

**Strona tytułowa.**

## **Oświadczenie.**

Oświadczamy, że projekt wykonawczy

Temat opracowania	CENTRUM LOGISTYCZNE–HALA MAGAZYNOWO– PRODUKCYJNA Z ZAPLECZEM BIUROWO – SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU - inst. SSP, oddymianie.
Adres obiektu budowlanego	CZĘSTOCHOWA, UL.EKONOMICZNA DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKORKI JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIASTO CZĘSTOCHOWA

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010r z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0 poz. 462 z 2012r.).

Projektant:

Sprawdzający

## **Spis treści:**

### **CZĘŚĆ 1. – opis techniczny**

Strona tytułowa.....	1
Oświadczenie.....	2
Spis treści:.....	3
Odpis uprawnień - projektant.....	4
Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa- projektant.....	5
Odpis uprawnień - projektant sprawdzający.....	6
Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa - projektant sprawdzający.....	7
Opis techniczny.....	8
1. Podstawa opracowania.....	8
2. System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru.....	8
4. Schemat funkcjonowania systemu p.poż oraz sterowania urządzeń w obiekcie.....	12
5. Karty katalogowe urządzeń.....	13
6. Uwagi dla instalatora i użytkownika.....	15

### **CZĘŚĆ 2. – zestawienie rysunków, schematów**

Nr.rys.	Liczba arkuszy	Tytuł rysunku	Strona
T-1	1	Plan instalacji systemu sygnalizacji pożaru, oddymiania hali - rzut przyziemia.	17
T-2	1	Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożaru	18

## Odpis uprawnień - projektant.



SLK/OKK/7131.7132/4125/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Arturowi Wieczorek**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 22 maja 1977 w Częstochowie

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4125/PWOE/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Artur Wieczorek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

#### **Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Artur Wieczorek  
Okrzei 70/10  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa- projektant.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DZM-R7X-B3A \*

Pan Artur Wieczorek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7867/12  
adres zamieszkania ul. Wesoła 41, 42-263 Wrzosowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-12 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

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



## Odpis uprawnień - projektant sprawdzający.



SLK/OKK/7131.7132/6009/15

Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Daniel Mader**

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 02 sierpnia 1978 w Błachowni

**otrzymuje**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny SLK/6009/PWBE/15**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

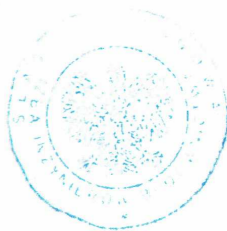
### **UZASADNIENIE**

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




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

Otrzymują:

1. Pan Daniel Mader  
Biała, ul. Parkowa 3  
42-125 Kamyk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa - projektant sprawdzający.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ADZ-DVC-A1A \*

Pan Daniel Mader o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9151/15  
adres zamieszkania ul. Parkowa 3, 42-125 Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-18 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

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

Podpis jest prawdziwy  


## **Opis techniczny.**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny obiektu (odrębne opracowanie),
- Projekty branżowe branży sanitarnej (odrębne opracowanie),
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U.Nr 75, poz.690.
- oprogramowane komputerowe, katalogi branżowe,
- PKN-CEN/TS 54 Systemy sygnalizacji pożarowej.

### **2. System Automatycznej Sygnalizacji Pożaru**

#### **2.1 ZAKRES PROJEKTU**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej. Zaproponowano system SSP w oparciu o urządzenia systemów . W skład systemu wchodzi następujące urządzenia:

- Centrala Sygnalizacji Pożarowej 4 pętlowa, 8 wyjściowa sterująca załączaniem się sygnalizatorów optyczno-dźwiękowych (w projekcie jest 5 grup)
- ręczne ostrzegacze pożarowe ,
- czujniki dymu ,
- moduły kontrolno - sterujące ,
- adresowalne sygnalizatory akustyczne ,
- zasilacze i akumulatory .

#### **2.2 PRZEZNACZENIE I OPIS INSTALACJI SSP**

Zgodnie z obowiązującą normą zadaniem instalacji SSP jest wykrycie pożaru w celu:

- zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości szybkiej i bezpiecznej ewakuacji.
- ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku, wyposażenia, a także związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.
- Wyłączenie wentylacji bytowej w celu ograniczenia się rozprzestrzeniania dymu.
- Uruchomienie Systemu Oddymiania hali wg wytycznych rzeczoznawcy p.poż oraz algorytmu jak w pkt. 4 projektu.
- Wydzielenie stref pożarowych poprzez zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacyjnych,
- Powiadomienie PSP (opcja)

Projekt przewiduje objęcie ochroną całkowitą wszystkich pomieszczeń i przestrzeni w budynku sensorami dymu.

#### **2.3 DOBÓR URZĄDZEŃ**

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz projektowane instalacje.

##### **2.3.1 CZUJKI**

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozoru pojedynczego sensora
- powierzchnią i wysokością pomieszczenia
- warunkami środowiskowymi

- pierwszym przewidywanym kryterium alarmu
- geometrią pomieszczenia
- wyposażeniem pomieszczenia
- ukształtowaniem stropów
- posiadaniem aktualnego atestu

#### 2.3.2 RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

---

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) zostały rozmieszczone w taki sposób, aby odległość dojścia do najbliższego przycisku nie przekraczała 40 m wzdłuż głównych dróg ewakuacji. ROP-y zainstalowane zostały przy wyjściach z obiektu oraz na korytarzach.

#### 2.3.3 MODUŁY

---

W systemie zastosowano moduły kontrolno-sterujące do sterowania centralami oddymiania, centralami wentylacji mechanicznej, klimatyzacją, klapami odcinającymi na kanałach wentylacyjnych kontrolą położenia klap wentylacyjnych.

#### 2.3.4 ZASILANIE

---

Zasilanie podstawowe 230V, należy doprowadzić z RG sprzed głównego wyłącznika prądu przewodem podtrzymującym swoją funkcję w warunkach pożaru przez co najmniej 30 minut.

Zasilanie rezerwowe. W związku z dostępnością ekip serwisowych i części zamiennych do obliczeń pojemności baterii w projekcie wykonawczym można przyjąć następujące czasy pracy na akumulatorach:

- czas pracy systemu bez zasilania podstawowego – dozór min. 72h
- czas alarmowania po upływie czasu pracy podst. na bateriach akumulatorów co najmniej 30 min

Z zasilacza centrali CSP zasilane są wszystkie urządzenia pętlowe - czujki, ROP-y, moduły wejścia/wyjścia jak na schemacie T-2.

#### 2.3.5 ALGORYTM DZIAŁANIA SYSTEMU

---

W projektowanym Systemie Sygnalizacji Pożarowej, przewiduje się dwu stopniowy system alarmowania, alarm I stopnia może być wywołany przez:

- czujki pożarowe

Po przekroczeniu kryterium alarmu w jednej z czujek centrala sygnalizuje to poprzez uruchomienie wskaźników optycznych i dźwiękowych rozpoczyna się odliczanie czasu T1 - jest to czas dla obsługi na potwierdzenie swojej obecności przy centrali. Potwierdzenie obecności uruchamia odliczanie czasu T2 na weryfikację alarmu wywołanego przez czujkę.

Upływ czasu T1 bądź T2 wywoła alarm II, alarm ten może też być wywołany niezwłocznie po przez uruchomienie:

- drugiej czujki w tej samej strefie detekcyjnej
- ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP
- alarmu centrali oddymiania
- zadziałanie termiczne klapy odcinającej

### 2.4 SYSTEM ODDYMIANIA / NAPONIEWIERZANIA

---

Zasilanie podstawowe 230V do central oddymiania segmentów A,,B,C,D należy doprowadzić z RG – sprzed głównego wyłącznika prądu. Ze względu na potrzebę zasilania central COD na chwilę celem zasilania elektrozaworu , zasilanie to zostaje odłączone wraz z bramami napowietrzającymi.

Zasilanie rezerwowe jest realizowane przez zasilacz pożarowy 230/24V DC (wymagany atest CNBOP) np. firmy

Zasilanie central wykonać przewodem podtrzymującym swoją funkcję w warunkach pożaru przez co najmniej 30 minut.

System oddymiania/napowietrzania wg ustaleń z inwestorem ma być pneumatyczny. W zakresie instalacji elektrycznej jest doprowadzenie do zasilania/sterowania przez system SSP do systemu (central) pneumatyki. Na każdy segment jest wymagana centrala pneumatyki (zawór zwalniający) celem uruchomienia otwarcia klap dymowych oraz właściwych bram napowietrzających zgodnie z pkt. 3 oraz pkt 4 niniejszego projektu.

System oddymiania i napowietrzania może zostać uruchomiony automatycznie jeśli otrzyma sygnał z systemu sygnalizacji pożarowej bądź ręcznie po przez użycie przycisków oddymiania.

### 3. Wytyczne w zakresie systemu sygnalizacji pożarowej oraz instalacji oddymiania hali rzeczoznawcy p.poż.

Założenia:

1. Przyjęto gęstość obciążenia ogniowego  $Q$  – do 2 000 MJ/m<sup>2</sup>.
2. Przyjęto dla potrzeb oddymiania wysokość budynku 11,00 m.
3. Budynek chroniony przez System Sygnalizacji Pożaru (SSP) w ochronie całkowitej.
4. Wymagana do budynku droga pożarowa wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości od 5 m do 25 m od ściany zewnętrznej.
5. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla strefy pożarowej PM wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s.
6. Wymóg hydrantów wewnętrznych średnicy 52 mm w strefach PM. Łączny wydatek z 2 działających hydrantów (  $2 \times 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ).
7. Bez wymagań, ale będą instalowane hydranty 25 mm w strefie ZL.
8. Powierzchnia strefy pożarowej budynku  $F$  – ok. 3 200,00 m<sup>2</sup> (dodatkowo podzielona ścianą ppoż. REI 120 na strefy  $F1 = \text{ok. } 1600,00 \text{ m}^2$ ,  $F2 = \text{ok. } 1600 \text{ m}^2$  (dopuszczalna wynosi 8 000 m<sup>2</sup>)).
9. Wykorzystano do obliczeń oddymiania normę DIN 12232-2.
10. Przyjęto 4 sektory A, B, C, D, które stanowią zgodnie z normą 4 sektory oddymiania. Ściany wewnętrzne stanowią rolę kurtyn.

I. SEKTOR „A”:

- 1) Powierzchnia strefy dymowej  $F = 956,94 \text{ m}^2$ . Powierzchnia czynna oddymiania dla tego sektora zgodnie z tabelą z Normy wynosi 11,1 m<sup>2</sup>.
- 2) Przyjęto 5 klap dymowych (z uwagi na wymóg 1 klapy na 200 m<sup>2</sup>). Powierzchnia czynna klapy dymowej 4,14 m<sup>2</sup>. Łącznie ( $5 \times 4,14 \text{ m}^2$ ) = 20,7 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).
- 3) Napowietrzanie:  $1,5 \times \text{powierzchnia czynna} = 1,5 \times 20,7 \text{ m}^2 = 31,05 \text{ m}^2$ .
- 4) Należy wykorzystać 3 bramy w tym sektorze o wymiarach 4 m x 4 m. Daje to łącznie  $3 \times (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 48 \text{ m}^2 \times 0,7$  (współczynnik korekcyjny dla bram) = 33,6 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).
- 5) Przy wykryciu pożaru w sektorze „A” przez SSP uruchamiają się wszystkie klapy dymowe w tym sektorze i wszystkie 3 bramy do napowietrzania w tym sektorze.

II. SEKTOR „B”:

- 1) Powierzchnia strefy dymowej  $F = 646,98 \text{ m}^2$ . Powierzchnia czynna oddymiania dla tego sektora zgodnie z tabelą z Normy wynosi 11,1 m<sup>2</sup>.
- 2) Przyjęto 3 klapy dymowe (z uwagi na wymóg 1 klapy na 200 m<sup>2</sup>). Powierzchnia czynna klapy dymowej 4,14 m<sup>2</sup>. Łącznie ( $3 \times 4,14 \text{ m}^2$ ) = 12,42 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).
- 3) Napowietrzanie:  $1,5 \times \text{powierzchnia czynna} = 1,5 \times 12,42 \text{ m}^2 = 18,63 \text{ m}^2$ .
- 4) Należy wykorzystać bramę w tym sektorze o wymiarach 4 m x 4 m, bramę w sektorze „A”. Daje to łącznie  $2 \times (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 32 \text{ m}^2 \times 0,7$  (współczynnik korekcyjny dla bram) = 22,4 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).
- 5) Przy wykryciu pożaru w sektorze „B” przez SSP uruchamiają się wszystkie klapy dymowe w tym sektorze, brama zewnętrzna do napowietrzania tego sektora, brama pomiędzy sektorami „A” i „B” oraz brama w sektorze „A” (od strony biur – wymóg napowietrzania z co najmniej 2 stron).

III. SEKTOR „C”:

- 6) Powierzchnia strefy dymowej  $F = 633,45 \text{ m}^2$ . Powierzchnia czynna oddymiania dla tego sektora zgodnie z tabelą z Normy wynosi 11,1 m<sup>2</sup>.
- 7) Przyjęto 3 klapy dymowe (z uwagi na wymóg 1 klapy na 200 m<sup>2</sup>). Powierzchnia czynna klapy dymowej 4,14 m<sup>2</sup>. Łącznie ( $3 \times 4,14 \text{ m}^2$ ) = 12,42 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).
- 8) Napowietrzanie:  $1,5 \times \text{powierzchnia czynna} = 1,5 \times 12,42 \text{ m}^2 = 18,63 \text{ m}^2$ .
- 9) Należy wykorzystać bramę zewnętrzną w tym sektorze o wymiarach 4 m x 4 m, bramę w sektorze „D”. Daje to łącznie  $2 \times (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 32 \text{ m}^2 \times 0,7$  (współczynnik korekcyjny dla bram) = 22,4 m<sup>2</sup> (warunek zachowany).

10) Przy wykryciu pożaru w sektorze „C” przez SSP uruchamiają się wszystkie klapy dymowe w tym sektorze, brama zewnętrzna do napowietrzania tego sektora, brama pomiędzy sektorami „C” i „D” oraz brama w sektorze „D” (od strony biur – wymóg napowietrzania z co najmniej 2 stron).

#### IV. SEKTOR „D”:

6) Powierzchnia strefy dymowej  $F = 956,94 \text{ m}^2$ . Powierzchnia czynna oddymiania dla tego sektora zgodnie z tabelą z Normy wynosi  $11,1 \text{ m}^2$ .

7) Przyjęto 5 klap dymowych (z uwagi na wymóg 1 klapy na  $200 \text{ m}^2$ ). Powierzchnia czynna klapy dymowej  $4,14 \text{ m}^2$ . Łącznie  $(5 \times 4,14 \text{ m}^2) = 20,7 \text{ m}^2$  (warunek zachowany).

8) Napowietrzanie:  $1,5 \times \text{powierzchnia czynna} = 1,5 \times 20,7 \text{ m}^2 = 31,05 \text{ m}^2$ .

9) Należy wykorzystać 3 bramy w tym sektorze o wymiarach  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ . Daje to łącznie  $3 \times (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 48 \text{ m}^2 \times 0,7$  (współczynnik korekcyjny dla bram) =  $33,6 \text{ m}^2$  (warunek zachowany).

10) Przy wykryciu pożaru w sektorze „D” przez SSP uruchamiają się wszystkie klapy dymowe w tym sektorze i wszystkie 3 bramy do napowietrzania w tym sektorze.

Uwagi do rozmieszczenia klap dymowych:

1. Klapy dymowe należy rozmieścić w obrębie sektora dymowego możliwie jak najbardziej równomiernie.

2. Celowym jest zaprojektowanie większej ilości urządzeń oddymiających o mniejszych rozmiarach niż małej ilości dużych urządzeń.

3. Co najmniej 1 urządzenie oddymiania powinno przypadać na każde  $200 \text{ m}^2$  powierzchni posadzki.

4. Najmniejsza długość boku bądź średnica urządzenia nie może być niższa niż  $1 \text{ m}$  oraz wyższa niż  $3 \text{ m}$ .

5. Odległość urządzeń oddymiających od ściany zewnętrznej nie powinna być większa niż  $10 \text{ m}$ .

6. Odstęp pomiędzy poszczególnymi urządzeniami może wynosić maksymalnie  $20 \text{ m}$ , a minimalnie nie może być mniejszy niż  $4 \text{ m}$  (mierzone od zewnętrznych krawędzi otworów).

7. Odstęp urządzeń oddymiających od ściany oddzielenia przeciwpożarowego (REI 120) nie mniejszy niż  $5 \text{ m}$  (chyba, że ściana jest powyżej  $0,3 \text{ m}$  od górnej krawędzi klap).

8. W przypadku zastosowania elektrycznych siłowników otwierających bramy służące jako „otwory napowietrzające systemu oddymiania” należy zasilanie realizować sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

9. Po czasie otwarcia bram napowietrzających (czas z aprobaty technicznej) musi nastąpić usunięcie zasilania z tych bram.

10. Całość monitorowana przez System Sygnalizacji Pożaru (SSP).

#### 4. Schemat funkcjonowania systemu p.poż oraz sterowania urządzeń w obiekcie.

Stopień 1 SSP - nadzór przez służby inwestora. POWIADOMIENIE Z SYSTEMU SSP na panelu "wyniesionym" SSP.

Stopień 2 SSP wg tabeli	Realizacja oddymiania hali (segmentów)					Realizacja zdarzeń na obiekcie jak niżej					
Zdarzenie pożaru w strefie	COD 1 (lokalizacja segment A hali)	COD 2 (lokalizacja segment B hali)	COD 3 (lokalizacja segment C hali)	COD 4 (lokalizacja segment D hali)	Otwarcie bram napowietrzających	Zamknięcie zaworu elektromagnetycznego o wody (na cele p.poż)	Gazex (zamknięcie)	Kłapy p.poż wentylacji (zamknięcie na granicach stref p.poż)	Sygnalizacja dźwiękowa (miejsce sygnalizacji)	Odłączenie systemów wentylacji i klimatyzacji	Sygnalizator zewnętrzny
biuro A	brak	brak	brak	brak	brak	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty A+B	w każdym przypadku	w każdym przypadku
biuro B	brak	brak	brak	brak	brak	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty A+B	w każdym przypadku	w każdym przypadku
biuro C	brak	brak	brak	brak	brak	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty C+D	w każdym przypadku	w każdym przypadku
biuro D	brak	brak	brak	brak	brak	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty C+D	w każdym przypadku	w każdym przypadku
hala A	uruchomienie klap w str. segmentu A	brak	brak	brak	A1+A2+A3	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty A+B	w każdym przypadku	w każdym przypadku
hala B	brak	uruchomienie klap w str. segmentu B	brak	brak	B1+B2+A3	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty A+B	w każdym przypadku	w każdym przypadku
hala C	brak	brak	uruchomienie klap w str. segmentu C	brak	C1+C2+D3	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty C+D	w każdym przypadku	w każdym przypadku
hala D	brak	brak	brak	uruchomienie klap w str. segmentu D	D1+D2+D3	w każdym przypadku	w każdym przypadku	w każdym przypadku	biuro, hala segmenty C+D	w każdym przypadku	w każdym przypadku

Ponadto należy wykonać :

- monitoring pracy systemu Gazex poprzez urządzenia kontrolno-sterujące SSP,
- monitoring zmiany położenia klap p.poż do pozycji "ZAMKNIĘTA" poprzez urządzenia kontrolno-sterujące SSP,
- zasilanie otwarcia/zamknięcia zaworów elektromagnetycznych centralek oddymiania pneumatycznego COD1, COD2, COD3, COD4 przewidziano sprzed głównego wyłącznika prądu poprzez zasilacze awaryjne 230V/24V DC

**Uwaga :** w przypadku instalowania systemu kontroli dostępu SKD w którymkolwiek z segmentów A,B,C,D, należy wówczas doprowadzić sygnał na zwolnienie zwór/zamków elektromagnetycznych SKD celem umożliwienia ewakuacji ludzi z obiektu. Drzwi mają być otwarte.

## 5. Karty katalogowe urządzeń

### 5.1 CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU.

#### Dane techniczne:

##### – panel kontroli i wyświetlania

Prąd centrali w dozorze (warunki awarii)	210 mA
Prąd centrali w alarmie (warunki awarii)	390 mA
Wyświetlacz	VGA Backlit Graphics LCD
Strefy	100 pierwszych stref zobrazowanych na centrali przy pomocy dwustanowych diod LED, ogólny wskaźnik pożaru. Konfiguracja do 800 stref
Drukarka	drukarka termiczna
RS232	2xRS232 - porty służą do programowania centrali, połączenia z systemem BMS, jak i podłączenia system wizualizacji
Praca w sieci central	tak
Wyjście napięciowe	dwa monitorowane wyjścia 24 VDC, maksymalne obciążenie 1 A
Wyjście sygnału alarmu do UTA	monitorowane 24 VDC o obciążalności 20 mA
Wyjście sygnału uszkodzenia do UTA	monitorowane 24 VDC o obciążalności 20 mA
Wymiary SxWxG [mm]	44x385x104
Certyfikaty	LPCB Certificate No: 201ad/01, EC Certificate No: 0832-CPD-1434, Relevant Standard: EN 54-2, CNBOP Świadectwo Dopuszczenia

##### – panel obsługi pętli dozoru

Prąd centrali w dozorze (warunki awarii)	250 mA (2 pętla), 310 mA (4 pętla)
Prąd centrali w alarmie (warunki awarii)	480 mA (2 pętla), 540 mA (4 pętla)
Cyfrowe adresowalne pętla	dwie lub cztery pętla dozoru z maksymalną ilością 127 adresów na każdą z pętli
Maksymalne obciążenie pętli	600 [mA] na każdą pętlę uwzględniając podłączenie maksymalnej ilości urządzeń
Praca w sieci central	tak
Programowalne wyjścia alarmowe	8 monitorowanych wyjść sygnalizatorów 24 VDC, 1 A. 6 wyjść przełącznikowych 24 V, 1 A. Możliwość zastosowania modułów rozszerzających ilość wyjść.
Wyjście napięciowe	24 VDC, maksymalne obciążenie 1 A
Wyjście sygnału alarmu do UTA	monitorowane 24 VDC o obciążalności 20 mA
Wyjście sygnału uszkodzenia do UTA	monitorowane 24 VDC o obciążalności 20 mA
Wymiary SxWxG [mm]	440x385x144
Certyfikaty	(2 loop) LPCB Certificate No: 201ad/02, EC Certificate No: 0832-CPD-1435, Relevant Standard: EN 54-2 & 4. (4 loop) LPCB Certificate No: 201ad/03, EC Certificate No: 0832-CPD-1436, Relevant Standard: EN 54-2 & 4. CNBOP Świadectwo Dopuszczenia.

##### – zintegrowany panel obsługi, kontroli i wyświetlania

Prąd centrali w dozorze (warunki awarii)	380 mA (2 pętla), 440 mA (4 pętla)
Prąd centrali w alarmie (warunki awarii)	770 mA (2 pętla) 830 mA (4 pętla)
Praca w sieci	centrala 6400DCN/LPN zajmuje dwa adresy w sieci central
Wymiary SxWxG [mm]	440x385x144
Certyfikaty	(2 loop) LPCB Certificate No: 201ad/04, EC Certificate No: 0832-CPD-1437, Relevant Standard: EN 54-2 & 4. (4 loop) LPCB Certificate No: 201ad/05, EC Certificate No: 0832-CPD-1438, Relevant Standard: EN 54-2 & 4. CNBOP Świadectwo dopuszczenia.

### 5.2 WŁAŚCIWOŚCI KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH CZUJEK POŻAROWYCH

1	Nazwa i symbol urządzenia	czujka optyczna	czujka ciepła	czujka optyczna-termiczna	czujka optyczna-termiczna -CO	czujka optyczna z sygnalizatorem akustycznym	czujka ciepła z sygnalizatorem głosowym	czujka optyczna-termiczna z sygnalizatorem głosowym	czujka optyczna-termiczna-CO z sygnalizatorem głosowym
2	Dystrybutor								
3	Producent								
4	Posiadane certyfikaty								
5	Rodzaj wykrywanych zagrożeń	dym	temperatura	dym, temperatura	dym, temperatura	dym	temperatura	dym, temperatura	dym, temperatura
6	Rodzaj sensora i technologia detekcji	optyczny	termiczny	optyczny, termiczny	optyczny, termiczny, CO	optyczny	termiczny	optyczny, termiczny	optyczny, termiczny, CO
7	Współpracuje z centralą sygnalizacji pożarowej (CSP)								
8	Napięcie zasilania	18 – 28 V							
9	Prąd dozoru	0,2 mA	0,2 mA	0,2 mA	0,45 mA	0,4 mA	0,4 mA	0,4 mA	0,45 mA
10	Prąd alarmowania	0,2 mA	0,2 mA	0,2 mA	0,45 mA	5,4 mA	13,4 mA	10,4 mA	13,45 mA
11	Stopień ochrony IP	41							
12	Temperatura pracy	-10°C do +50°C							
13	Temperatura zadziałania	-	76°C klasa B 64°C klasa A2R 58°C klasa A1R	-	-	-	-	-	-
14	Wilgotność względna	95 %							
15	Wymiary (z gniazdem)	98,60 (56,50) mm							
16	Zawiera izolator zwarcia	nie	nie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
17	Rodzaj transmisji do centrali sygnalizacji pożarowej	cyfrowa							
18	Sposób obróbki danych	w centrali							
19	Rodzaj adresowania (prądem / mechaniczne)	programowe							
20	Sposób testowania	samotestująca							
21	Kontrola czystości układu optycznego	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
22	Sygnalizacja uszkodzenia	tak							
23	Szybkość kompensacji zabrudzenia	tak	nie	tak	tak	tak	nie	tak	tak
24	Regulacja czułości	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
25	Progi czułości ustalone w centrali /oprogramowaniu	tak/tak							
26	Typy gniazd współpracujących								
27	Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania	tak							
28	Zabezpieczenie przed wyjęciem z gniazda	tak							
29	Programowanie wyjścia na wskaźnik zadziałania	nie							
30	TF1*	tak							
31	TF2*	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
32	TF3*	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
43	TF4*	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
34	TF5*	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
35	TF6*	-	tak	tak	tak	-	tak	tak	tak
36	TF8*	tak	-	tak	tak	tak	-	tak	tak
37	Inne parametry	-	-	-	-	sygnalizator akustyczny (85 dB)	sygnalizator głosowy (85 dB)	sygnalizator głosowy (85 dB)	sygnalizator głosowy (85 dB)

**\*Typy pożarów:**

TF1 – płomieniowe spalanie drewna

TF2 – szybkie tlenie się drewna

TF3 – tlenie się bawełny

TF4 – płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego

TF5 – płomieniowe spalanie n-heptanu

TF6 – płomieniowe spalanie spirytusu

TF7 – powolne tlenie się drewna

TF8 – płomieniowe spalanie dekaliny

TF9 – tlenie się złożonej bawełny

## **6. Uwagi dla instalatora i użytkownika**

Przed przystąpieniem do instalowania systemu należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją wykonawczą. Zaistniałe w czasie montażu różnego rodzaju kolizje, strefy niechronione należy zgłaszać do projektanta względnie do rzeczoznawcy ppoż. Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa należy nanieść do dokumentacji powykonawczej kolorem czerwony.

W przypadku zmiany aranżacji pomieszczeń lub zmiany lokalizacji urządzeń należy dokonać ustaleń z autorem niniejszego opracowania, względnie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy stanowiące odrębną strefę pożarową należy uszczelnić pianką względnie masą uszczelniającą ognioodporną o poziomie odporności równym odporności ogniowej ściany czy stropu. Przewody instalacji ppoż. należy odpowiednio oznakować, tj. końce i początki pętli oznakować numerem pętli. Końce przewodów monitorujących i sterowniczych należy odpowiednio oznakować numerem sterowania. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Czujki powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5 m od ścian. ROP-y znajdujące się na obiekcie będą inicjował II stopień zagrożenia pożarowego. Na ogół, ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być umieszczane na wysokości 1,2m do 1,6m nad podłogą, sugeruje się by były montowane na wysokości 1,2m.

Wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe należy oznakować odblaskowymi znakami przeciwpożarowymi. Znak należy przymocować bezpośrednio nad przyciskiem. Znaki powinny posiadać atest CNBOP.

Do zasilania oraz sterowania urządzeń tj: sygnalizatory, klapy i zawory przeciwpożarowe, siłowniki do klap, zaworów - zaproponowano zasilacze 230V/24V DC                      typu z bateriami.

W niniejszym projekcie zasugerowano rozłożenie sygnalizatorów akustycznych. Po ich zainstalowaniu należy przeprowadzić pomiar natężenia sygnału. Poziom alarmowania powinien wynosić, co najmniej 65dB (A) lub powinien przekraczać o 5 dB (A) szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s., w zależności od tego, która wartość jest większa. Podane powyżej minimalne poziomy powinny być osiągnięte wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny. W żadnym miejscu, w którym mogą przebywać ludzie, poziom dźwięku nie powinien przekraczać 120dB (A). Po wykonaniu instalacji i wyposażeniu wnętrza w wykładziny i meble należy wykonać pomiary natężenia dźwięku i protokolarnie przekazać Zamawiającemu.

Centrala sygnalizacji pożaru zlokalizowana została w pomieszczeniu serwerowni segmentu biurowego C. W pętli 3-ciej znajduje się panel wyniesiony do pomieszczenia portierni celem powiadamiania o pracy centrali i zdarzeniach na obiekcie. W pomieszczeniu portierni, należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu,
- krótką instrukcję postępowania w przypadku, gdy centrala zadziała, jak należy postępować w przypadku zaistnienia pożaru, kogo należy powiadomić,
- zeszyt (rejestr) zdarzeń, konserwacji, obsługi awaryjnej, okresowego wyłączenia i wyposażenia systemu alarmowego pożaru.

Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania winna wykonywać firma posiadająca odpowiednie doświadczenie i wiedzę techniczną. Instalacje należy wykonać ściśle według obowiązujących norm, zgodnie z wytycznymi CNBOP i przepisami BHP. Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożarowej. Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach, Polskich Normach oraz instrukcjach obsługi urządzeń. Czynności te powinny być prowadzone, co 3 miesiące w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta oraz specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14. Należy dokonać kontroli poprawności działania minimum 25% czujek tak by przy przeglądzie rocznym wszystkie czujki były sprawdzone. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić próby sprawności działania całości systemu.

W ramach pomiarów kabli należy przeprowadzić następujące badania:

- Pomiar oporności poszczególnych pętli
- Pomiar oporności izolacji przewodów.

W ramach prób funkcjonalnych systemu należy sprawdzić poprawność realizacji następujących operacji:

- Zadziałanie czujek pod wpływem zadymienia aerozolem testowym,
- Zadziałanie Rop-ów,
- Wygenerowanie wszystkich sygnałów sterujących dla alarmu II stopnia,
- Przechodzenie systemu z alarmu I stopnia w II stopień.

Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa nanieść do dokumentacji kolorem czerwonym.

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń wymienionych na schematach, rysunkach o parametrach porównywalnych i nie gorszych od pierwotnego.**