

## PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INWESTYCJA: **PRZEBUDOWA BUDYNKU ZABYTKOWEGO ZLOKALIZOWANEGO NA TERENIE  
UNIwersytetu WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W OLSZTYNIE PRZY PLACU ŁÓDZKIM 2 W  
ZAKRESIE DOSTOSOWANIA DO WARUNKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO.**

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT TECHNICZNY.**

BRANŻA : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE.**

NUMER EWIDENCYJNY: NR. DZIAŁKI: **1/10** | OBRĘB: **0054** | TERYT: **286201\_1** |

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : **IX**

INWESTOR : **UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE,  
UL. OCZAPOWSKIEGO 2, 10-719 OLSZTYN**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **AKINT Sp. z o. o. 02-952 Warszawa, ul. Wiertnicza 143 A. NIP  
9512000083.**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

#### PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Szamocki

UPR. NR ŁOD/IE/9672/12

Upr. bud. w spec. elektr. do proj. bez ogr.

.....

#### SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Jacek Frydrysiak

UPR. NR 617/94/WŁ

Upr. bud. w spec. elektr. do proj. bez ogr.

.....

## SPIS TREŚCI:

I 1. OPIS TECHNICZNY .....	8
1.1 TEMAT OPRACOWANIA	8
1.2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	8
1.3 INSTALACJE ODBIORCZE ELEKTRYCZNE	8
1.4 ZASILANIE BUDYNKU I ROZDZIAŁ ENERGII.	8
2. OŚWIETLENIE .....	8
2.1 OPIS OPRAW	9
3. INSTALACJA ODGROMOWA .....	11
4. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	12
5. SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ .....	12
6. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA .....	12
7. UWAGI KOŃCOWE .....	13
8. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	13
9.1 OBLICZENIA OŚWIETLENIA	13
9. NORMY I PRZEPISY .....	13
10. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU .....	13
10.1 NORMY	13
10.2 PODSUMOWANIE	14
10.3 KWALIFIKACJE	
<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>	
10.4 OPIS SYSTEMU	
<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>	
10.5 DZIAŁANIE SYSTEMU	
<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>	
10.6 DOKUMENTACJA OFERTOWA	
<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>	
10.7 DOSTAWA, PRZECHOWYWANIE I STOSOWANIE	
<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>	
10.8 WARUNKI PROJEKTOWE	20
10.9 GWARANCJA	21
10.10 UMOWA SERWISOWA	21
10.11 DODATKOWE MATERIAŁY	21
10.12 PRODUCENCI	21

10.13	CENTRALE ORAZ KONSOLE OBSŁUGOWE	22
10.14	CENTRALE – ADRESOWALNE	24
10.15	OPROGRAMOWANIE NA KOMPUTER PC DO ZDALNEGO STEROWANIA I WYŚWIETLANIA INFORMACJI	28
10.16	DRUKARKA ZDARZEŃ	28
10.17	URZĄDZENIA PERYFERYJNE	28
10.18	WIZJA LOKALNA	32
10.19	MONTAŻ:	32
10.20	PUSZKI POŁĄCZENIOWE, OBUDOWY ORAZ OSPRZĘT INSTALACYJNY	32
10.21	PRZEWODY	33
10.22	URZĄDZENIA	33
10.23	IDENTYFIKACJA	33
10.24	ROZRUCH	34
10.25	DOKUMENTACJA	34
10.26	SZKOLENIE	35
10.27	CERTYFIKACJA	35
10.28	NORMY I PRZEPISY	35
10.29	UWAGI OGÓLNE	36
10.30	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	37
10.31	ZAKRES OPRACOWANIA	37
10.32	ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO:	39
10.33	LOKALIZACJA CENTRALI:	39
10.34	ZASILANIE SYSTEMU	39
10.35	INSTALACJE	40
10.36	MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI	40
10.37	KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU	41
10.38	ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU	41
10.39	CENTRALE POŻAROWE:	42
10.40	CZUJKI:	43
10.41	RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE:	43
10.42	SYGNALIZATORY ADRESOWALNE:	43
10.43	ELEMENTY WEJŚĆ/WYJŚĆ:	43
10.44	ODBIÓR PRAC	44
10.45	ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	44
10.46	KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	45
11.	SPIS RYSUNKÓW .....	48
E/1	RZUT PARTERU – INSTALACJE OŚWIETLENIA	49
E/2	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE OŚWIETLENIA	50
E/3	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE OŚWIETLENIA	51
E/4	RZUT PODDASZA – INSTALACJE OŚWIETLENIA	52
E/5	RZUT PARTERU – INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	48
E/6	RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	54
E/7	RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	55
E/8	RZUT PODDASZA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	56
E/9	SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	57

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 tekst jednolity z późn. zm.) my niżej podpisani oświadczamy, że wymieniony projekt przebudowy budynku zabytkowego zlokalizowanego na terenie Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie przy Placu Łódzkim 2 w zakresie dostosowania do warunków bezpieczeństwa pożarowego, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### INSTALACJE SANITARNE:

#### PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Szamocki

UPR. NR ŁOD/IE/9672/12

Upr. bud. w spec. elektr. do proj. bez ogr.

.....

#### SPRAWDZAJACY:





mgr inż. Jacek Frydrysiak

UPR. NR 617/94/WŁ

Upr. bud. w spec. elektr. do proj. bez ogr.

.....

## II. UPRAWNIENIA I IZBY

 <p><b>Zaświadczenie</b> o numerze weryfikacyjnym: ŁOD-Y5Z-4Z-N1T *</p> <p>Pan Marek Piotr SZAWOCKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9672/12 adres zamieszkania ul. Rzeszowska 11, 94-301 Łódź jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-01-31.</p> <p>Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-03 roku przez: Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> <p>(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)</p> <p>* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa <a href="http://www.pib.org.pl">www.pib.org.pl</a> lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> 	
 <p><b>Zaświadczenie</b> o numerze weryfikacyjnym: ŁOD-8RW-XI9-GVK *</p> <p>Pan Jacek FRYDRYSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0526/02 adres zamieszkania ul. Ketinga 11 m. 16, 92-432 Łódź jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.</p> <p>Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez: Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> <p>(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)</p> <p>* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa <a href="http://www.pib.org.pl">www.pib.org.pl</a> lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> 	

122

Urząd Wojewódzki  
Wydział Gospodarki Przemysłu  
80-226 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. 36 - 65 - 80

data 12-12-18 04

517/94/WZ

12-12-18 04

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1; § 5 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 65) stwierdza się

z: Obywatel(ka) Jacek Frydrysiak  
magister inżynier elektryk  
urodzony(ą) dnia 15.07.1960 r. w Łodzi  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

WA 02.000.00.001-001-001-001  
02.000.00.001-001-001-001

02.000.00.001-001-001-001

Obywatel(ka) Jacek Frydrysiak  
(funkcja i nazwisko)

jest upoważniony(ą) do

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne  
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje  
i urządzenia elektroenergetyczne,

2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych  
elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania  
stanu technicznego obejmujących instalację elektryczną,  
napowietrzna i kablowe linie energetyczne oraz stacje  
i urządzenia elektroenergetyczne.

02.000.00.001-001-001-001

02.000.00.001-001-001-001

kt/76

02.000.00.001-001-001-001

02.000.00.001-001-001-001

str. 7

akint

ul. Wiertnicza 143a  
02-952 Warszawa

tel: +48 22 243 40 77

www.akint.pl  
biuro@akint.pl

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **Podstawa opracowania:**

- umowa zawarta z Inwestorem,
- projekty branżowe
- warunki techniczne
- opinia geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

### **1.1 Temat opracowania**

Tematem opracowania są instalacje elektryczne dla UWM w Olsztynie

### **1.2 Zawartość opracowania**

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki techniczne.

### **1.3 Instalacje odbiorcze elektryczne**

W budynku projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia awaryjnego,
- oświetlenia ewakuacyjnego,
- systemu sygnalizacji pożaru.

### **1.4 Zasilanie budynku i rozdział energii.**

Zasilanie budynku nie ulega zmianie. Moc zapotrzebowana nowych urządzeń mieści się w mocy umownej.

### **1.5 Stan istniejący**

W obiekcie znajduje się istniejąca centrala pożarowa. Stan centrali ocenia się na dobry. Ze względu na ilość dostępnych pętli dozorowych brak jest możliwości wykorzystania centrali istniejącej. W części obiektu znajduje się zainstalowane oświetlenie awaryjne. Oświetlenie to (w zakresie objętym niniejszym opracowaniem) należy wymienić na oświetlenie zaprojektowane.

## **2. OŚWIETLENIE**

W ramach projektu elektrycznego (oświetlenia) w obiekcie zastosowano oprawy ewakuacyjne oraz oprawy awaryjne zasilane z akumulatorów wbudowanych. Założono czas podtrzymania 1h. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne należy zasilić

str. 8

z obwodów oświetlenia podstawowego sprzed łączników instalacyjnych.

## 2.1 Opis opraw

Oznaczenie	Opis techniczny
Ew1	Oprawa kierunkowa z piktogramem (strzałka w prawo/lewo/dół/górę) na źródła LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 13W, 30szt diod LED o T=5000K i Ra>80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 9,6V 1,2Ah z czasem ładowania 8h i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/3h, żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (SE praca tylko ciągła, SA/PS praca ciągła), do montażu naściennego; z funkcją centralnego testu - sterowanie drogą bezprzewodową poprzez centralkę monitorującą FM; wykonana z samogasnącego tworzywa (poliwęglan) w kolorze białym (RAL 9003), odbłyśnik symetryczny paraboliczny, z napyłanym aluminium o wysokiej refleksji, klosz z termoplastycznego samogasnącego poliwęglanu, odpornego na promieniowanie UV, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2000lm (dla 1h), 1500lm (dla 1,5h) oraz 800lm (dla 3h), strumień po przejściu przez zespół optyczny w trybie pracy sieciowej = 1000lm, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034
Ew2	Oprawa awaryjna na źródła LED, z doczepianą 2-stronną płytką o szer. 10mm do naklejania piktogramów, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 13W, 30szt diod LED o T=5000K i Ra>80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 9,6V 1,2Ah z czasem ładowania 8h i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/3h, żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (SE praca tylko ciągła, SA/PS praca ciągła), do montażu sufitowego; z funkcją centralnego testu - sterowanie drogą bezprzewodową poprzez centralkę monitorującą FM, wykonana z samogasnącego tworzywa (poliwęglan) w kolorze białym (RAL 9003), odbłyśnik symetryczny paraboliczny, z napyłanym aluminium o wysokiej refleksji, klosz z termoplastycznego samogasnącego poliwęglanu, odpornego na promieniowanie UV, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2000lm (dla 1h), 1500lm (dla 2h) oraz 800lm (dla 3h), strumień po przejściu przez zespół optyczny w trybie pracy sieciowej = 1000lm, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034
Aw1	Oprawa awaryjna na źródła LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, siatka ochronna zabezpieczająca przed skutkami uderzenia, pobór mocy maks. 13W, 30szt diod LED o T=5000K i Ra>80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 9,6V 1,2Ah z czasem ładowania 8h i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/3h, żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (SE praca tylko ciągła, SA/PS praca ciągła), do montażu sufitowego; z funkcją centralnego testu - sterowanie drogą bezprzewodową poprzez centralkę monitorującą FM; wykonana z samogasnącego tworzywa (poliwęglan) w kolorze białym (RAL 9003), odbłyśnik symetryczny paraboliczny, z napyłanym aluminium o wysokiej refleksji, klosz z termoplastycznego samogasnącego poliwęglanu, odpornego na promieniowanie UV, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2000lm (dla 1h), 1500lm (dla 1,5h) oraz 800lm (dla 3h), strumień po przejściu przez zespół optyczny w trybie pracy sieciowej = 1000lm, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

<b>Aw2</b>	Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 12szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator LTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu - sterowanie drogą bezprzewodową poprzez centralkę monitorującą FM, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =315lm dla pracy SE oraz 130lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034
<b>Aw3</b>	Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy lub naścienny, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu - sterowanie drogą bezprzewodową poprzez centralkę monitorującą FM, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Jednostka Centralna służy do bezprzewodowego zarządzania oprawami oświetlenia awaryjnego. Z poziomu Jednostki Centralnej dostępne są funkcje: odbiór informacji o stanie opraw, sprawdzanie statusu opraw awaryjnych. Jednostka Centralna może zarządzać każdą pojedynczą oprawą z osobną lub grupą opraw. Koordynuje przepływ informacji w systemie składającym się nawet z 992 urządzeń. Komunikacja z urządzeniami odbywa się w standardzie IEEE 802.15.4, przy wykorzystaniu transmisji SFH-DSSS w zakresie częstotliwości 2.400-2.863 GHz na 16 kanałach zmienianych losowo co 10ms. Dodatkowo Jednostka Centralna wyposażona jest w moduł GSM, który umożliwia zarządzanie czy też serwis systemu z dowolnego miejsca na świecie. Wymiary 160x75x90mm. Zasilanie 230V/50Hz. Jednostkę zasilic z najbliższego obwodu gniazdowego ogólnego.

Komputerowa aplikacja umożliwiającą skonfigurowanie oraz zarządzanie, z pozycji PC poprzez Jednostkę Centralną, całym Systemem Radiowego Zarządzania Oświetleniem. Dzięki temu uzyskuje się dostęp m.in. do :

- opcji konfiguracyjnych oraz serwisowych,
- wyników pomiarów zużycia energii elektrycznej przez oprawę (bieżącej i sumarycznej),
- informacji o czasie pracy każdej oprawy,

- edytowalnego panelu sterującego,

Połączenie pomiędzy komputerem z zainstalowanym oprogramowaniem a Jednostką Centralną odbywa się przy użyciu dedykowanego interfejsu.

UWAGI :

1. Rodzaj oraz kierunek piktogramów należy ustalić z rzeczoznawcą p.poż.
2. Należy zweryfikować lokalizację hydrantów oraz urządzeń p.poż., następnie umieścić w ich pobliżu (do 2 metrów) oprawę awaryjną.
3. Należy zweryfikować rodzaj montażu opraw i według potrzeb zamienić oprawy nadtynkowe na podtynkowe.

Oprawy wskazano w projekcie jako referencyjne, oprawy równoważne nie mogą posiadać parametrów technicznych gorszych niż wskazane.

Wykonawcy mogą zaproponować sprzęt równoważny, ale ciąży na nich obowiązek udowodnienia tej równoważności. W tym celu muszą przedstawić następujące dokumenty potwierdzające równoważność zastosowanych materiałów:

- przedstawić karty katalogowe użytych w swojej ofercie opraw wraz z deklaracjami CE wystawionymi przez producenta lub wprowadzającego oprawy na rynek polski, udowadniające, że zaproponowane oprawy posiadają parametry nie gorsze jak użyte w projekcie
- wykonać obliczenia fotometryczne wszystkich pomieszczeń jak w projekcie przy zachowaniu takich samych parametrów początkowych jak wymiary pomieszczeń, wysokość i rozmieszczenie opraw
- obliczenia fotometryczne muszą udowodnić spełnianie wymagań normy PN EN 12 464-1:2011 ( 2004) dla poziomu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy
- w celu umożliwienia weryfikacji wykonanych obliczeń wykonawca ma dostarczyć pliki fotometryczne zaproponowanych opraw w formacie elektronicznym IES lub LDT na nośniku elektronicznym.

Wykonawca jest odpowiedzialny, że zaproponowane oprawy równoważne po zainstalowaniu spełnią wymogi opisane w normie PN EN 12 464 -1:2011( 2004) w zakresie natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy i w tym celu rzeczywiste wyniki pomiaru średniego natężenia oświetlenia muszą być co najmniej na takim samym poziomie jak opisuje to norma, przy uwzględnieniu współczynnika zapasu z obliczeń fotometrycznych 0,8 ( to oznacza, że rzeczywiste średnie ma być o 20% większe jak norma- te 20% to zapas na starzenie się opraw ). Pomiary należy wykonać we wszystkich punktach wskazanych w obliczeniach przyjętych w projekcie dla danego pomieszczenia.

### **3. INSTALACJA ODGROMOWA**

Nie projektuje się.

#### 4. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Nie projektuje się.

#### 5. SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Do ochrony od porażeń we wszystkich obwodach odbiorczych z odbiornikami o

I klasie izolacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe działania bezpośredniego o prądzie różnicowym  $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$ .

Całość instalacji wewnętrznej zaprojektowano w układzie TN-S. Instalacja obejmuje: oprzewodowanie o izolacji wzmocnionej (750V), stosowanie przewodów ochronnych PE, stosowanie ochronników przepięciowych, stosowanie. W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie elementy metalowe łączyć do przewodu PE stosując listwy zaciskowe. Przewód neutralny winien być koloru niebieskiego, a przewód ochronny w pasy żółtozielone.

#### 6. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA

Projektowane linie kablowe są liniami izolowanymi i nie stanowią, przy prawidłowej eksploatacji, zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym.

Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami. Do prac na maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania. Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

UWAGI: używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;

prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, zbiorem obowiązujących Norm, Warunkami Technicznymi Wykonania do Odbioru Robót oraz Obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Dopuszcza się stosowanie równoważnych zamienników.

**W opisie technicznym instalacji podano proponowane typy opraw i osprzętu określonych producentów. Do wykonania instalacji można zastosować równoważne produkty innych producentów.**

## **8. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **8.1**

#### **Obliczenia oświetlenia**

Obliczenia oświetlenia wewnątrz wykonano zgodnie z Normą PN - EN 12464 - 1 „ Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy - część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Obliczenia wykonano przy użyciu programu obliczeniowego „DIALUX 4.10 Light”.

## **9. NORMY I PRZEPISY**

- [1] Wytyczne projektowania Instalacji Elektrycznych
- [2] Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń
- [3] PN-EN-62305 – Ochrona odgromowa
- [4] PN - EN 12464 - 1 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy - część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

## **1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**

### **10.1 NORMY**

System musi być zaprojektowany, zainstalowany, uruchomiony i konserwowany zgodnie z krajowymi przepisami i normami. Ponadto, trzeba uwzględnić wszystkie wskazówki dotyczące norm, które zamieszczono w niniejszym dokumencie.

Trzeba wykonać badania potwierdzające zgodność systemu z normą EN54-13:2005.

Wszystkie czujki pożarowe oraz urządzenia sterujące muszą posiadać certyfikaty zgodności z mającymi zastosowanie częściami normy EN54. Trzeba też dostarczyć deklarację zgodności z mającymi zastosowanie dyrektywami UE.

Instalacje elektryczne trzeba wykonać i przetestować zgodnie z najnowszym wydaniem przepisów IEE.

## 10.2 PODSUMOWANIE

### Zakres

1. W niniejszym dokumencie przedstawiono specyfikację adresowalnego systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów. Centrala systemu powinna być urządzeniem inteligentnym, wyposażonym w wejścia analogowych czujek pożarowych, niskonapięciowym i modułowym, wyposażonym w cyfrowe interfejsy komunikacyjne oraz w pełni zgodnym z wymaganiami wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów. Cechy i funkcje opisane w niniejszej specyfikacji są wymagane jako minimum dla tego projektu i powinny być zapewnione przez wykonawcę, któremu przyznano zlecenie.
2. System powinien być w pełni zgodny z normami europejskimi oraz przepisami i normami krajowymi.
3. W skład systemu muszą wchodzić wszystkie elementy sprzętowe, korytka kablowe, kable połączeniowe oraz oprogramowanie konieczne do spełnienia wymagań niniejszej specyfikacji oraz warunków kontraktu, nawet wtedy, gdy nie zostały bezpośrednio wyszczególnione.
4. Wszystkie instalowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, odpowiadać najnowszemu stanowi techniki oraz pochodzić od jednego wytwórcy, prowadzącego produkcję oraz sprzedaż analogowych czujek pożarowych.
5. System zgodny ze specyfikacją powinien zostać dostarczony, zainstalowany, przetestowany, zatwierdzony przez odpowiednie organa oraz przekazany właścicielowi w stanie gotowym do pracy.
6. W celu zapewnienia prawidłowej koordynacji prac oraz wyraźnego określenia zakresów odpowiedzialności, instalator systemu powinien współpracować z jednym wykonawcą, dostarczającym sprzęt do wykrywania i sygnalizacji pożarów oraz wykonującym usługi związane z projektowaniem, programowaniem, przeglądami i badaniami systemu. Ponadto, powinien być w stanie dostarczyć certyfikaty LPCB, VDS i FM dla całego systemu.
7. System opisany w niniejszej specyfikacji powinien pochodzić od firmy oferującej rozwiązania z dziedziny ochrony przeciwpożarowej, która spełnia wymagania projektowe. Pozostałe systemy powinny być zgłoszone na 10 dni przed datą złożenia ofert w celu uzyskania aprobaty inżyniera. Wszystkie zaakceptowane systemy muszą być zgodne ze wszystkimi wymaganiami wyszczególnionymi w niniejszej specyfikacji. Aprobata inżyniera powinna mieć formę pisemną, a jej kopię należy przekazać wraz z dokumentacją systemu.

## 10.3 KWALIFIKACJE

Dostawcą systemu musi być firma posiadająca przynajmniej 10-letnie doświadczenie w dziedzinie wykrywania i sygnalizacji pożarów.

## 10.4 OPIS SYSTEMU

### 10.4.1 System podstawowy

System powinien być kompletny, monitorowanym elektrycznie systemem wykrywania i sygnalizacji pożarów, ze sterowaniem mikroprocesorowym, i posiadającym następujące cechy:

1. System powinien być wyposażony w port wyjściowy umożliwiający monitorowanie przez systemy zewnętrzne. Komunikacja z systemem zewnętrznym powinna odbywać się poprzez interfejs Ethernet, RS-232 lub RS-485.
2. Powinna być zapewniona możliwość tworzenia klastrów zawierających co najmniej 32 centrale połączone w sieć.
3. Powinna być zapewniona możliwość połączenia kilku klastrów poprzez sieć szkieletową. Połączenie klastrów powinno posiadać certyfikat zgodności z normą EN54-13.
4. Konfiguracja z kilkoma klastrami połączonymi siecią szkieletową powinna pozwalać na podłączenie co najmniej 64 central.
5. Centrale pracujące w sieci powinny zapewniać komunikację równorzędną (peer to peer) oraz obsługiwać automatyczne funkcje obejmujące cały system w celu sterowania wentylacją pożarową oraz ewakuacją.
6. Sieć powinna mieć strukturę homogeniczną, tak aby do powiadamiania służb ratowniczych wystarczała jedna zdalna transmisja.
7. Należy zapewnić możliwość skonfigurowania dowolnej centrali w celu wyświetlania oraz obsługiwanie wszystkich komunikatów z pozostałych central podłączonych do sieci.
8. Na wszystkich poziomach struktury sieci powinna być zapewniona pełna redundancja.
9. System powinien zapewniać zdalny dostęp poprzez łącze Ethernet, pozwalający na pełne programowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów oraz sterowanie nim.
10. System lokalny powinien być wyposażony w elementy sygnalizacyjne oraz przełączniki realizujące wszystkie z poniższych funkcji:
  - akustyczne i wizualne powiadamianie o zdarzeniach alarmowych w strefie oraz ich obsługiwanie,
  - sygnalizowanie statusu urządzeń monitorujących przepływ wody oraz działanie zaworów w instalacji tryskaczowej,
  - wszelkie dodatkowe funkcje sygnalizowania lub sterowania, które wyszczególniono na rysunkach, obejmujące między innymi: funkcje generatora awaryjnego, funkcje pompy pożarniczej, odblokowywanie drzwi oraz wyłączenie innych funkcji kontroli dostępu.
  - indywidualnie sterowane, programowalne, wielobarwne diody LED do sygnalizowania różnych statusów (czerwona, zielona lub żółta).
11. Każde inteligentne, adresowalne urządzenie lub konwencjonalna strefa systemu powinny być wyświetlane na centralnej konsoli alarmowej oraz na centrali lokalnej, wraz z unikatową etykietą alfanumeryczną jednoznacznie powiązaną z lokalizacją.

#### 10.4.2. System central

System central pożarowych powinien umożliwiać podłączenie do systemu zarządzania bezpieczeństwem (DMS). System zarządzania bezpieczeństwem powinien być oparty na komputerze PC z monitorem i pakietem oprogramowania posiadającym atest EN odpowiedni do tego zastosowania. System zarządzania bezpieczeństwem powinien spełniać przynajmniej następujące wymagania minimalne:

1. intuicyjny, graficzny interfejs użytkownika,
2. komendy globalne oraz lokalne,
3. sterowanie czasowe dla całego systemu,
4. kilka poziomów haseł,
5. System powinien obsługiwać do 30 centrów dowodzenia na serwer, z pełną kontrolą wykrywania i sygnalizacji pożarów.

komendy globalne oraz lokalne,

#### 10.4.3 Szczególne wymagania dotyczące czujek dymu

W obszarach wskazanych na planach kondygnacji powinny być zainstalowane czujki dymu pozwalające na bardzo wczesne wykrywanie, takie jak czujka zasysająca powietrze.

### 10.5 DZIAŁANIE SYSTEMU

System powinien wykrywać niżej wymienione sytuacje i reagować na nie w odpowiedni sposób:

#### 10.5.1 Alarm pożarowy

1. System powinien przechodzić w stan alarmu pożarowego w przypadku:
  - a. aktywowania ręcznego przycisku alarmowego,
  - b. odebrania sygnału alarmowego z dowolnej pojedynczej czujki automatycznej,
  - c. odebrania sygnałów pre-alarmu z co najmniej dwóch czujek,
  - d. aktywowania presostatu instalacji tryskaczowej,
  - e. odebrania sygnału alarmowego z podsystemu.
2. Stan alarmu pożarowego powinien:
  - a. powodować włączenie kontrolki ogólnego alarmu pożarowego,
  - b. być sygnalizowany na centrali poprzez wyświetlenie szczegółowych informacji o urządzeniu i numerze strefy, typie alarmu, liczbie urządzeń w stanie alarmu, a także programowalnego opisu lokalizacji zawierającego przynajmniej 40 znaków,
  - c. powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
  - d. powodować włączenie wymaganych sygnalizatorów akustycznych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
  - e. powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
  - f. powodować aktywowanie wymaganych wyjść wskaźników zadziałania czujek zgodnie z załączoną matrycą sterowań,

- g. aktywować sprzęt zdalnej transmisji alarmu pożarowego lub inicjować koncepcję weryfikacji alarmu zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- h. wyświetlać pozostały czas opóźnienia transmisji alarmu,
- i. powodować sprowadzenie wszystkich wind na poziom parteru,
- j. powodować zamknięcie wszystkich drzwi pożarowych w budynku, utrzymywanych normalnie w stanie otwartym przez elektrozaczepy,
- k. powodować zamknięcie wszystkich drzwi pożarowych na piętrze, na którym znajduje się urządzenie inicjujące alarm, utrzymywanych normalnie w stanie otwartym przez elektrozaczepy,
- l. powodować zamknięcie wszystkich zewnętrznych drzwi pożarowych,
- m. powodować wysterowanie przeciwpożarowych klap odcinających zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- n. powodować wyłączenie urządzeń wentylacyjnych/klimatyzacyjnych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- o. aktywować wyłącznik kotłów,
- p. aktywować wyłącznik kotłów po upływie 3 minut.

#### 10.5.2 Alarm wstępny (pre- alarm)

1. System powinien przechodzić w stan alarmu wstępnego w przypadku:
  - a. odebrania sygnału pre-alarmu z dowolnej czujki automatycznej.
2. Stan alarmu pre-alarmu powinien:
  - a. być sygnalizowany na centrali poprzez wyświetlenie szczegółowych informacji o urządzeniu i numerze strefy, liczbie urządzeń w stanie alarmu, a także programowalnego opisu lokalizacji zawierającego przynajmniej 40 znaków,
  - b. powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
  - c. powodować włączenie wymaganych sygnalizatorów akustycznych zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
  - d. powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie z załączoną matrycą sterowań,

#### 10.5.3 Awaria

System powinien przechodzić w stan awarii w przypadku:

1. zwarcia, rozwarcia pętli dozorowej, obwodu sygnalizatora dźwiękowego lub obwodu urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego,
  - a. doziemienia wpływającego na niezawodną pracę systemu,
  - b. awarii procesora określonej wg normy EN54-2,
  - c. awaria zasilania,
  - d. awarii sieci,
  - e. usunięcia dowolnego urządzenia adresowalnego,
  - f. pojawienia się sygnałów awarii z podłączonych modułów wejściowych,
  - g. pojawianie się sygnału awarii generowanego przez wewnętrznie monitorowane funkcje urządzeń adresowalnych.
2. Stan awarii powinien:
  - a. powodować wyświetlenie numeru urządzenia i/lub opisu awarii,

- b. powodować włączenie brzęczyka wbudowanego w centralę,
- c. powodować aktywowanie wymaganych wyjść zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- d. aktywować sprzęt zdalnej transmisji sygnału awarii lub inicjować koncepcję interwencji zgodnie z załączoną matrycą sterowań,
- e. wyświetlać pozostały czas opóźnienia transmisji sygnału awarii.

#### 10.5.4 Funkcje w trybie zdegradowanym

System powinien być wyposażony w tryb zdegradowany, umożliwiający generowanie ogólnego alarmu pożarowego i aktywowanie urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego w przypadku uszkodzenia jednego z urządzeń sieciowych lub awarii sieci.

#### 10.5.5 Redundancja programowa

1. System powinien być wyposażony w tryb redundancji programowej, który w przypadku awarii powoduje ponowne uruchomienie. Jeżeli ponowne uruchomienie nie powiedzie się, to centrala przełącza się w tryb redundancji programowej. W ostateczności, centrala przełącza się w tryb zdegradowany.
2. W przypadku awarii procesora, pamięć jest ponownie konfigurowana z wykorzystaniem trybu redundancji programowej.
3. Ponadto, w przypadku awarii wymienionych w punktach a, b i c, tryb zdegradowany umożliwia pracę awaryjną zorientowaną na sprzęt, w celu sterowania urządzeniami zdalnej transmisji oraz sygnalizatorami akustycznymi.
4. Wyjścia sterujące mogą być aktywowane przez autonomiczne układy logiczne.

#### 10.5.6 Sygnały potwierdzania

Wszystkie urządzenia zewnętrzne o krytycznym znaczeniu, które wymagają aktywowania przez system wykrywania pożarów, będą wysyłać do centrali systemu sygnał potwierdzający prawidłowe działanie. Każdy brak potwierdzenia działania będzie sygnalizowany przez centralę jako awaria.

### 10.6 DOKUMENTACJA OFERTOWA

Wykonawca powinien dołączyć do oferty następujące informacje:

1. Obliczenia poboru mocy oraz pojemności akumulatorów. Moc zasilacza oraz pojemność akumulatorów powinna być większa od obliczonych wymagań o przynajmniej 25%.
2. Kompletny katalog produktów z podanymi przez producenta danymi obejmującymi pobór mocy w stanach spoczynkowym oraz alarmu, wymiary, a także wymagania dotyczące wykończenia i montażu.
3. Wszystkie niezbędne rysunki montażowe oraz powykonawcze.
4. Kompletnie plany kondygnacji w formacie kompatybilnym z programami CAD, z naniesionymi wszystkimi urządzeniami potrzebnymi do spełnienia wymagań niniejszej specyfikacji, a także z okablowaniem połączeniowym wraz z oznaczeniem przekroju oraz liczby przewodów.

5. Matryca sterowań pożarowych przedstawiająca zmiany stanu wyjść w odpowiedzi na alarm, alarm wstępny, zjawisko dryftu oraz sygnały awarii.
6. Pełną listę wszystkich odstępstw, wyjątków, niezgodności lub zastąpień w stosunku do niniejszej specyfikacji.

Niekompletne zgłoszenia zostaną zwrócone bez rozpatrzenia, o ile oferent nie uzyskał pisemnej zgody na złożenie niekompletnej dokumentacji.

#### 10.6.1 Zapewnienie jakości

Zapewnianie jakości powinno być zgodne z celem i wymaganiami homologacji oraz kontroli jakości dla produktów i procedur stosowanych przy realizacji systemów wykrywania i sygnalizacji pożarów.

#### 10.6.2 Kwalifikacje producenta

Wymienione poniżej publikacje stanowią część niniejszej specyfikacji w zakresie, jaki jest wzmiankowany. Publikacje te są wzmiankowane w tekście specyfikacji tylko przez podanie podstawowego opisu. Jako wytyczne należy stosować najnowszą wersję z wymienionych tu publikacji, o ile obowiązujące przepisy nie są oparte na wersji wcześniejszej.

1. Producent powinien mieć przynajmniej 15-letnie doświadczenie w wytwarzaniu i projektowaniu zasysających czujek dymu o dużej czułości.
2. ISO 9002
3. FM Global (Factory Mutual (FM)): wytyczne FM Approval Guide

#### 10.6.3 Kwalifikacje dostawcy

1. Producent wyrobów uwzględniony w niniejszej ofercie musi prowadzić dystrybucję o zasięgu ogólnokrajowym. Producent musi posiadać zakłady produkcyjne oraz współpracować z niezależnymi dystrybutorami, tak aby po zainstalowaniu i uruchomieniu systemu użytkownik miał dostęp do oferty konkurencyjnych usługodawców, przeszkolonych i autoryzowanych przez producenta.
2. Świadczenie usług wykonywanych przez przeszkolonego u producenta i certyfikowanego przedstawiciela lub technika, posiadającego doświadczenie w instalowaniu oraz obsłudze dostarczonego systemu. Przedstawiciel powinien posiadać odpowiednie uprawnienia krajowe, o ile jest to wymagane przez przepisy.
3. Instalowanie, dokumentowanie oprogramowania, regulacje, testy wstępne, test końcowy oraz certyfikacja systemu powinny być nadzorowane przez technika. Technik powinien poinstruować pracowników właściciela w zakresie obsługi i konserwacji systemu.
4. Dostawca powinien udokumentować, że dysponuje organizacją serwisową o odpowiednim doświadczeniu, która posiada zapas części zamiennych do dostarczonego systemu.
5. Dostawca urządzeń powinien być autoryzowany i przeszkolony przez producenta w zakresie obliczania, projektowania, instalowania, testowania oraz konserwowania czujek zasysających powietrze, a także mieć możliwość wystawiania stosownych certyfikatów.

str. 19

#### 10.6.4 Kwalifikacje instalatora

1. Przed rozpoczęciem prac trzeba przekazać dane potwierdzające, że producent pomyślnie zainstalował systemy alarmowe o takim samym przeznaczeniu, typie i konstrukcji, co opisany w specyfikacji.
2. Wykonawca musi przekazać kopie wszystkich licencji i gwarancji wymaganych przez przepisy krajowe.
3. Wykonawca powinien posiadać kwalifikacje do certyfikowania systemów wykrywania i sygnalizacji pożarów. Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonawca powinien wystawić świadectwo, potwierdzające zgodność wykonanego systemu z przepisami krajowymi na potrzeby bieżącej eksploatacji.
4. Wykonawcy, którzy nie mogą spełnić wymagań dotyczących Kwalifikacji instalatorów, powinni udokumentować wykorzystanie usług podwykonawców posiadających kwalifikacje do świadczenia wymaganych usług.

#### 10.6.5 Kwalifikacje ogólne

1. Ograniczenie źródeł sprzętu do wykrywania i sygnalizacji pożarów: sprzętu do wykrywania i sygnalizacji pożarów musi pochodzić z jednego źródła.
2. Podzespoły elektryczne, urządzenia i akcesoria: muszą posiadać certyfikaty i oznaczenia zgodne z wymaganiami krajowymi, wydane przez kwalifikowaną instytucję badawczą, potwierdzające przydatność do zamierzonego zastosowania oraz miejsca użytkowania.
3. Wizja lokalna przed montażem: wizję lokalną trzeba przeprowadzić w miejscu realizacji projektu.

### 10.7 DOSTAWA, PRZECHOWYWANIE I STOSOWANIE

1. Produkty trzeba dostarczyć na miejsce realizacji projektu w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach, posiadających nienaruszone i czytelne etykiety producenta zawierające oznaczenie produktu i wytwórcy, datę produkcji oraz okres przechowywania (o ile ma to zastosowanie).
2. Do czasu użycia materiały trzeba przechowywać wewnątrz budynku, pod przykryciem, nad podłożem, w suchym miejscu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami fizycznymi. Materiały zawilgocone lub uszkodzone trzeba usunąć z obiektu i odpowiednio zutylizować.

### 10.8 WARUNKI PROJEKTOWE

1. Instalowane produkty lub materiały muszą być wolne od jakichkolwiek uszkodzeń, takich jak, między innymi, deformacje, zabrudzenia, zawilgoconie, czy uszkodzenia spowodowane przez pleśń.

2. Ograniczenia środowiskowe: produktów lub materiałów nie wolno instalować do czasu, gdy pomieszczenia będą doprowadzone do stanu zamkniętego i uszczelnione, zostaną zakończone prace mokre a pomieszczenia zostaną osuszone, zostanie uruchomiona tymczasowa instalacja grzewcza/wentylacyjna/klimatyzacyjna, zapewniająca temperaturę i wilgotność odpowiednią do użytkowania pomieszczeń przez pozostały czas prowadzenia prac budowlanych.

## **10.9 GWARANCJA**

Wykonawca powinien udzielić roczną gwarancję na cały system, obejmującą awarie elektryczne i mechaniczne. Okres gwarancyjny powinien rozpoczynać się z datą wypełnienia protokołu odbioru.

Zostanie zaoferowana następująca umowa serwisowa:

1. Przy składaniu oferty producent systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów lub podwykonawca powinni zaproponować właścicielowi odpłatną umowę serwisową obejmującą przegląd, test serwisowy oraz naprawy, która spełnia wymagania przepisów krajowych.

## **10.10 UMOWA SERWISOWA**

### **10.10.1 Pomoc techniczna**

Przez 2 lata od zasadniczego ukończenia prac będzie zapewniona pomoc techniczna do oprogramowania.

### **10.10.2 Usługa aktualizacji**

6. Przy zakończeniu projektu oprogramowanie zostanie zaktualizowane do najnowszej wersji.
7. Będą instalowane aktualizacje oprogramowania, które zostaną udostępnione w ciągu dwóch lat od zasadniczego ukończenia prac.
8. Aktualizacja oprogramowania powinna obejmować system operacyjny.
9. Aktualizacja powinna obejmować nowe lub zrewidowane licencje na użytkowanie oprogramowania.
10. Aby umożliwić zaplanowanie prac, zapewnienie dostępu do systemu oraz w razie potrzeby zmodernizowanie sprzętu komputerowego, właściciela trzeba powiadomić z 30-dniowym wyprzedzeniem.

## **10.11 DODATKOWE MATERIAŁY**

Trzeba dostarczyć dodatkowe materiały, dostosowane do zainstalowanych produktów. Materiały te muszą być umieszczone w opakowaniach pozwalających na należyte przechowywanie i opatrzonych etykietami z opisem zawartości.

## **10.12 PRODUCENCI**

Cały sprzęt spełniający wymagania powinien pochodzić od zaakceptowanego dostawcy.

### 10.13 CENTRALE ORAZ KONSOLE OBSŁUGOWE

Centrale oraz konsole obsługowe muszą być wyposażone przynajmniej w następujące elementy:

11. Zintegrowany interfejs Ethernet do podłączania systemów zarządzania bezpieczeństwem, automatyki budynkowej lub komputera z oprogramowaniem narzędziowym.
12. Bezpieczne łącze sieciowe do podłączania innych sieciowych central i/lub paneli informacyjnych/informacyjno-kontrolnych, pozwalające na utworzenie redundantnej sieci równorzędnej zawierającej maks. 64 urządzenia.
13. Oprócz kontroltek koniecznych do spełnienia wymogów normy EN54-2, centrale/panele powinny być wyposażone w następujące, dodatkowe kontrolki:
  - a. LED „Obsługa obecna” (pomarańczowa)
  - b. podświetlany przycisk przewijania alarmów (czerwony)
  - c. cztery dowolnie programowalne pomarańczowe kontrolki LED odpowiadające funkcjom specyficznym dla danego obiektu,
  - d. dwie pomarańczowe kontrolki LED dowolnie programowalnych przycisków sterujących funkcjami specyficznymi dla danego obiektu,
  - e. kontrolka LED sygnalizującą pracę pompy instalacji tryskaczowej (pomarańczowa),
  - f. kontrolka LED obniżonej czułości w obszarze produkcyjnym (pomarańczowa),
  - g. kontrolka LED sygnalizująca wezwanie serwisu (pomarańczowa),
  - h. 24 grupy kontroltek, z których każda zawiera jedną czerwoną/zieloną oraz jedną żółtą diodę LED,
14. Wyświetlacz: oprócz kontroltek LED centrala/konsola powinny być wyposażone we wbudowany wyświetlacz LCD o rozdzielczości 128 x 635 pikseli i następujących cechach:
  - a. Obszar nagłówka zawierający szczegółowe informacje o typie zdarzenia, liczbie zdarzeń oraz czasie opóźnienia pozostałym do uruchomienia urządzeń zdalnej transmisji.
  - b. Jednoczesne wyświetlanie informacji o maks. dwóch urządzeniach w stanie alarmu, zawierających numer strefy, adres urządzenia, rodzaj alarmu oraz do 40 znaków dowolnie programowalnego opisu.
  - c. Na wyświetlaczu w stanie alarmu powinno być automatycznie wyświetlana lista urządzeń wyzwalających alarm, przy czym na jej początku powinno znajdować się urządzenie aktywowane jako pierwsze. Przycisk przewijania powinien pozwalać na wyświetlanie pozostałych zdarzeń alarmowych.
  - d. Powinna być zapewniona możliwość wyświetlania dodatkowych informacji przy użyciu kontekstowych przycisków programowych, tak aby był zapewniony dostęp do dalszych informacji o urządzeniu, a także do opisów interwencji.
15. Oprócz elementów obsługowych koniecznych do spełnienia wymogów normy EN54-2, centrale/konsole powinny być wyposażone w:
  - a. klawiaturę numeryczną z przyciskami gwiazdki (\*) oraz krzyżyka (#),
  - b. przycisk sygnalizatorów alarmowych,
  - c. dwa dowolnie programowalne przyciski,

- d. 3 kontekstowe przyciski programowe przylegające do ekranu i ułatwiające obsługiwanie menu,
  - e. oddzielne kontrolki alarmu pożarowego oraz awarii dla każdej strefy z przylegającym z prawej strony obszarem na opisy,
  - f. przycisk do włączania obniżonej czułości w obszarze produkcyjnym,
16. Dostęp do obsługi powinien być odblokowywany przy użyciu:
- a. kodu dostępu liczącego 4 do 6 znaków,
  - b. stacyjki.
17. Dalsze aktualizacje – centrale powinny być wyposażone w rozwiązania pozwalające na przyszłe wczytywanie aktualizacji oprogramowania oraz oprogramowania układowego przy użyciu oprogramowania narzędziowego. Rozwiązanie to pozwoli także na aktualizowanie innych central w sieci, paneli informacyjnych/informacyjno-kontrolnych oraz urządzeń z technologią ASA.
18. W pełni funkcjonalne konsole obsługowe – centrala sieciowa powinna pozwalać na podłączenie konsoli obsługowej jako urządzenia sieciowego. Konsola taka będzie zapewniała dostęp do wszystkich elementów sterujących, kontrolek oraz funkcji programowania.
19. Sieć – centrale sieciowe powinny być przystosowane do podłączania do jednej, homogenicznej sieci. Sieć ta powinna być bezpieczną siecią własną, w pełni monitorowaną, o topologii pętli zapewniającej odporność na awarie. Sieć powinna być wyposażona w tryb zdegradowany, umożliwiający generowanie ogólnego alarmu pożarowego i aktywowanie urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego w przypadku uszkodzenia jednego z urządzeń sieciowych lub awarii sieci.
20. Wszystkie elementy sieciowe wymagane dla klastra sieci szkieletowej (w tym przełączniki Ethernet) powinny być uwzględnione w homologacji EN54.
21. Powinno być możliwe zwiększanie długości okablowania między centralami poprzez dodanie modułów regenerujących sygnał (repeaterów).
22. Powinno być możliwe przesyłanie danych między centralami sieciowymi poprzez łącza światłowodowe.
23. Wszystkie centrale sieciowe powinny być przystosowane do wbudowania 40-kolumnowej drukarki termicznej.
24. BacNET – centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny być kompatybilne z BacNET/ISA.
25. Ethernet – centrale oraz konsole obsługowe powinny być wyposażone w zintegrowany interfejs Ethernet pozwalający na podłączenie do systemu oraz współpracę z systemami zarządzającymi, w tym realizację funkcji raportowania i sterowania.
26. Cerberus Engineer Tool – system powinien być podłączony do oprogramowania Cerberus Engineer Tool umożliwiającego obsługę z komputera PC.
27. Zdalne serwisowanie – centrale oraz konsole obsługowe powinny umożliwiać zdalne serwisowanie poprzez modem telefoniczny lub łącze internetowe.

28. W przypadku awarii głównej centrali sieciowej, widzialność systemu będzie przejmowana przez zapasową centralę/konsolę podłączone do sieci. Także stacja zarządzając powinna być przystosowana do pełnienia funkcji centrali zapasowej.

#### 10.14 CENTRALE – ADRESOWALNE

29. Niezależne adresowalne centrale przystosowane do pracy w sieci zawierającej co najmniej 32 centrale/konsole lub 16 central/konsoli przy podłączeniu do systemu stacji zarządzającej. Centrale powinny posiadać certyfikaty LPCB, VDS oraz FM zgodności z normą EN54, a także spełniać wymagania mających zastosowanie przepisów krajowych.

Centrale muszą spełniać przynajmniej następujące wymagania:

- a. Typ z obudową, z czterema zintegrowanym pętlami dozorowymi lub ośmioma pętlami przy zastosowaniu rozszerzeń pętli, pozwalającymi na podłączenie maks. 504 urządzeń.
- b. Ponadto, w centrali sieciowej karta rozszerzeń pętli pozwala na podwojenie liczby pętli dozorowych przy utrzymaniu niezmienionej liczby adresów.
- c. Jedno monitorowane wyjście sygnalizatora akustycznego.
- d. Dedykowane wyjście alarmu pożarowego do podłączania urządzeń zdalnej transmisji. Obwód ten umożliwia też pracę w trybie zdegradowanym zgodnie z wymaganiami normy EN54 dla systemów zawierających ponad 512 czujek.
- e. Dedykowane wyjście alarmu pożarowego z zestykiem bezpotencjałowym. Umożliwia pracę w trybie zdegradowanym zgodnie z wymaganiami normy EN54 dla systemów zawierających ponad 512 czujek.
- f. Dedykowane monitorowane wyjście sygnału awarii do podłączania urządzeń zdalnej transmisji.
- g. Dedykowane wyjście sygnału awarii z zestykiem bezpotencjałowym.
- h. Sieciowa centrala z ośmioma dowolnie programowalnymi wejściami/wyjściami.
- i. Zintegrowany monitorowany zasilacz 24 V<sub>DC</sub> zgodny z wymaganiami normy EN54-4, z wbudowanymi akumulatorami umożliwiającymi podtrzymywanie zasilania przez maks. 72 h + 30 minut w stanie pełnego alarmu.
- j. Konstrukcja centrali powinna mieć następujące cechy:
  - 1) wystarczającą liczbę przepustów kablowych dla wszystkich możliwych do podłączenia pętli dozorowych, obwodów sygnalizatorów akustycznych, kabli sieciowych oraz kabli zasilania,
  - 2) estetyczną, zdejmowaną pokrywę przednią z tworzywa sztucznego oraz metalową tylną część obudowy, zapewniającą kategorię ochronną przynajmniej IP30.
  - 3) Montaż natynkowy lub pół-podtynkowy.
- k. Praca w trybach „obsługa obecna” / „obsługa nieobecna”:
  - 1) Centrala powinny być wyposażone w dedykowane wyjście powiadamiania straży pożarnej oraz móc pracować w dwóch różnych trybach:
    - a) Tryb „obsługa obecna” – alarmy z czujek automatycznych powodują aktywowanie sygnalizatorów akustycznych oraz odliczanie czasu T1, programowalnego w zakresie od 10 s do

- 5 minut. Jeżeli przed upływem tego czasu osoba odpowiedzialna potwierdzi alarm, to urządzenia zdalnej transmisji alarmu pożarowego nie zostaną aktywowane. Po potwierdzeniu alarmu rozpoczyna się odliczanie czasu T2, programowalnego w zakresie od 10 s do 10 minut. Jeżeli przed upływem tego czasu alarm zostanie skasowany, to urządzenia zdalnej transmisji alarmu pożarowego nie zostaną aktywowane. Uruchomienie dowolnego ręcznego przycisku alarmowego skutkuje natychmiastowym anulowaniem odliczania czasów opóźnienia i wystaniem sygnału do urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego.
- b) Tryb „obsługa nieobecna” – alarmy z dowolnego ręcznego przycisku alarmowego lub czujki automatycznej skutkują natychmiastowym przestaniem sygnału do urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego.
- 2) Tryb „obsługa nieobecna” można włączyć w dowolny spośród z niżej wymienionych sposobów:
- a) Automatyczne włączanie w ustalonych godzinach pracy przy użyciu wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego z automatycznym przełączaniem czasów letniego i zimowego,
  - b) Ręczne włączanie przyciskiem „obsługa obecna”,
  - c) Automatyczne włączanie, gdy system wykrywania włamań jest uzbrojony,
  - d) Automatyczne włączanie sygnałem z systemu kontroli dostępu.
- 3) Opóźnienie aktywacji urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego można anulować naciskając przycisk „alarm natychmiastowy” na centrali.
- l. Monitorowanie obecności obsługi przy awariach: centrale powinny być wyposażone w dedykowane monitorowane wyjście do aktywowania urządzeń zdalnej transmisji sygnału awarii, pracujące w dwóch różnych trybach „obsługa obecna” i „obsługa nieobecna”.
- 1) Tryb „obsługa obecna” - awaria uruchamia alarmowanie lokalne oraz odliczanie czasu t1 na potwierdzenie obecności obsługi. Obsługa potwierdza awarię przyciskiem konsoli obsługowej przed upływem czasu t1, wyciszając tym samym sygnalizatory lokalne. Jeżeli awaria nie zostanie potwierdzona przed upływem czasu t1, to zostanie uruchomiony alarm globalny. Wraz z odliczaniem czasu t1 rozpoczyna się odliczanie czasu monitorowania interwencji ts. Jeżeli awaria nie zostanie usunięta przed upływem czasu ts, to zostaną wezwane osoby odpowiedzialne za konserwację.
  - 2) Tryb „obsługa nieobecna” – transmisja sygnału awarii jest aktywowana bezpośrednio.
- m. Warunki: centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny odbierać i obsługiwać wszystkie z niżej wymienione sygnały z urządzeń zainstalowanych na obiekcie:
- 1) alarm,
  - 2) alarm wstępny (pre-alarm),
  - 3) awaria urządzenia,
  - 4) nieprawidłowa praca urządzenia,
  - 5) urządzenie wyłączone,
  - 6) aktywowany izolator urządzenia,

- 7) przekroczony zakres kompensacji dryftu czujki,
- n. Funkcje programowalne: w centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinno być możliwe skonfigurowanie wszystkich niżej wymienionych funkcji:
  - 1) Tryby „obsługa obecna” / „obsługa nieobecna”:
    - a) włączanie o określonych godzinach,
    - b) przełączanie sygnałem zewnętrznym,
    - c) wybierane ręcznie,
    - d) programowalne wartości czasu na potwierdzenie oraz rozpoznanie sytuacji,
    - e) wybierany rodzaj pracy sygnalizatorów akustycznych podczas odliczania pierwszego czasu (wyłączony, włączony, pulsujący).
  - 2) Zachowanie czujek:
    - a) powinno być możliwe wybieranie żądanego zestawu parametrów dla każdej czujki w centrali przy użyciu oprogramowania narzędziowego,
    - b) dla poszczególnych urządzeń powinno być możliwe konfigurowanie współpracy z koncepcją trybów pracy „obsługa obecna” / „obsługa nieobecna”.
  - 3) Przyczyny i efekty sterowań:
    - a) centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny umożliwiać tworzenie złożonych zależności między przyczynami i skutkami sterowań, wykorzystujących funkcje logiczne (sumę, iloczyn, negację) lub ich kombinacje.
    - b) Ponadto, sterowania mogą być programowane z uwzględnieniem funkcji centrali oraz zależności czasowych.
  - 4) Sygnalizatory akustyczne:
    - a) centrala powinna umożliwiać wybieranie rodzaju sygnału dźwiękowego oraz głośności. Dla każdego sygnalizatora powinno być możliwe wybranie maks. dwóch sygnałów dźwiękowych oraz konfigurowanie ich na potrzeby różnych scenariuszy alarmowania.
  - 5) Wskaźniki zadziałania:
    - a) powinno być możliwe konfigurowanie poszczególnych wskaźników zadziałania, tak aby były aktywowane przez dowolną spośród kilku czujek.
- o. Wyłączanie – centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny pozwalać na wyłączanie poszczególnych urządzeń, stref, sekcji lub obszarów. Dla każdego wyłączenia powinna być zapewniona możliwość automatycznego anulowania po upływie zaprogramowanego czasu.
- p. Tryb remontowy – centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny być wyposażone w tryb remontowy, który można włączać na czas prowadzenia prac remontowych w budynku. W tym trybie, we wszystkich czujki z wybranego obszaru zostaje włączony zestaw parametrów „remont” o obniżonej czułości.
- q. Tryby testowe – centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny pozwalać na przeprowadzanie następujących testów:
  - 1) Test kontrolek – centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinna umożliwiać przeprowadzenie testu LED i wyświetlacza poprzez włączenie wszystkich kontrolek oraz włączenie wszystkich pikseli wyświetlacza.

- 2) Test czujek – centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów pozwala na przełączanie stref w tryb testu czujek. Na czas testu, w danej strefie wszystkie czujki zostają przełączone na zwiększoną czułość, również te z zestawem parametrów zapewniającym większą odporność na zjawiska zwodnicze. Podczas testu powinien włączać się wskaźnik zadziałania, nie następuje jednak aktywowanie sygnalizatorów akustycznych i sterowań. Jeżeli testowana czujka jest podłączona bezpośrednio do gniazda z sygnalizatorem akustycznym, to sygnalizator powinien włączyć się na krótki czas.
  - 3) Test instalacji – centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów pozwala na przełączanie stref w tryb testu instalacji. Na czas testu, w danej strefie wszystkie czujki zostają przełączone na zwiększoną czułość, również te z zestawem parametrów zapewniającym większą odporność na zjawiska zwodnicze. Podczas testu powinien włączać się wskaźnik zadziałania czujki, a także powinny być aktywowane wszystkie zaprogramowane sygnalizatory akustyczne oraz sterowania.
  - 4) Test „Walk test” – centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów pozwala na przełączanie grup w tryb testu „Walk test”. Gdy czujka zostanie pobudzona, sygnalizatory akustyczne są włączane na 10 sekund.
- r. Dodatkowe karty – sieciowe centrale systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny pozwalać na zainstalowanie następujących, dodatkowych kart:
- 1) karta rozszerzenia pętli,
  - 2) 2 karty z 4 wyjściami sygnalizatorów akustycznych każda,
  - 3) karty sieciowe,
  - 4) karta interfejsu RS232,
  - 5) karta interfejsu RS485.
- s. Centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinna pozwalać na wymianę uszkodzonego modułu oraz na weryfikację, czy wersja oprogramowania układowe nowej karty jest odpowiednia dla głównego oprogramowania.
- t. Centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinna pozwalać na wymianę uszkodzonego modułu podczas pracy systemu.
- u. Centrala systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinna pozwalać na konfigurowanie kategorii zdarzeń, które mają być wyświetlane.
- v. W centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów powinny być dostępne maks. 4 koncepcje alarmowania.
- w. Programowalny czas utrzymywania się aktywnego stanu na wejściu, po którym wejście jest uznawane za aktywne.
- x. Licznik alarmów, który można konfigurować:
- 1) jako licznik alarmów z jednej lub kilku central,
  - 2) ze zliczaniem alarmów testowych / bez zliczania alarmów testowych.
- y. Światłowodowe moduły sieciowe o zasięgu transmisji jednomodowej

## **10.15 OPROGRAMOWANIE NA KOMPUTER PC DO ZDALNEGO STEROWANIA I WYŚWIETLANIA INFORMACJI**

1. System powinien być przystosowany do sterowania z komputera z zainstalowanym oprogramowaniem, które może łączyć się z centralą systemu w celu zdalnego odczytywania informacji oraz obsługiwanie. Interfejs graficzny oprogramowania powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby stanowił bezpośrednią replikę centrali i zapewniał dostęp do wszystkich informacji oraz funkcji, które są dostępne w centrali.
2. System powinien być przystosowany do sterowania przy użyciu aplikacji zainstalowanej na smartfonie, pozwalającej na zdalne odczytywanie informacji oraz obsługiwanie. Interfejs graficzny oprogramowania powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby stanowił bezpośrednią replikę centrali i zapewniał dostęp do wszystkich informacji oraz funkcji, które są dostępne w centrali. Bezpieczeństwo przesyłania danych powinno być zapewnione poprzez powiązanie numeru IMEI smartfona z centralą.

## **10.16 DRUKARKA ZDARZEŃ**

System powinien być przystosowany do podłączenia drukarki zdarzeń. Drukarka powinna być monitorowana, a jej awarie sygnalizowane w centrali lub na konsoli obsługowej.

System powinna pozwalać na programowanie kategorii zdarzeń alarmowych, awarii lub komunikatów, które mają być drukowane.

Powinno być możliwe podłączenie drukarki poprzez:

1. port RS 232 - drukarka wewnętrzna,
2. port RS 232 - drukarka zewnętrzna,
3. port Ethernet - drukarka zewnętrzna

## **10.17 URZĄDZENIA PERYFERYJNE**

### **10.17.1 Czujki (wymagania ogólne)**

1. Punktowe czujki dymu oraz czujki ciepła powinny być montowane w gniazdach jednego typu, tak aby umożliwić łatwe ich wymienianie.
2. Czujki powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed nieuprawnionym wyjęciem z gniazda.
3. Zamiana czujki na czujkę innego typu powinna być sygnalizowana ostrzeżeniem o awarii.
4. Wyjęcie czujnik nie może prowadzić do utraty innego urządzenia.
5. Wszystkie czujki powinny być wyposażone w zintegrowane algorytmy analizujące sygnały z czujników.
6. Wszystkie czujki powinny być wyposażone we wbudowany izolator zwarc.

7. Okablowanie pętli dozorowych powinno być wykonane bez odgałęzień , jednak system powinien być przystosowany do podłączania okablowania o takiej topologii, aby zapewnić większą uniwersalność w całym okresie eksploatacji.

#### 10.17.2 Neuronowe czujki pożarowe z technologią ASA

Neuronowe czujki pożarowe powinny być wyposażone w technologię zaawansowanej analizy sygnałów ASA (Advanced Signal Analysis), która polega na porównywaniu sygnałów z czujników przez algorytm z dynamicznie modyfikowanym zestawem parametrów, a tym samym gwarantuje najszybszą możliwą reakcję na wszystkie rodzaje pożarów przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej odporności na zjawiska zwodnicze. Neuronowa czujka pożarowa powinna być wyposażona w komorę optyczną z dwoma źródłami światła, oświetlającymi aerozole z różnych kierunków, a także w dwa czujniki temperatury. Czujki powinny spełniać wymagania normy EN54-7, w tym dotyczące badania z pożarem testowym TF1, oraz norm EN54-5 i CEA, a także posiadać odpowiednie certyfikaty. Czujki powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający dużą odporność na kurz, zabrudzenie, fluktuacje temperatury oraz prądy powietrzne. Ponadto, czujka powinna mieć następujące cechy:

1. wybierane zestawy parametrów ASA, dostosowane do specyficznych wymagań,
2. 3 różne poziomy zagrożenia do zróżnicowanego aktywowania alarmów,
3. programowalne, sterowane czasowo przetwarzanie właściwości czujki,
4. kompensowanie stopniowo osadzającego się kurzu i zanieczyszczeń w celu zapewnienia stałej czułości w długim przedziale czasu. Gdy czujka nie może już utrzymywać stałej czułości, do centrali powinno być wysłane oddzielne ostrzeżenie,
5. wykrywanie pracy w nieodpowiednich warunkach środowiskowych i przesyłanie do centrali oddzielnego ostrzeżenia o takiej sytuacji,
6. wewnętrzne funkcje diagnostyczne zapewniające prawidłowe działanie komory optycznej oraz układów elektronicznych, przesyłanie do centrali oddzielnych sygnałów informujących o awariach,
7. redundancja pozwalająca na pracę przy uszkodzeniu jednego czujnika,
8. wbudowany izolator zwarcia,
9. oddzielnie sterowane wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania, które może być aktywowane przez daną czujkę lub inne czujki,
10. wbudowany wskaźnik zadziałania o kącie widoczności 360°,
11. zakres temperatur pracy od -25 °C do + 55 °C,
12. kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

#### 10.17.3 Moduły z czterema wejściami

Moduły wejściowe powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejściowe powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozorowej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w cztery niezależnie programowalne wejścia. Ponadto, moduły wejściowe powinny mieć następujące właściwości:

1. wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,

2. możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
3. wbudowany izolator zwarc,
4. kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
5. możliwość konfigurowania do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
6. filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
7. moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
8. w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachłapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
9. moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
10. temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
11. kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

#### 10.17.4 Moduły z czterema wejściami / wyjściami

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozoru i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w cztery niezależnie programowalne wejścia i cztery niezależnie programowalne wyjścia. Ponadto, moduły wejścia/wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

1. wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
2. możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
3. obciążalność wyjść 250 V<sub>AC</sub> / 4 A oraz 30 V<sub>DC</sub> / 4 A dla obciążenia rezystancyjnego,
4. wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
5. wbudowany izolator zwarc,
6. kontrolki LED sygnalizujące normalną pracę, awarię, test oraz aktywowanie,
7. możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
8. filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
9. moduły powinny być przeznaczone do montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
10. w przypadku instalowania modułów na zewnątrz budynków lub w innych miejscach wilgotnych lub narażonych na zachłapanie, możliwość montażu w obudowie IP65 z przezroczystą pokrywą zapewniającą widoczność kontroltek,
11. moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
12. temperatura pracy: -25 °C do +60 °C,
13. kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

#### 10.17.5 Ręczne przyciski alarmowe

Ręczne przyciski alarmowe powinny wyzwać alarm po stłuczeniu szybki oraz być przeznaczone do montażu podtynkowego lub natynkowego oraz posiadać

certyfikaty zgodności z normami EN54-11 i EN54-17. Urządzenie powinno być wyposażone w przycisk pozwalający na szybkie sprawdzenie działania bez zdejmowania szybki. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien mieć też następujące właściwości:

1. wbudowany izolator zwarć,
2. wskaźnik zadziałania,
3. możliwość zamocowania dodatkowej osłony zabezpieczającej,
4. bezprzewodowy adapter ułatwiający przeprowadzanie testów, umożliwiający sprawdzanie bieżącego statusu oraz diagnostykę okablowania,
5. temperatura pracy: -25 °C do + 70 °C,
6. kompatybilność elektromagnetyczna przynajmniej 50V/m,
7. kategoria ochronna obudowy przynajmniej IP44.

#### 10.17.6 Adresowalne sygnalizatory akustyczne – kolor czerwony

Sygnalizatory akustyczne powinny być urządzeniami adresowalnymi, podłączanymi bezpośrednio do pętli i zasilanymi bezpośrednio z pętli. Powinny spełniać wymagania normy EN54-3 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Ponadto, powinny mieć następujące właściwości:

1. zintegrowany izolator zwarć, tak aby sygnalizator mógł emitować dźwięk nawet w przypadku zwarcia pętli,
2. zabezpieczenie przed nieuprawnionym demontażem,
3. 11 programowalnych rodzajów sygnału dźwiękowego, wybieranych z centrali,
4. możliwość przełączania rodzaju dźwięku na potrzeby ostrzegania oraz ewakuacji,
5. pełna synchronizacja z innymi sygnalizatorami akustycznymi podłączonymi do centrali,
6. 3 programowalne poziomy głośności, wybierane z centrali,
7. natężenie dźwięku w odległości 1 m przynajmniej 99 dBA,
8. kolor czerwony RAL 3000,
9. zakres temperatur pracy od -25 °C do +70 °C,
10. kompatybilność elektromagnetyczna przynajmniej 50 V/m,

#### 10.17.7. Gniazdo czujki

Gniazdo czujki powinno mieć następujące właściwości:

1. możliwość podłączania przewodów o przekroju 0,2 – 1,5 mm<sup>2</sup>,
2. miejsce na zaciski pomocnicze, takie jak mikrozaciski 0,5 mm<sup>2</sup> lub zaciski 2,5 mm<sup>2</sup>,
3. Kolor biały RAL 9010.

#### 10.17.8 Gniazdo czujki

Gniazdo czujki przeznaczone do instalowania adresowalnego sygnalizatora akustycznego lub sygnalizatora akustyczno-optycznego powinno być wykonane z tworzywa sztucznego, odpornego na uderzenia i zarysowania. Duży otwór w gnieździe

pozwała na ponowne wykorzystanie otworów wywierconych na potrzeby starszych systemów. Zaciski połączeniowe bezśrubowe „pomarańczowe”. Do czujek pożarowych z adresowalnym przetwarzaniem sygnałów. Przystosowane do podtynkowego doprowadzenia zasilania. Przystosowane do natynkowego doprowadzenia zasilania, średnica kabla maks. 6 mm.

1. możliwość podłączania przewodów o przekroju 0,2 – 1,5 mm<sup>2</sup>,
2. miejsce na zaciski pomocnicze, takie jak mikrozaciski 0,5 mm<sup>2</sup> lub zaciski 2,5 mm<sup>2</sup>.
3. Kolor biały RAL 9010.

#### **10.18 WIZJA LOKALNA**

Sprawdzić obszary oraz warunki pod kątem zgodności z wymaganiami dotyczącymi tolerancji montażu oraz innych warunków wpływających na wykonywanie prac.

Do prac montażowych przystąpić tylko po skorygowaniu niezadowolających warunków.

#### **10.19 MONTAŻ:**

1. Prace montażowe będą wykonane zgodnie z wymaganiami najnowszych przepisów IEE oraz przepisów krajowych.
2. Okablowanie natynkowe trzeba układać starannie stosując wytrzymałe zamocowania w odstępach zgodnych z zaleceniami producenta.
3. Gdy tylko jest to możliwe, trzeba unikać łączenia kabli poza obudowami urządzeń.
4. Kable przechodzące przez ściany zewnętrzne trzeba umieszczać w gładkiej tulei z metalu lub innego niehigroskopijnego materiału, uszczelnionej na styku ze ścianą. Przepust musi być nachylony w dół w kierunku zewnętrznym i powinien być uszczelniony odpowiednim materiałem wodoodpornym.
5. Gdy kable, rurki lub kanały kablowe przechodzą przez podłogi, ściany, przegrody lub sufity, przejście trzeba uszczelnić materiałem ogniochronnym o odporności ogniowej wystarczającej do zachowania integralności konstrukcji.
6. Na pokrywie każdej puszkii połączeniowej trzeba umieścić opis „System sygnalizacji pożarowej”.
7. W odległości do 25 mm od końca każdego z przewodów trzeba w sposób trwały umieścić identyfikator.
8. W całej instalacji trzeba stosować spójne kodowanie barwne przewodów systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.
9. Okablowanie wewnątrz obudów trzeba rozmieszczać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

#### **10.20 PUSZKI POŁĄCZENIOWE, OBUDOWY ORAZ OSPRZĘT INSTALACYJNY**

1. Puszki powinny być instalowane pionowo i mocno osadzone.
2. Tam, gdzie jest to wymagane, na puszkach trzeba instalować pierścienie przedłużające z zaślepkami.

3. Puszki połączeniowe, do których są doprowadzone kanały podtynkowe trzeba montować podtynkowo.
4. Po wstępnym montażu, na wszystkich gniazdkach, złączach, łączówkach trzeba zainstalować pokrywy zabezpieczające przed kurzem. Pokryw tych nie wolno zdejmować do czasu podłączenia okablowania, gdy zostaną zamontowane docelowe osłony lub urządzenia.
5. Na wszystkich pokrywach puszek połączeniowych trzeba umieścić nalepkę lub etykietę sitodrukową „System wykrywania i sygnalizacji pożarów”.

## **10.21 PRZEWODY**

1. Każdy przewód powinien być oznaczony tak samo, jak na rysunkach. Przy każdym przyłączy trzeba zamontować oznaczniki przewodów. Oznaczniki przewodów trzeba mocować na stałe w odległości do 5 cm od końca przewodu. Opisy na oznacznikach muszą być widoczne.
2. Wszystkie przewody trzeba dostarczyć i zainstalować zgodnie z wymaganiami przepisów krajowych oraz zaleceniami producenta.
3. Przewody sygnalizatorów optycznych oraz akustycznych muszą mieć średnicę minimum 1,5 mm, połączenia linii sygnałowych trzeba wykonywać skrętką 1,0 mm.
4. Wszystkie połączenia przewodów muszą być wykonane za pomocą złączy nielutowanych. Wszystkie złącza muszą być instalowane zgodnie z zaleceniami producenta.
5. Na końcach przewodów wielodrutowych, podłączanych do zacisków śrubowych lub złączek kołkowych, trzeba montować zaprasowywane końcówki widełkowe. Rozmiar końcówki widełkowej oraz tulei izolacyjnej powinien być dostosowany do przekroju przewodów.
6. Przez ułożeniem przewodów wykonawca instalacji powinien uzyskać aprobatę proponowanego kodowania barwnego przewodów systemowych, tak aby umożliwić szybkie identyfikowanie typów obwodów.
7. Okablowanie wewnątrz podcentrali trzeba rozmieszczać i układać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

## **10.22 URZĄDZENIA**

1. Przekazniki oraz inne urządzenia montowane w obudowach dodatkowych muszą być dobrze zamocowane na szynie DIN lub w inny sposób zapewniający stabilność mechaniczną.
2. Okablowanie wewnątrz obudów trzeba rozmieszczać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.
3. Wszystkie urządzenia trzeba podłączać do odpowiedniej puszki elektrycznej lub montować w jej wnętrzu.

## **10.23 IDENTYFIKACJA**

1. Każdy przewód trzeba trwale oznaczyć na obu końcach stosując alfanumeryczne oznaczniki.

2. W całej instalacji trzeba stosować spójne kodowanie barwne przewodów systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.

## 10.24 ROZRUCH

Trzeba przeprowadzić inspekcję oraz testy całego systemu w celu sprawdzenia, czy jego działanie jest zgodne ze specyfikacją oraz wymogami przepisów krajowych. W szczególności sprawdzić:

1. prawidłowe działanie wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych,
2. prawidłowość opisów/etykiet na wszystkich urządzeniach ,
3. czy aktywowanie każdego z przycisków alarmowych oraz każdej z automatycznych czujek pożarowych skutkuje wyświetleniem prawidłowego tekstu oraz prawidłowym wskazaniem strefy na wszystkich koniecznych urządzeniach sygnalizacyjnych,
4. zgodność poziomów ciśnienia akustycznego z wymaganiami krajowymi,
5. prawidłowość działania urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego,
6. zgodność przyczyny i efektów sterowań z wymaganiami niniejszej specyfikacji,
7. zgodność rozmieszczenia wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych z wymaganiami krajowymi,
8. prawidłowość działania wszystkich funkcji pomocniczych, takich jak sprowadzanie wind czy sterowanie elektrozaczepami drzwi.
9. Zasilanie awaryjne jest sprawdzane poprzez wykonanie:
  - a. pełnego testu zasilania zapasowego poprzez odłączenie zasilania sieciowego na 72 godziny oraz symulowanie pełnego alarmu pożarowego przez 30 minut.
10. Wszystkie kontrolki awarii oraz odpowiadające im obwody sprawdza się poprzez symulowanie odpowiednich warunków awarii.
11. Trzeba wykonać i zaprotokołować pomiary wszystkich rezystancji izolacji, ciągłości uziemienia oraz impedancji obwodów.

## 10.25 DOKUMENTACJA

Po ukończeniu prac wykonawca powinien dostarczyć następującą dokumentację:

1. jeden zestaw rysunków systemu oraz szczegółowych schematów okablowania w postaci drukowanej oraz w formacie CAD,
2. dwa zestawy instrukcji montażu, obsługi i konserwacji systemu,
3. pełną listę zainstalowanych urządzeń zawierającą zaprogramowane parametry, teksty oraz przyporządkowania,
4. dokumentację wszystkich zaprogramowanych przyczyn i efektów sterowań,
5. dokumentację faktycznej topologii okablowania obiektu,
6. kopię oprogramowania systemu na płycie CD lub dyskietce,
7. dziennik systemu.

## 10.26 SZKOLENIE

Należy zapewnić następujące szkolenia:

1. wykonawca powinien przeprowadzić pełne szkolenie w zakresie obsługi systemu oraz obowiązków użytkownika dla co najmniej dwóch osób wyznaczonych przez klienta,

## 10.27 CERTYFIKACJA

Po ukończeniu prac wykonawca dostarczy następujące świadectwa zgodnie z wymogami przepisów krajowych:

2. świadectwo projektu,
3. świadectwo montażu,
4. świadectwo rozruchu,
5. świadectwo odbioru,
6. świadectwo weryfikacji.

## 10.28 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)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

## 10.29 Uwagi ogólne

- Zastosowane urządzenia w poszczególnych systemach muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.
- Szczegóły montażowe urządzeń i instalacji zawarte są w DTR dostarczanej przy zakupie przez producenta/dystrybutora.
- Firma wykonująca instalacje powinna posiadać stosowne uprawnienia oraz potwierdzenia przeszkolenia w zakresie montażu, programowania i obsługi systemu wydane przez producenta lub przedstawicielstwo firmy.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji oddymiania w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji oddymiania z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca

winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą

dokumentacją.

- W związku ze złożonością projektu, specyfiką budynku oraz planowaną przebudową

realizacja projektu bezwzględnie wymaga na każdym etapie nadzoru projektanta instalacji.

### 10.30 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku UWM w Olsztynie

### 10.31 Zakres opracowania

Przewiduje się **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP).

Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

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 czujek dymu i temperatury, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym i/lub wzrost temperatury**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF1 do TF9**. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w podwójny izolatory zwarć.

#### **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 kontroli dostępu,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- wyjścia sterujące do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- 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:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozoru,
- umożliwiać podłączenie pętli o maksymalnej długości 3.3km,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- umożliwiać zabudowanie drukarki umożliwiającej 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,
- mieć wbudowany port Ethernet.
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów akustycznych,
- umożliwiać podłączenie do 252 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- 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 komunikację z systemem zarządzającym po protokole BACnet,
- umożliwiać wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- 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 oraz czujek płomienia bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zdalne połączenie za pomocą aplikacji mobilnych (smartfon, tablet)

### **Organizacja alarmowania:**

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze.

Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

**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.**

### 10.32 Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### **ALARM I STOPNIA:**

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

#### **ALARM II STOPNIA:**

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem

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

### 10.33 Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu 1/20. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu. W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 8 linii dozorowych, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- 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.

### 10.34 Zasilanie systemu

Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 100 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.

### 10.35 Instalacje

Linie dozoru należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90

Linie sterowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym,

bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Szczegółowy dobór kabli został przedstawiony na schemacie systemu SAP

### 10.36 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji 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 podciąggi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów

- wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 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,
- 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.

### 10.37 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie **budowlanym**. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji Pożarowej. Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących.

Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

### 10.38 Elementy wchodzące w skład systemu

#### Centrale:

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:**

–wielosensorowa czujka dymu i ciepła

**Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

–ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków

**Sygnalizatory adresowalne:**

– adresowalny sygnalizator akustyczny

**Elementy wejść/wyjść:**

– element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj

### 10.39 Centrale pożarowe:

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,
- wysterowaniu 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.

Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1km w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 40 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego.

**Charakterystyka ogólna systemu:**

- centrala pozwala na modernizację istniejących instalacji sygnalizacji pożarowej system. Linie/pętle dozоровe pozostają bez zmian, wymienia się tylko centralę w wymaganym zakresie.
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet. Wbudowany protokół BACnet, nie wymagający stosowania dodatkowych urządzeń,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali w szafach 19
- całowych, typu Rack ,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętlach dozоровych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozоровych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- możliwość instalowania na pętli dozоровej 252 adresowalnych elementów liniowych,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu, czujek zasysających oraz czujek płomienia bezpośrednio na liniach dozоровych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o

napięciu roboczym 250 VAC z programowaną funkcją „fail safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przekaźników w przypadku awarii zasilania,

- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnie wysterylowane,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów akustycznych,
- możliwość wysterylowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- możliwość zabezpieczania obiektów ze strefami zagrożonymi wybuchem (poprzez zastosowanie czujek iskrobezpiecznych).
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm europejskich.

#### **10.40 Czujki:**

Wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru centrali sygnalizacji pożarowej. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma 10 możliwych trybów pracy, które umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie jej charakterystyki do pracy w określonym środowisku.

#### **10.41 Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru centrali sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

#### **10.42 Sygnalizatory adresowalne:**

Adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozoru centrali sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator akustyczny zasilany jest z pętli. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Temperatura pracy – 25 °C do + 70 °C.

#### **10.43 Elementy wejść/wyjść:**

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 elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66). Przewidziany jest do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej.

Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

Element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przetączy dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 30VDC dla modułu. Max. prąd przetączy dla styków przekaźnika to 4 A, max napięcie 250VAC/30VDC dla modułu. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

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

## 10.44 ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

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

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

## 10.45 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.

## 10.46 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 mogłyby 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.

Do systemu SSP należy podłączyć wyzwalacz wyłącznika p.poż.

Uwaga: Wszystkie urządzenia pożarowe muszą być podłączone do systemu sygnalizacji pożaru!

Sterowanie: Wszystkie elementy podłączone do systemu SSP należy wyłączyć w czasie trwania pożaru.

Projektant: <b>mgr inż. Marek Szamocki</b>  ..... upr. bud. ŁOD/IE/9672/12 w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/	Sprawdzający: <b>mgr inż. Jacek Frydrysiak</b>  ..... upr. Bud. 617/94/WŁ w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/
---	--

## 1. SPIS RYSUNKÓW

4. RZUT PARTERU – INSTALACJE OŚWIE TL ENIA
5. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE OŚWIE TL ENIA
6. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE OŚWIE TL ENIA
7. RZUT PODDASZA – INSTALACJE OŚWIE TL ENIA
8. RZUT PARTERU – INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
9. RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
10. RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
11. RZUT PODDASZA - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
12. SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

