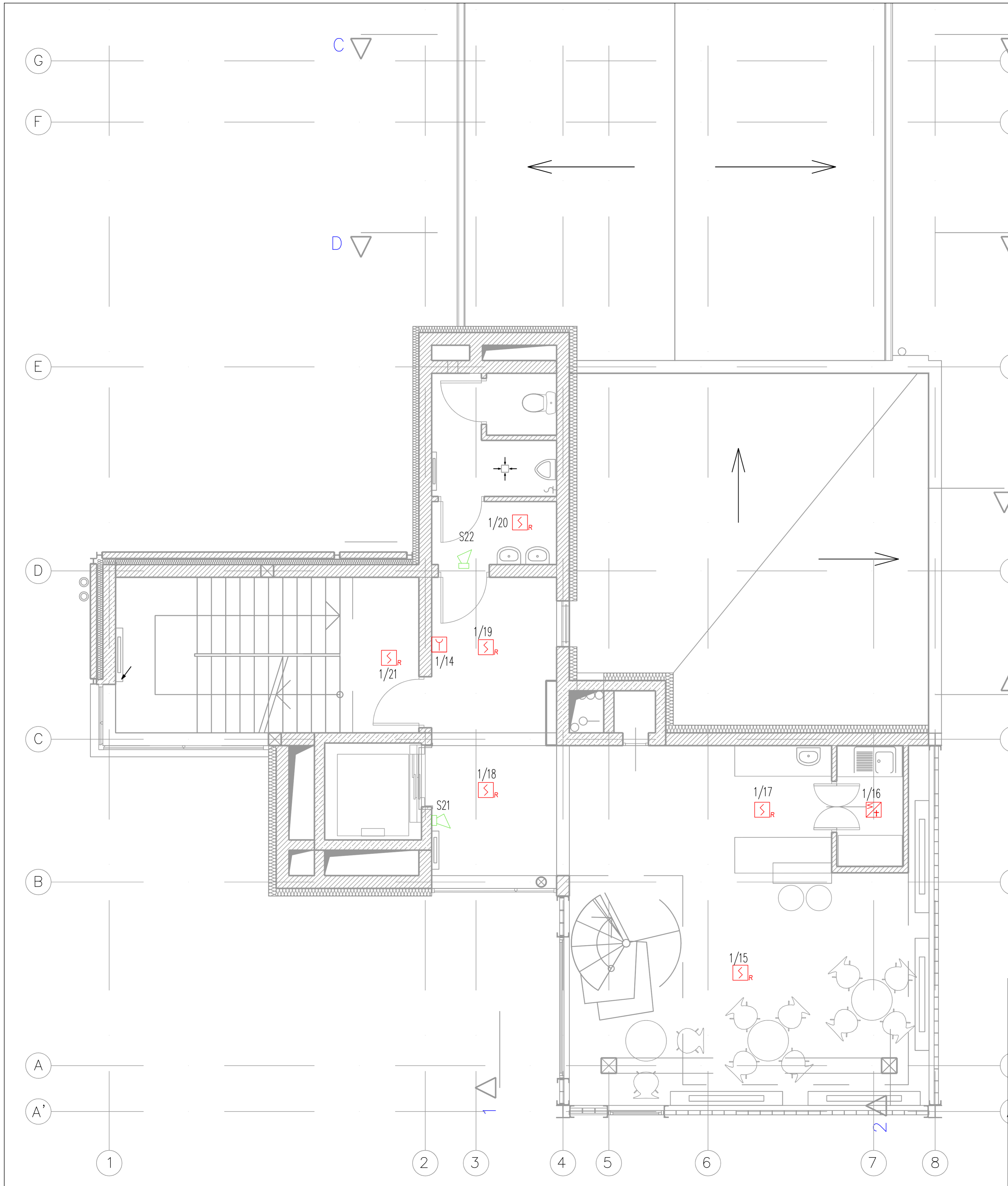
WY1: CW1 - WYŁĄCZENIE WENTYLACJI, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE1: CW1 - MONITORING STANU, YNTKSYEKW 1x2x0,8

Centrala wentylacyjna

- LEGENDA:**  
 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU  
 CENTRALA SSP  
 CZUJKA DYMU I CIEPŁA  
 CZUJKA OPTYCZNA DYMU  
 CZUJKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIEM ZAGROŻENIA (montaż czujki nad podwieszonym sufitem)  
 RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY Z RAMKĄ NATYKOWĄ  
 ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY 4WE/4WY  
 URZĄDZENIE STEROWANE  
 SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY

**Uwaga!**  
 1. W nienadzorowanych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 15MJ/m<sup>2</sup> oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsunąć je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m  
 2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszony nie jest rozbierny)

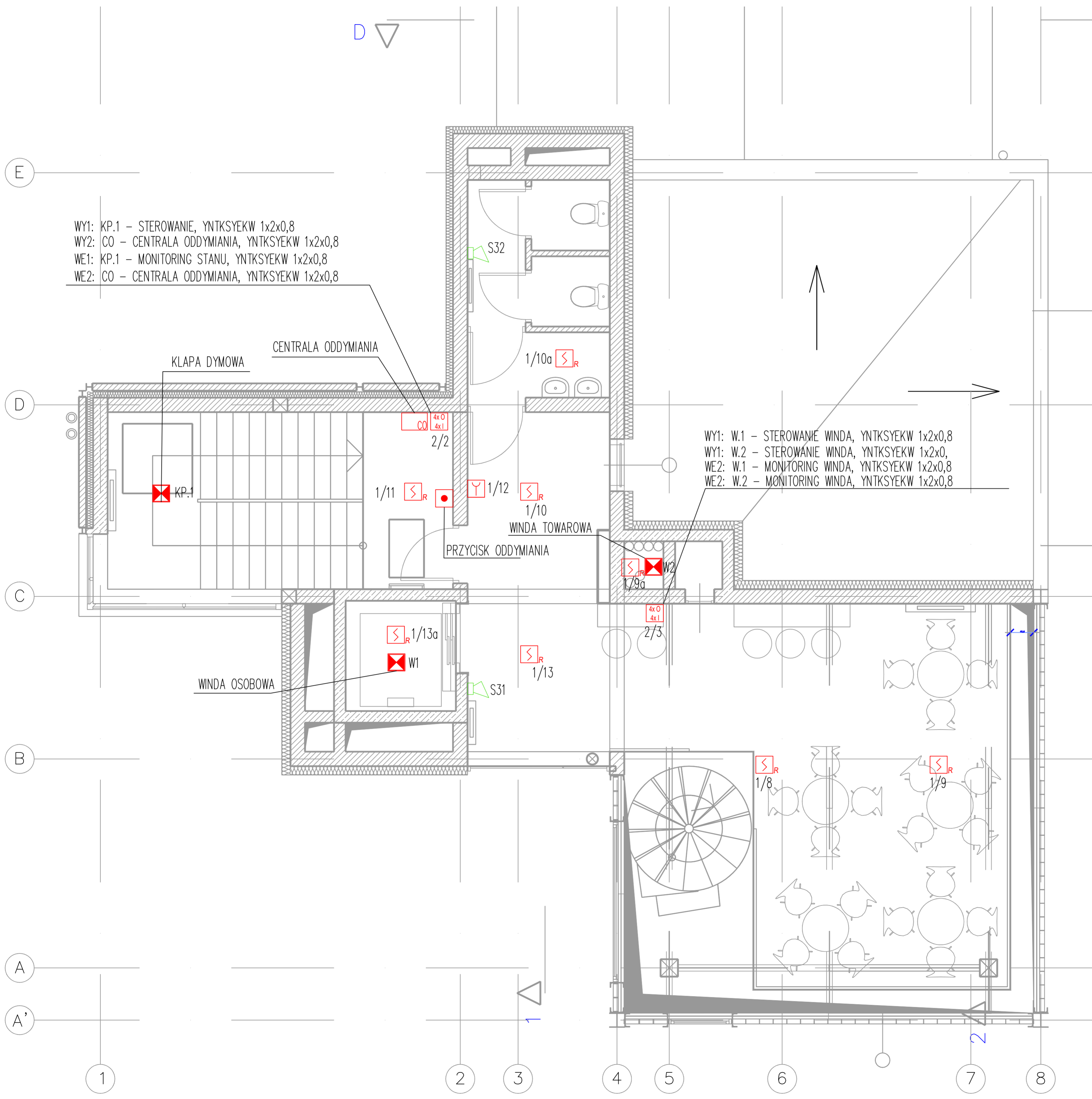
INWESTOR / INVESTOR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrzu			
TEMAT: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
SKŁ. PROJEKTANT	IMIE I NAZWISKO / NAME MGR INŻ. MATEUSZ PAŁAK sp. z o.o. z prog. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i usł. dźwiż. i robotarstwa	NR EWID. SK/IE/3150/24	PODPIŚ [Signature]
ZESPÓŁ			
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ sp. z o.o. z prog. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i usł. dźwiż. i robotarstwa	LUB/IE/0151/24	
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja SSP. Rzut poziom +1.			
NUMER RYSUNKU: 3			REWIZJA: 0



- LEGENDA:**  
**SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**  
 CENTRALA SSP  
 CZUJKA DYMU I CIEPŁA  
 CZUJKA OPTYCZNA DYMU  
 CZUJKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIEM ZAGROŻENIA (montaż czujki nad podwieszonym sufitem)  
 RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY Z RAMKĄ NATYKOWĄ  
 ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY 4WE/4WY  
 URZĄDZENIE STEROWANE  
 SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY

**Uwaga!**  
 1. W nienadzorowanych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 15MJ/m<sup>2</sup> oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsunąć je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m  
 2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszony nie jest rozbiieralny)

INWESTOR / INVEŠTOR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrzu			
TEMAT: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
GLW. PROJEKTANT	IMIE I NAZWISKO / NAME MGR INŻ. MATEUSZ PAŁAK spr. bud. do proj. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i urz. dźwiż. i robot. ziem.	NR EWID.	PODPIS SKA/IE/3150/24
ZESPÓŁ			
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ spr. bud. do proj. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i urz. dźwiż. i robot. ziem.		LUB/IE/0151/24
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja SSP. Rzut poziom +2.			
NUMER RYSUNKU: 4	REWIZJA: 0		



WY1: KP.1 - STEROWANIE, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WY2: CO - CENTRALA ODDYMIANIA, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE1: KP.1 - MONITORING STANU, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE2: CO - CENTRALA ODDYMIANIA, YNTKSYEKW 1x2x0,8

WY1: W.1 - STEROWANIE WINDA, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WY1: W.2 - STEROWANIE WINDA, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE2: W.1 - MONITORING WINDA, YNTKSYEKW 1x2x0,8  
 WE2: W.2 - MONITORING WINDA, YNTKSYEKW 1x2x0,8

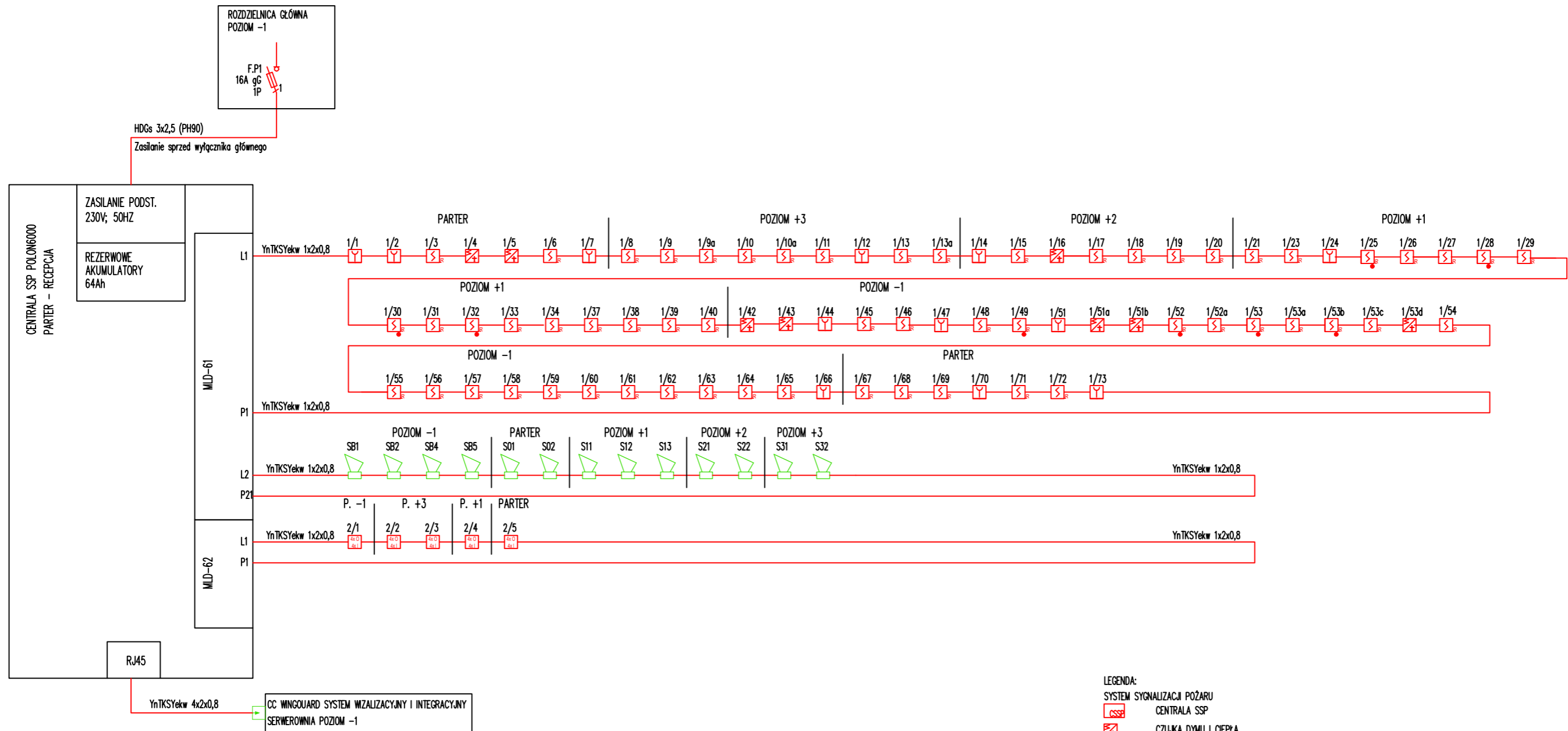
- LEGENDA:**
- SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU
  - CENTRALA SSP
  - CZUJKA DYMU I CIEPŁA
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIEM ZAGROŻENIA (montaż czujki nad podwieszonym sufitem)
  - RĘCZNY OSTRZEŻACZ POŻAROWY Z RAMKĄ NATYKOWĄ
  - ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY 4WE/4WY
  - URZĄDZENIE STEROWANIE
  - SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY

**Uwaga!**

1. W nienadzorowanych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 15MJ/m<sup>2</sup> oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsunąć je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m

2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszony nie jest rozbierny)

INWESTOR / INVESTOPR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrze			
TEMAT: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
SKŁ. PROJEKTANT ZESPÓŁ:	IMIĘ I NAZWISKO / NAME MGR INŻ. MATEUSZ PAJAK sp. z o.o. z prog. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i urz. dźw. i robot. ziem.	NR EWID. SK/IE/3150/24	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ sp. z o.o. z prog. i ser. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. obs. w zakresie arch. i urz. dźw. i robot. ziem.	LUB/IE/0151/24	
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja SSP. Rzut poziom +3.			
NUMER RYSUNKU: 5		REWIZJA: 0	



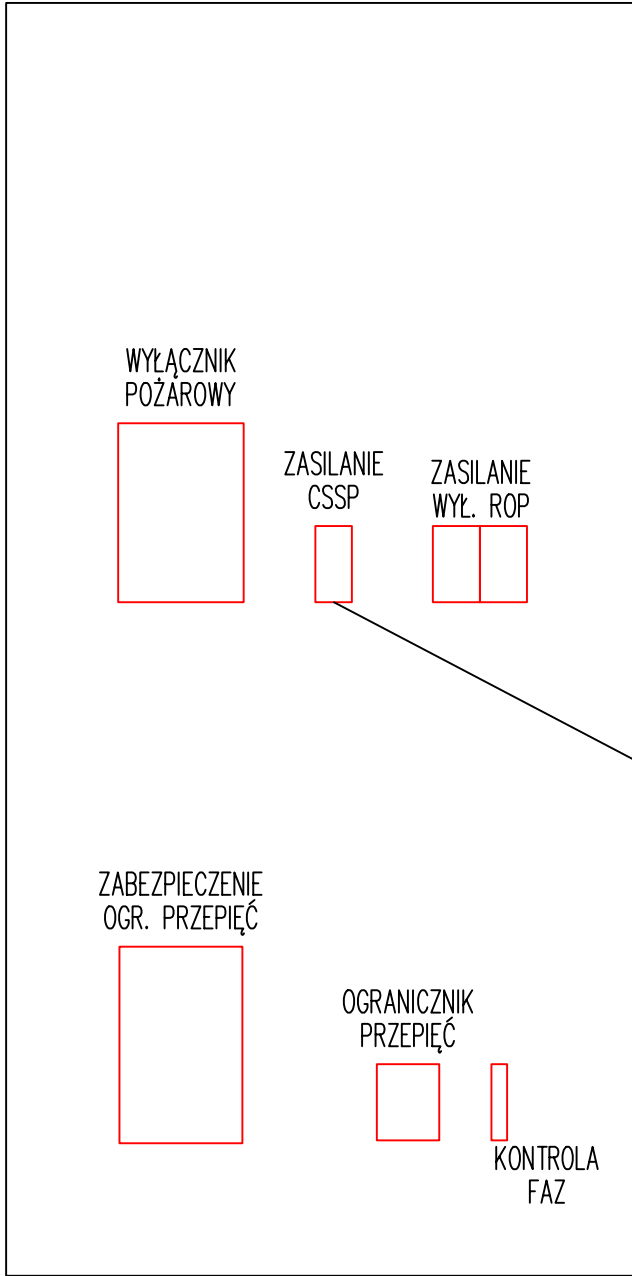
- LEGENDA:**
- CENTRALA SSP
  - CZUJKA DYMU I CIEPŁA
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU
  - CZUJKA OPTYCZNA DYMU ZE WSKAZNIKIEM ZADZIAŁANIA (montaż czujki nad podwieszonym sufitem)
  - RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY Z RAMKĄ NATYKOWĄ
  - ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY 4WE/4WY
  - SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY

**Uwaga!**

1. W nienadzorowanych strefach nad sufitem podwieszonym, nie przekraczać gęstości obciążenia ogniowego 15MJ/m2 oraz nie prowadzić kabli instalacji bezpieczeństwa, w przypadku instalowania kabli instalacji bezpieczeństwa należy zastosować okablowanie PH90 lub odsunąć je od pozostałych kabli elektrycznych o minimum 0,5m
2. W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym należy wykonać rewizję w suficie podwieszonym umożliwiającą dostęp serwisowy (jeżeli sufit podwieszany nie jest rozbierny)
3. Numeracja urządzeń w projekcie nawiązuje do stanu istniejącego, w celu ułatwienia prac montażowych. Po wykonaniu instalacji należy przenieść numery urządzeń, aby oznaczenia składały się tylko z liczb naturalnych. Przyrost numerów powinien być zgodny z rzeczywistą kolejnością urządzeń w pętli dozoru.

INWESTOR / INVESTOR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCYJNY / INVESTMENT ADDRESS: Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrze			
TEMAT: Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej			
	IMIĘ I NAZWISKO / NAME	NR EWID.	PODPIS
GLW. PROJEKTANT	MGR INŻ. MATEUSZ PAJAK upr. bud. do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie spec. inst. Lurz. elektr. i elektroenerg.	SLK/HE/3150/24	
ZESPÓŁ			
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ upr. bud. do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie spec. inst. Lurz. elektr. i elektroenerg.	LUB/IE/0151/24	
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat instalacji SSP			
NUMER RYSUNKU: 6			REWIZJA: 0

# WIDOK PŁYTY MONTAŻOWEJ ROZDZIELNICY RG



INWESTOR / INVESTOR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze			
ADRES INWESTYCJI / INVESTMENT ADDRESS: <b>Obiekt obsługi ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrzu</b>			
TEMAT: <b>Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej</b>			
	IMIĘ I NAZWISKO / NAME	NR EWID.	PODPIS
GEW. PROJEKTANT	MGR INŻ. MATEUSZ PAJĄK <small>upr.bud. do proj. i kier.robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenerg.</small>	SLK/IE/3150/24	
ZESPÓŁ			
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ARKADIUSZ ANASIEWICZ <small>upr.bud. do proj. i kier.robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenerg.</small>	LUB/IE/0151/24	
SKALA: 1:100	DATA: 07.2024	BRANŻA: Instalacje elektryczne	
TYTUŁ RYSUNKU: <b>Rysunek montażowy zabudowy rozłącznika bezpiecznikowego w rozdzielnicie RG</b>			
NUMER RYSUNKU: <b>7</b>			REWIZJA: 0



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV:

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

45312200-9 Instalowanie systemów alarmowych

44482000-2 Urządzenia przeciwpożarowe

**Temat: „Modernizacja instalacji systemu sygnalizacji pożarowej, dla obiektu obsługi  
ruchu turystycznego „Replika Wylotu Sztolni” przy ul. Miarki 8 w Zabrzu**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**

ZABRZE, LIPIEC 2024

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sygnalizacji pożarowej SSP.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót. Zakres robót stanowiących przedmiot zamówienia określają: ST oraz Projekty Wykonawcze instalacji niskoprądowych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi zainstalowanie i włączenie do ruchu:

#### 1.3.1. System sygnalizacji pożaru

Szczegółowe wyszczególnienie robót ujęte jest w Przedmiarze Robót. Przedmiar robót należy rozpatrywać łącznie z niniejszą specyfikacją ST. Podstawy wyceny podane w przedmiarze robót służą jedynie do opisu zakresu czynności objętych daną pozycją i nie są podstawą wyliczenia ilości nakładów na te roboty.

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty instalacyjno-montażowe, umożliwiające i mające na celu budowę wyposażenia instalacyjnego w zakresie instalacji alarmowych.

W zakres prac wchodzi następujące instalacje:

Wykonanie instalacji przewodowej systemu sygnalizacji pożaru SSP

- montaż centrali SSP (kompletna z akumulatorami),
- montaż czujek punktowych dymu oraz dymu i ciepła,
- montaż ręcznych przycisków ostrzegawczych,
- montaż modułów kontrolno-sterujących
- montaż zasilaczy pożarowych,
- montaż sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- okablowanie,

Realizacja ochrony przeciwpożarowej.

Realizacja ochrony przeciwprzepięciowej.

Realizacja ochrony przeciwporażeniowej

Prace kontrolno-pomiarowo-rozruchowe.

Prace odbiorcze i przekazanie do eksploatacji.

Szkolenie serwisowo- konserwacyjne użytkownika systemów automatyki i zabezpieczeń

#### Podstawowe określenia

Podstawowe określenie w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych oraz z określeniami ujętymi w normach i przepisach odpowiednich dla branż teletechnicznych i elektrycznych.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Prowadzenie robót w

budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty. Przed rozpoczęciem robót teletechnicznych i elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę do zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu. Koordynacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót teletechnicznych i elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom teletechnicznym.

## **1.5. Szczegółowe wymagania dotyczące robót**

### **System sygnalizacji pożarowej SSP**

Do ochrony obiektów zastosowano inteligentny system, oparty na automatycznej centrali sygnalizacji pożaru, zainstalowanej w pomieszczeniu recepcji zgodnie z rysunkiem 2. System SSP projektuje się jako integralny element instalacji wykrywania sygnalizacji pożaru. Przyjęty system musi pracować w standardzie adresowalnym-pętlowym, spełniającym aktualne wymagania stawiane przez CNBOP w Józefowie. Centrala sygnalizacji pożarowej należy do urządzeń analogowych typu adresowalnego. Automatyczne czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe, które zapewniają wykrywanie pożaru, są przyłączone w zamkniętych pętlach do centrali sygnalizacji pożarowej i są identyfikowane jako pojedyncze elementy. W zależności od struktury obszaru chronionego czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe mogą być pogrupowane softwarowo w logiczne strefy. Zestawienie urządzeń i konfigurację instalacji przedstawiono w projekcie wykonawczym.

Okablowanie systemu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami branżowymi. Należy utrzymywać określone odległości równoległe od instalacji elektrycznych, wodnych. Dopuszczalne są przejścia krzyżowe z instalacją elektryczną (pod kątem 90 stopni) przy takich przejściach kable instalacji SSP należy dodatkowo zabezpieczyć rurami PCV lub peszlem. Wszystkie zastosowane w systemie przewody powinny posiadać odpowiednie certyfikaty. Z uwagi na charakter obiektu w zależności od miejsca instalacji przewiduje się następujące rozwiązania kablowe i instalacyjne:

Linie dozorowe wewnątrz wykonać przewodem – YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji projektowej, a typy i ilości w zestawieniu materiałów załączonym do projektu oraz kosztorysu. Wszystkie materiały i urządzenia stosować renomowanych producentów, gwarantujących najwyższą jakość. Przewody elektroenergetyczne stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej, oraz zestawieniem materiałów. Do wykonania instalacji stosować przewody izolowane układane na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu w listwie oraz rurze stosować wykonanie płaskie lub skrętnie. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu w instalacji. Przewody zasilające stosować na

napięcie znamionowe (450/750V). Stosować przewody z żyłami miedzianymi. Przewody instalacji teletechnicznych - elektrycznej teletechniki przewody kabelkowe, specjalnego koloru izolacji czerwonej. Żyły miedziane, jednodrutowe w powłoce polwinitowej. Do połączeń teletechnicznych stosować przewody parowe YnTKSYekw.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały na budowę należy dostarczyć razem z wymaganymi prawem dokumentami. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy je wymienić na nowe. Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Wszystkie materiały elektryczne i teletechniczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji. Inwestor udostępni Wykonawcy pomieszczenie służące powyższemu. Wykaz materiałów znajduje się w części opisowej projektu wykonawczego.

## **3. SPRZĘT I TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **4.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia

W szczególności:

pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,

pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,  
pracownicy zatrudnieni przy instalacji systemu SSP, powinni posiadać licencje pracowników zabezpieczeń technicznych co najmniej I stopnia, świadectwo kwalifikacyjne CNBOP  
pracownicy opracowujący dokumentację powykonawczą systemów zabezpieczeń powinni posiadać licencje pracowników zabezpieczeń technicznych II stopnia, świadectwo kwalifikacyjne CNBOP

Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

UWAGA: montaż wszystkich urządzeń, ich lokalizację oraz sposób montowania wykonywać zgodnie z projektem oraz uzgadniać na bieżąco z Użytkownikiem mając na uwadze już funkcjonujący obiekt.

Przed wejściem na plac budowy należy zapewnić:

opracować technologię wykonywania prac uwzględniającą stosowanie odpowiednich narzędzi tj. drabin, pomostów i rusztowań, elektronarzędzi itp.

opracowanie i zatwierdzenie dokumentu IBWR [instrukcja bezpiecznego wykonania robót],

#### **4.2. Wytyczne szczegółowe wykonania robót.**

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji. Instalację linii dozorowych należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych, korytach kablowych E90 i w rurkach PCV zgodnie z projektem. Linie dozorowe należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz krutek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od krutek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozoru przestrzeni międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Gniazda czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków. Gniazda czujki montowane do konstrukcji stalowej przy pomocy gwoździ wbijanych do betonu. Gniazda czujki montowane na rozbieganych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki. Linie do sygnalizatorów optyczno-akustycznych należy wykonać przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90, linie zakończyć rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR dostarczanych z modułami monitorującymi.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać na tynkowo w korytach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

ROP i czujki oznaczyć zgodnie z normami.

Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi KN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

W budynku Muzeum stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w listwach elektroinstalacyjnych w części socjalno-biurowej oraz w korytach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych na dedykowanych uchwytych. Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi:

- w korytkach lub rurkach elektroinstalacyjnych na tynkowo,
- w korytkach kablowych E90 za pomocą dedykowanych uchwytów

W instalacjach niskoprądowych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicach i przekrojach co najmniej: 0,8 mm dla pętli systemu SSP,

#### **4.3. Trasowanie instalacji**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

#### **4.4. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm.

#### **4.5. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Używać wyłącznie kołków metalowych.

#### **4.6. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przelaczać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętka oraz pomiędzy oczkami powinny

znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

#### **4.7. Roboty montażowe**

Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producenta po uprzednim zapoznaniu się z odpowiednią dokumentacją techniczną – ruchową. Wszelkie wytyczne projektu należy sprawdzić i skorygować na placu budowy. Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN, BN, PBUE. Po wykonaniu okablowania dokonać pomiarów rezystancji żył oraz izolacji. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

#### **4.8. Wykonanie instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych**

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić po 3 komplety instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych (wersja papierowa + wersja elektroniczna). Do dokumentacji powykonawczej dołączyć instrukcje DTR zainstalowanych urządzeń oraz kartę gwarancyjną i Książkę Eksploatacji systemów sygnalizacyjnych

#### **4.9. Obowiązki Wykonawcy.**

- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszelkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.
- Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

- Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.
- Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nieodzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.
- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji (szczegółowe warunki podaje SIWZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Zamawiającemu.



## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji wykonawczej, ST oraz odpowiednich norm materiałowych zawartych w przedmiarze robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, (wykształcenie w kierunku elektrycznym, uprawnienia E do 1 kV + ewentualnie inne branżowe uprawnienia wymagane w poszczególnych robotach wchodzących w zakres opracowania).

Każdy materiał przed wbudowaniem należy sprawdzić czy ma aktualny okres ważności, czy nie jest uszkodzony i czy jest wolny od wad oraz czy jest odpowiednio oznakowany .

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości doboru, zainstalowania oraz braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania pomierzyć rezystancję izolacji linii i pętli dozorowych, sygnałowych i sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń, dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i kabli,
- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania kabli, linii dozorowych oraz sterowniczych
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń adresowalnych,
- wykonać próby funkcjonalne zainstalowanych systemów

### 5.2. Testy, badania, pomiary

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiar rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- Pomiary przerw i zwarć między żyłami,
- Skuteczności ochrony przed porażeniem,

Po uruchomieniu systemu należy przeprowadzić następujące testy:

- Detektory dymu – 100% czujek dymu zainicjować działanie – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń przekazać Inspektorowi
- Ręczne ostrzegacze pożarowe – 100% przycisków zainicjować działanie – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń przekazać Inwestorowi,
- Sygnalizatory akustyczno-optyczne – próby funkcjonalne 100% sygnalizatorów uruchomić

- Wydruki z przeprowadzonych testów należy przekazać Zamawiającemu jako dokumenty odbiorowe.

## 6. OBMIAR ROBÓT

- Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.
- Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.
- Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.
- Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.
- Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru końcowego

Wykonawca powinien przedłożyć :

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- instrukcje eksploatacji, jeśli umowa przewidywała ich dostarczenie
- karty katalogowe i wymagane prawem świadectwa i certyfikaty

Podczas odbioru robót wykonawca sprawdzi działanie systemu SSP poprzez komisyjnie:

- zadymienie 10szt losowo wybranych czujek
- wyzwolenie alarmu poprzez wciśnięcie wszystkich przycisków ROP
- sprawdzenie wysterowania sygnalizatorów
- sprawdzenie wysterowania nadajnika do PSP
- sprawdzenie poprawności działania centrali podczas zaniku zasilania podstawowego
- sprawdzenie opisów 10 szt losowo wybranych czujek z dokumentacją techniczną.

Wykonawca w imieniu Inwestora zgłosi pisemnie próby odbiorcze w komendzie Straży Pożarnej, w której będzie zainstalowany odbiornik systemu UTA.

Dokumentacja.

Przewiduje się przekazanie następujących protokołów i dokumentów (w dwóch egzemplarzach) :

- Dokumentację powykonawczą
- Deklaracje zgodności, certyfikaty na wbudowane materiały (zawierające następujący opis - za zgodność z oryginałem, wbudowano w budynku obsługi ruchu turystycznego przy ul. Miarki 8 w Zabrze; Sztolnia Królowa Luiza - Port zgodnie z umową nr....., pieczęć firmowa z podpisem osoby reprezentującej firmę zgodnie z umową na placu budowy),
- Protokoły pomiarów ze sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Protokoły pomiarów ze sprawdzenia rezystancji izolacji ułożonych kabli i przewodów
- Protokół sprawdzenia 100% zamontowanych urządzeń wykonawczych systemu SSP

Spis wszystkich przekazywanych dokumentów, dokumenty powinny być ponumerowane zgodnie z numeracją porządkową zastosowaną w spisie, spięte w dwóch jednobrzmiących skoroszytach; dokumenty dotyczące budowy, kserowane, winny posiadać oryginalne podpisy za zgodność.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- charakterystykę obiektu
- opis funkcjonalny systemu
- opis techniczny systemu
- rozmieszczenie urządzeń
- przebieg tras kablowych
- specyfikację zastosowanych urządzeń
- wykaz urządzeń i materiałów
- wskazówki dla administratora i konserwatora
- świadectwa kwalifikacyjne dla zastosowanych urządzeń
- instrukcję obsługi dla administratora systemu

Protokół szkolenia

Powinien zawierać wyszczególnione z nazwiska i pełnionej funkcji osoby, które zostały przeszkolone wraz z ich podpisami potwierdzającymi odbycie szkolenia. W protokole należy wskazać osobę pełniącą funkcję administratora systemu.

Protokół odbioru

Powinien zawierać potwierdzenie wykonania odbioru prac podpisane przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy, a także wyszczególnienie dostarczonej dokumentacji.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady podstawy płatności

Płatności będą wykonywane na podstawie protokołu odbioru technicznego wszystkich elementów robót.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 9.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych tom 1 „Budownictwo ogólne”, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.
- 9.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 ze zm.)
- 9.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót Budowlanych ( Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- 9.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV „Wyposażenie techniczne budynków”.
- 9.5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom V „Instalacje elektryczne” Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.
- 9.6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki społecznej z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla Urządzeń ciśnieniowych i zespołów Urządzeń ciśnieniowych wdrażające postanowienia dyrektywy 97/23/EWG
- 9.7. Normy:
  - 9.7.1. PN-EN 15004-5– Gazowe systemy gaśnicze – Właściwości fizyczne i projektowanie
  - 9.7.2. PN-EN-08350-14:202 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
  - 9.7.3. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
  - 9.7.4. PN-IEC 60364-2 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
  - 9.7.5. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Definicje
  - 9.7.6. PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
  - 9.7.7. PN-IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
  - 9.7.8. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
  - 9.7.9. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
  - 9.7.10. PN-IEC 60364-4-44 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami przepięć.
  - 9.7.11. PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
  - 9.7.12. PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
  - 9.7.13. PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
  - 9.7.14. PN-IEC 60364-4-48 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
  - 9.7.15. PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
  - 9.7.16. PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
  - 9.7.17. PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowania.
  - 9.7.18. PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
  - 9.7.19. PN-93/E-08390 Systemy alarmowe.

## **10. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

### **10.1. Wymagania ogólne dotyczące uprawnionych instalatorów**

Projektowane systemy alarmowe a w szczególności system elektrycznej instalacji i urządzeń automatycznej sygnalizacji alarmu pożaru SSP, muszą być wykonane zgodnie z projektem technicznym budowlano - wykonawczym oraz specyfikacją techniczną i materiałową. Firma - uprawniony instalator musi posiadać ważne odpowiednie uprawnienia budowlane oraz specjalistyczne w tej branży. Ponadto upoważniony instalator (konserwator) musi wykazać się odpowiednim doświadczeniem i potencjałem technicznym w zakresie wykorzystywanych systemów.

### **10.2. Szczegółowe wymagania instalacyjne.**

Szczegółowe wymagania instalacyjne zgodnie z przepisami, normami, zaleceniami, wytycznymi ustala producent. Specyfikacja tych wymagań umieszczona jest w projekcie oraz w ST.