

## **PROJEKT WYKONAWCZY** **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

<b>Temat:</b>	<b>Przebudowa, remont i docieplenie budynków Sądu Okręgowego w Siedlcach wraz z przebudową wejścia do piwnicy, przebudową i budową instalacji wentylacji mechanicznej oraz zagospodarowaniem terenu na działkach nr 182, 173, 165/3, 165/1 i 50-119 w Siedlcach.</b>
<b>Inwestor:</b>	Sąd Okręgowy w Siedlcach Sądowa 2, 08-100 Siedlce
<b>Adres:</b>	Działki nr: 182, 173 i 165/3 obręb 0041 jednostka ewidencyjna 146401_1 miasto Siedlce mśc. Siedlce
<b>Kategoria:</b>	Kategoria XI – budynki opieki społecznej i socjalnej
<b>Data:</b>	listopad 2017 r
<b><u>BRANŻA ELEKTRYCZNA</u></b>	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Michał Kolasiński upr. nr LUB/0241/PWOE/12 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Jarosław Korczyński upr. nr LUB/0271/PWBE/16 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



## 1. Spis zawartości

1.	Spis zawartości .....	2
2.	Uprawnienia budowlane Projektanta i Sprawdzającego .....	3
3.	Zaświadczenie o przynależności do LOIIB Projektanta i Sprawdzającego .....	7
4.	Podstawa opracowania .....	9
5.	Przedmiot i zakres opracowania .....	9
6.	Demontaże .....	9
7.	Przylącze telekomunikacyjne .....	9
8.	Instalacja okablowania strukturalnego LAN .....	10
9.	System telewizji CCTV .....	11
10.	System przyzywowy .....	12
11.	System sygnalizacji pożaru SSP .....	12
11.1.	Przedmiot opracowania .....	12
11.2.	Zakres opracowania .....	12
11.3.	Funkcje realizowane przez system SSP: .....	12
11.4.	Organizacja alarmowania: .....	13
11.5.	Założenia do scenariusza pożarowego: .....	14
11.6.	Lokalizacja centrali: .....	15
11.7.	Zasilanie systemu .....	15
11.8.	Instalacje .....	16
11.9.	Montaż urządzeń i instalacji .....	17
11.10.	Koncepcja zabezpieczenia obiektu .....	18
11.11.	Elementy wchodzące w skład systemu .....	19
11.12.	Opis dobranych urządzeń .....	19
11.13.	Scenariusz pożarowy .....	24
11.14.	Scenariusz pożarowy .....	29
12.	Instalacja oddymiania .....	34
13.	System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN .....	35
14.	System kontroli dostępu SKD .....	41
15.	System zarządzania i integracji systemów bezpieczeństwa .....	42
16.	Podstawowe funkcje systemu integracji i wizualizacji: .....	43
17.	System wspomagania organizacji rozpraw (SWOR) .....	44
18.	Szafy dla sal rozpraw .....	45
19.	System przywoławczy .....	45
20.	Trasy kablowe i WLZ-ty .....	46
21.	Ochrona przeciwpożarowa .....	46
22.	Uwagi końcowe .....	46
23.	Spis norm i przepisów .....	47
24.	Spis rysunków .....	47



## 2. Uprawnienia budowlane Projektanta i Sprawdzającego



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/88 – 7132/88/12

Lublin, dnia 4 grudnia 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, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Michał KOLASIŃSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 30 września 1981 r. w Parczewie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0241/PWOE/12**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
mgr inż. Maria Kosler

  
mgr inż. Edward Woźniak

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Michał Kolasinski  
ul. Organowa 7/17,  
20-880 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**MARZEC**  
BUDOWNICTWO

www.marzec-budownictwo.pl  
kontakt@marzec-budownictwo.pl

- 2 -

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

**Pan Michał KOLASIŃSKI**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

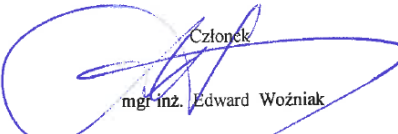
**bez ograniczeń**

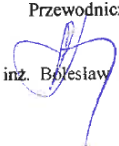
II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński



www.marzec-budownictwo.pl  
kontakt@marzec-budownictwo.pl



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 29 listopada 2016 r.

LOIIB.OKK.7131-339/7132-339/2016

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze 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./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Jarosław KORCZYŃSKI**

magister inżynier

urodzony 4 czerwca 1990 r. w Świdniku

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0271/PWBE/16**

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

## UZASADNIENIE

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

## Pouczenie :

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

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Grzegorz Dębowski

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław KORCZYŃSKI  
Stryjno Kolonia 24  
21-065 Rybczewice
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



www.marzec-budownictwo.pl  
kontakt@marzec-budownictwo.pl



- 2 -

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

**Pan Jarosław KORCZYŃSKI**

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


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

**bez ograniczeń.**

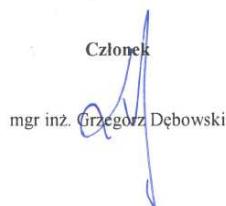
**II.** Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi 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,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
Członek  
inż. Edward Woźniak

  
Członek  
mgr inż. Maria Kosler

  
Członek  
mgr inż. Grzegorz Dębowski

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

### 3. Zaświadczenie o przynależności do LOIB Projektanta i Sprawdzającego



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-VIN-YAQ-4F3 \*

Pan Michał Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0133/13

adres zamieszkania Polanówka 9c, 23-107 Strzyżewice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-06-01 do 2018-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-05-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl)  
[kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-7PL-P4I-Y1M \*

Pan Jarosław Korczyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0022/17

adres zamieszkania Stryjno Kolonia 24, 21-065 Rybczewice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-03 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl)  
[kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)



#### 4. Podstawa opracowania

- zlecenie Architekta;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- podkłady architektoniczne;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- projekt budowlany;
- projekt budowlany branży elektrycznej i teletechnicznej „Remont budynków A i C Sądu Okręgowego w Siedlcach. Instalacje wewnętrzne: komputerowa (elektryczna i logiczna), telefoniczna” z lipca 2006 r.
- obowiązujące normy i przepisy.

#### 5. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych na potrzeby remontu budynków Sądu Okręgowego w Siedlcach przy ul. Piłsudskiego 16 (budynek A), B-pa Świrskiego 17 (budynek B) oraz Sądowej 2 (budynek C).

Zakres opracowania obejmuje:

- demontaż istniejących instalacji teletechnicznych,
- zmianę lokalizacji istniejących elementów instalacji teletechnicznych,
- instalację okablowania strukturalnego LAN,
- system telewizji CCTV,
- system przyzywowy,
- system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN,
- system kontroli dostępu SKD,
- system wspomagania organizacji oprav (SWOR),
- system przywoławczy w salach rozpraw,
- system oddymiania i napowietrzania,
- system sygnalizacji pożaru SSP,
- system zarządzania bezpieczeństwem i integracji,
- szafy teleinformatyczne dla sal rozpraw,

#### 6. Demontaże

Istniejące instalacje teletechniczne w budynku A, B i C (z wyjątkiem okablowania strukturalnego LAN) należy zdemontować.

Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi.

#### 7. Przyłącze telekomunikacyjne

Projekt nie przewiduje zmian w zakresie przyłącza telekomunikacyjnego do budynku, pozostaje przyłącze istniejące.



## 8. Instalacja okablowania strukturalnego LAN

W budynku A należy zlikwidować istniejące punkty dystrybucyjne PPD-1A i PPD-2A znajdujące się na parterze i II piętrze. Kable od punktów abonenckich zakończone w tych szafach należy zdemontować i ułożyć nowe kable do istniejącej szafy zlokalizowanej na I piętrze. Szafę GPD-A na I piętrze przystosować do zwiększonej ilości switchy i paneli krosowych (m.in. poprzez ograniczenie ilości organizatorów kablowych), oraz zainstalowanie paneli bocznych. Istniejące połączenie światłowodowe pomiędzy szafą GPD-C a szafą GPD-A należy zdemontować, po tej samej trasie ułożyć nowy kabel światłowodowy. Kable wprowadzić do przełącznic światłowodowych. Po wykonaniu połączeń spawanych dokonać pomiarów tłumienności.

Inwestor dopuszcza ponowne wykorzystanie istniejącego wyposażenia szafy GPD-A. Na potrzeby budynku B projektuje się nową szafę logiczną GPD-B (Główny Punkt Dystrybucyjny budynku B), którą należy umieścić w serwerowni budynku B na I piętrze. W szafie logicznej zainstalować panele krosowe, switchy, półki porządkujące, panel wentylacyjny, listwę zasilającą oraz pozostawić miejsce na urządzenia aktywne.

Szafa GPDB zostanie połączona z szafą GPD-C za pośrednictwem wielomodowego kabla światłowodowego OM3.

W pomieszczeniach wskazanych na planach projektuje się gniazda sieci okablowania strukturalnego RJ45 z wymiennymi wkładkami kat. 6. Gniazda RJ45 grupować razem z gniazdami DATA oraz gniazdami ogólnymi 230V w punkty elektryczno-logiczne PEL.

Instalację okablowania strukturalnego wykonać kablami S/FTP kat. 7, LS0H. Główne ciągi okablowania układać w korytach kablowych i kanałach kablowych PCW, w pomieszczeniach skrętkę układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych i rurach giętkich typu peszel. Przy zestawach PEL zlokalizowanych w kanałach kablowych kable do gniazd RJ45 prowadzić w innej przegrodzie kanału niż przewody elektryczne. Długość kabla nie może przekroczyć 90 m. Każdy koniec kabla powinien posiadać minimalny rozplot żył w parze. Należy pamiętać o pozostawieniu odpowiedniego zapasu kabla zarówno po stronie gniazdków jak i w punkcie dystrybucyjnym.

Stanowiska robocze instalacji logicznej projektuje się w topologii gwiazdy. Każde gniazdo RJ45 sieci strukturalnej dostępne dla użytkownika jest bezpośrednio połączone z gniazdem w switchu w GPD-B.

Dodatkowo w celu propagacji sieci WiFi w obiekcie zaprojektowano access pointy instalowane na suficie. Ostateczne rozmieszczenie access point-ów zostanie zrealizowane po dokonaniu pomiarów aktywnych. Zasilanie access point-ów zrealizowane zostanie przez przełączniki wyposażone w PoE (Power over Ethernet).



W każdej z szaf zainstalowany będzie 48-portowy switch PoE. Zaprojektowane access point-y do wewnętrznej komunikacji pomiędzy sobą nie potrzebują kontrolerów sieci. Oprogramowanie zarządzające pozwala na centralne zarządzanie siecią bezprzewodową złożoną z kilkudziesięciu takich urządzeń.

Ze względu na istniejący system okablowania strukturalnego projektuje się rozbudowę oraz kontynuację systemu. Inwestor dopuszcza również wymianę całego systemu okablowania strukturalnego na innego producenta pod warunkiem zachowania jednolitego systemu na całym obiekcie.

## 9. System telewizji CCTV

Projektuje się system telewizji przemysłowej obejmujący strefę zewnętrzną (wejścia do budynku, teren w bezpośrednim sąsiedztwie obwodu budynku) oraz wewnętrzną (korytarze, klatki schodowe).

System zostanie wykonany w architekturze bazującej na sieci ethernetowej. Wszystkie kamery będą urządzeniami IP. Kamery wewnętrzne w wykonaniu kopułkowym oraz stacjonarnym będą montowane do ścian i sufitów z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów ściennych i sufitowych. Kamery zewnętrzne należy zainstalować w obudowach zewnętrznych wandaloodpornych z grzałką przystosowaną do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych.

Transmisja od kamer do punktów zbiorczych bazowała będzie na kablach U/UTP kat. 6.

W szafie systemów bezpieczeństwa planuje się umieszczenie serwera zarządzającego systemem monitoringu oraz zapisem w serwerowni budynku C.

Zakłada się archiwizację nagrań w trybie 30 dni przez 24 godziny na dobę. Lokalizację oraz typy kamer przedstawiono na planach instalacji niskoprądowych.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy tj. ustawienia, dokładne kąty kamer, maski prywatności opisane zostanie w projekcie wykonawczym.

Parametry	Dane
Typ strumienia	H.264
Rozdzielczość kamery	2 MPX
Jakość zapisu/kompresja	Standard/wysoka
Średni rozmiar klatki	7,86
Ilość kamer	59
Ilość klatek na sekundę (FPS) z każdej kamery	15
Liczba godzin zapisu na dobę	24
Wymagany czas archiwizacji	30
Strumień zapisu ogólny	55,63Mbps
Strumień zapisu na kamerę	0,94Mbps
Minimalna pojemność dysku	36,05TB
<b>Dobrano</b>	<b>6x6TB=36TB</b>



## **10. System przyzywowy**

W łazienkach dla niepełnosprawnych projektuje się system przyzywowy. Jego sercem będzie centrala umieszczona w pomieszczeniu ochrony w budynku C, zbierająca sygnały z całego systemu i posiadająca możliwość alarmowania optycznego oraz dźwiękowego.

Przywołania w łazienkach inicjowane będą z przycisków pociągowych. Przewidziano przyciski z linką o długości 2,5 m, montowane podtynkowo w puszkach  $\Phi 60$  na wys. 2 m (linkę należy dociąć tak, aby jej koniec zwisał 5 cm nad podłogą). Przy wyjściu z łazienek projektuje się przyciski z lampką sygnalizacyjną służące do kasowania alarmów. Przyciski montować podtynkowo w puszkach  $\Phi 60$  na wys. 1,2 m. Na korytarzu, nad drzwiami do łazienek, zostaną umieszczone sygnalizatory informujące o alarmie.

## **11. System sygnalizacji pożaru SSP**

### **11.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej budynków Sądu Okręgowego w Siedlcach przy ul. Piłsudskiego 16 (budynek A), B-pa Świrskiego 17 (budynek B) oraz Sądowej 2 (budynek C).

### **11.2. Zakres opracowania**

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, 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 TF5. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

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

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

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,



- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- 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 pożaru 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 dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwić połączenie kilku central w sieć tym samym zwiększając możliwości systemu,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora.

#### **11.4. Organizacja alarmowania:**

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość



połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne 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=30s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,  
T2=3min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,  
T3 =3min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

**UWAGA!** Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezzwłocznie odpowiednimi detektorami.

#### **11.5. 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) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, 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 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.

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





### 11.6. Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu ochrony C0.10 na parterze w budynku Sądu Okręgowego (budynek C). Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie czterech linii dozorowych typu A centrali, 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:

- optycznych czujkach dymu /
- wielosensorowych czujkach dymu /
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- 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.

### 11.7. 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 40Ah.

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.

### **11.8. Instalacje**

Linie dozoru należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8 lub telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 / 1x2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozoru z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Linie sterowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem elektroenergetycznym koloru czerwonego typu HDGs 3x1,5 / 3x2,5 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. kablami typu YnTKSYekw.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 / 1x2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.



### 11.9. 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,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, 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 wykonawczej,
- 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,
- 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,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru 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.

#### **11.10. 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 POLON 4000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami oddymiającymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA. System sygnalizacji pożaru zaprojektowano w oparciu o rozwiązania firmy POLON-ALFA, dopuszczalne jest zastosowanie rozwiązań innych producentów o podobnych parametrach lub równoważnych.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozorowe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej Polon 4900.

Uniwersalne centrale sterujące UCS-6000, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, mogą pracować bezpośrednio na pętli dozorowej centrali systemu POLON 4000 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem SSP jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS z centralami systemu POLON 4000.

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



### 11.11. Elementy wchodzące w skład systemu

#### Centrale:

POLON 4900 – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

- w dużych budynkach (centrale pracujące samodzielnie) wymagające do ok. 800 czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz dużej liczby sterowań automatyką pożarową,
- w rozległych obiektach (centrale pracujące w sieci) wymagające do ok. 30 000 czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz dużej liczby elementów automatyki pożarowej.

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

#### Czujki:

DOR-4043 / DOR-4046 – optyczna czujka dymu,

DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

#### Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków,

#### Sygnalizatory konwencjonalne:

SA-K7N/3m – konwencjonalny sygnalizator optyczno-akustyczny,

#### Elementy kontrolno-sterujące:

EKS-4001 / EKS-4001W – element kontrolno-sterujący,

EWK- 4001 – element wielowejściowy kontrolny (8 wejść),

#### Przyciski:

PO-61 / PO-62 / PO-63 – ręczne przyciski oddymiania,

PP-61 – przyciski przewietrzania,

### 11.12. Opis dobranych urządzeń

POLON 4900 - centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
- wskazania miejsca zagrożonego pożarem, wysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C. Wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące



jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek bębnekowy. Na drzwiach centrali rozmieszczone są wszystkie elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Wewnątrz centrali na dnie po lewej stronie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah. Opcjonalnie może być wyposażona w pojemnik PAR-4800, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 44 Ah. Wyposażona jest w 4 lub 8 pętli adresowalnych z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Dodatkowo kontrolowane jest i sygnalizowane przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. W centrali można utworzyć programowo do 1024 strefy dozoru, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Dla każdej strefy dozoru można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania umożliwiających:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

#### **Centrala posiada:**

- 4 poziomy dostęp obsługi,
- możliwość przywracania fabrycznych haseł dostępu bez użycia dodatkowych urządzeń, zabezpieczeń lub innych haseł,
- pamięć wewnętrzną o pojemności do 2000 zdarzeń i 9999 alarmów,
- możliwość podłączenia do 16 terminali wyniesionych TSR-4000,
- możliwość połączenia ze sobą do 31 central POLON 4500 i/lub POLON 4900 tworzących sieć pierścieniową o strukturze hierarchicznej pozwalającą na obsłużenie instalacji liczącej ponad 31 000 punktów,
- możliwość podłączenia komputera w celu wizualizacji stanu centrali w formie graficznej na ekranie komputera poprzez protokół PMC-4000 / ModBUS RTU przy pomocy odpowiedniego oprogramowania.

#### **Wyposażenie centrali:**

- 16 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,





- 2 nadzorowana linia sygnałowa 0,5 A / 24 V,
- 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
- 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
- 2 porty szeregowo (RS232, RS485),
- 1 port USB do konfiguracji systemu,
- 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
- wbudowana drukarka termiczna.

### **Centrala oddymiająca:**

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania. Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 4000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
- możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemu POLON 4000 w ramach połączenia A.COM 6.0.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarc. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.



Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

#### **Czujki:**

- DOR-4046 – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4100, 4200, 4500, 4900. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5.
- DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8.

#### **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

- ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C, szczelność obudowy IP 30.
- ROP-4001MH – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy -40°C do +70°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C, szczelność obudowy IP 55.



### **Sygnalizatory konwencjonalne:**

Sygnalizacja alarmu pożarowego jest zrealizowana poprzez uaktywnianie sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych bezpośrednio w linii lub za pośrednictwem puszek pożarowych typu PIP-1A z odpowiednim bezpiecznikiem.

- SA-K7N/3m – konwencjonalny sygnalizator optyczno-akustyczny – jest elementem sygnalizacyjnym przeznaczonym do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do współpracy ze wszystkimi centralami sygnalizacji alarmowej zapewniającymi na swoich wyjściach odpowiednie napięcie zasilania (9,6 V – 30,0 V), posiada możliwość synchronizacji pomiędzy grupą sygnalizatorów pracujących w jednej przestrzeni akustycznej oraz wyciszania dodatkowym przyciskiem. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu zasilania sygnalizatora. Jest elementem programowalnym. Temperatura pracy -25°C do +55°C, poziom dźwięku w odległości 1 m do 103 dB.

### **Elementy kontrolno-sterujące:**

EKS-4001 – element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowanie sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Przeznaczony jest do pracy w pętlach dozorowych central POLON 4000, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C, obciążalność styków wyjściowych przekaźnika 2 A / 30 V, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przekaźnik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc.

EKS-4001W – element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowanie sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wyjścia umożliwiają sterowanie urządzeniami zasilanymi napięciem do 250 VAC lub 220 VDC.



Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu EKS-4001W umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych albo normalnie rozwartych.

Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu EKS-4001W umożliwiają podłączenie niezależnych, zestyków przy napięciu do 230VAC lub 220VDC.

Przeznaczony jest do pracy w pętach dozorowych central POLON 4000, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C, obciążalność styków wyjściowych przekaźnika 2 A / 250 VAC / 220 VDC max. Moc 62,5 VA / 60 W, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 66, bistabilny przekaźnik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

EWK-4001 – element wielowejsiowy kontrolny (8 wejść), przeznaczony do kontroli stanów przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (np. drzwi przeciwpożarowych, klap dymowych) oraz alarmowanie pożarowe za pomocą podłączonych styków NO/NC, przewidziany jest do pracy w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (IP 65), temperatura pracy od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C.

#### **Przyciski:**

- PO-63 - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia oraz kasowania klap oddymiających poprzez centralę. Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno. Temperatura pracy od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

### **11.13. Scenariusz pożarowy**

W budynku organizacja alarmowa realizowana przez SAP przewiduje dwustopniowy system alarmowania. Procedura dwustopniowa organizacji alarmowania jest następująca:



- Pożar wykryty przez czujkę powoduje sygnalizowany alarm pożarowy I-go stopnia (tzw. alarm wewnętrzny) sygnalizowany przez centralę w pomieszczeniu ze stałą obsługą, alarm ten powinien być potwierdzony.
- Przed potwierdzeniem powinien być dokonany zwiad w obiekcie oraz powrót do centrali (w celu wykasowania alarmu). Czas na przeprowadzenie zwiadu od momentu wywołania alarmu I stopnia do czasu skasowania alarmu nie powinien przekraczać 3 minut. Przekroczenie tego czasu powoduje alarm II-go stopnia. Ochrona lub obsługa techniczna Sądu Okręgowego powinna mieć dostęp do wszystkich pomieszczeń w tym również do Ośrodka Opiekuńczo-wychowawczego.
- Alarm II stopnia uruchamia procedurę alarmową.
- Uruchomienie ROP w budynku spowoduje automatyczne zadziałanie alarmu II stopnia instalacji SAP.

## **ZAŁOŻENIA OGÓLNE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU:**

Podstawowym obszarem w przestrzeni budynku, warunkującym podjęcie odpowiednich działań w przypadku powstania pożaru, jest strefa pożarowa. Przyjęto miejsca ewentualnego powstania pożaru związane z podziałem na strefy pożarowe:

Budynek został podzielony na 5 stref pożarowych:

- SP 1 – część ZL III wydzielona w piwnicy,
- SP 2 – pomieszczenie hydroforni,
- SP 3 – rozdzielnia główna,
- SP 4 – rozdzielnia zasilania awaryjnego,
- SP 5 – pozostała część budynku w tym archiwa i magazyny funkcjonalnie powiązane z częścią ZL.

W budynku klatki schodowe K2, K3, K4, K5 stanowią odrębne strefy dymowe, które zostaną wydzielone na prawach pomieszczenia zamkniętego poprzez obudowę ścianami REI 60 i zamknięcie drzwiami EI 30, Powierzchnie stref pożarowych mniejsze od maksymalnej dopuszczanej powierzchni dla tego typu budynku tj. mniejsze niż 5000 m<sup>2</sup>.

Zgodnie z założeniami ochrony przeciwpożarowej na klatkach schodowych nie przywidyje się powstania pożaru. Warunki techniczne jakie powinny odpowiadać klatki schodowe oraz wymagania szczegółowych przepisów ochrony przeciwpożarowej określają zakaz składowania w obrębie klatek schodowych jakichkolwiek elementów palnych. W związku z powyższym zakłada się jedynie możliwość przedostania się dymów i gazów pożarowych z kondygnacji objętej pożarem przez np.: nieszczelne drzwi. W obiekcie przyjęć należy alarmowanie dwustopniowe we wszystkich przestrzeniach. Uruchomienie ROP w budynku spowoduje automatyczne zadziałanie alarmu II stopnia instalacji SAP.



Zaprogramowany czas pomiędzy alarmem I, a II stopnia (potrzebny na przeprowadzenie zwiadu) określono maksymalnie jako 3 minuty. Czas ten może być zmieniony do maksymalnie 5 minut, na wniosek właściciela w przypadku praktycznego sprawdzenia procedury weryfikacji. Wyłączenie uruchomionych urządzeń przeciwpożarowych, ponowne uruchomienie wyłączonej instalacji użytkowych może nastąpić wyłącznie w przypadku pewnego stwierdzenia, iż wystąpił fałszywy alarm, a jeśli zagrożenie miało miejsce to wyłącznie za zgodą kierującego działaniami ratowniczymi oraz odpowiednich służb nadzorujących stan techniczny obiektu i jego instalacji.

#### A. STREFA SP1

Alarm I Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Brak automatycznego sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi do czasu zakończenia weryfikacji i potwierdzenia niebezpieczeństwa to jest uruchomienia alarmu II stopnia.
Alarm II Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Zamknięcia klap pożarowych na granicy stref i wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku
2.	Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych w budynku.
3.	Uruchomienie systemu zapobiegający zadymieniu klatki schodowej K2, K3, K4, K5
4.	Awaryjny zjazd wind WIND-A, WIND-B I WIND-C na poziom parteru
5.	Zwolnienie elektrozaczepów w drzwiach ewakuacyjnych w całym budynku
6.	Awaryjny zjazd platform dla niepełnosprawnych

#### B. STREFA SP2

Alarm I Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Brak automatycznego sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi do czasu zakończenia weryfikacji i potwierdzenia niebezpieczeństwa to jest uruchomienia alarmu II stopnia.
Alarm II Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Zamknięcia klap pożarowych na granicy stref i wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku
2.	Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych w budynku.

#### C. STREFA SP3

Alarm I Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Brak automatycznego sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi do czasu zakończenia weryfikacji i potwierdzenia niebezpieczeństwa to jest uruchomienia alarmu II stopnia.
Alarm II Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Zamknięcia klap pożarowych na granicy stref i wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku
2.	Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych w budynku.





**D. STREFA SP4**

Alarm I Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Brak automatycznego sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi do czasu zakończenia weryfikacji i potwierdzenia niebezpieczeństwa to jest uruchomienia alarmu II stopnia.
Alarm II Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Zamknięcia klap pożarowych na granicy stref i wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku
2.	Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych w budynku.

**E. STREFA SP5**

Alarm I Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Brak automatycznego sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi do czasu zakończenia weryfikacji i potwierdzenia niebezpieczeństwa to jest uruchomienia alarmu II stopnia.
Alarm II Stopnia	
STEROWANIE	
1.	Zamknięcia klap pożarowych na granicy stref i wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku
2.	Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych w budynku.
3.	Uruchomienie systemu zapobiegający zadymieniu klatki schodowej K2, K3, K4, K5
4.	Awaryjny zjazd wind WIND-A, WIND-B I WIND-C na poziom parteru
5.	Zwolnienie elektrozaczepów w drzwiach ewakuacyjnych w całym budynku
6.	Awaryjny zjazd platform dla niepełnosprawnych

**Wytyczne dla instalatora**

- początki i końce linii dozorowych należy prowadzić w oddzielnych listwach lub rurkach.
- oprzewodowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) należy wykonać:
  - linie dozorowe przewodem uniepalnionym YnTKSYekw 1x2x0,8. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanych punktach montażowych elementów pętlowych.
  - linie od modułów wejścia/wyjścia (z wykorzystaniem styków NC lub NO) do urządzeń sterowanych, przewodem HDGs 2x1,5.
  - zasilanie centrali należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 3x2,5 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCW (przepustach),
- nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepustcie, korycie kablowym lub rurce,



- przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
- przy prowadzeniu instalacji równolegle z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać powyżej.
- przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.
- centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max. 1,8m od podłogi.
- ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m.
- odstęp czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.
- czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem.
- w pomieszczeniu z centralą SSP umieścić zafoliowany formatu od A3 w górę plan sytuacyjny dozorowanego przez System obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych z czytelnymi numerami logicznymi wchodzących w skład Systemu,
- należy oznaczyć numerami logicznymi (adresami) czytelnymi z poziomu podłogi wszystkie zamontowane elementy (czujki, przyciski ROP, wskaźniki zadziałania, moduły sterujące)
- system zaprogramować w obrębach stref pożarowych z podziałem na grupy dozоровe: czujki, przyciski ROP, moduły sterujące.



### 11.14. Scenariusz pożarowy

L.p.	Sterowanie			Lokalizacja	Nr Strefy
	Adres	Urządzenie	Sposób wystierowania		
1.	LD1/3	EKS-4001W	Wyłączenie pożarowe wentylatorów kanałowych w piwnicy w budynku B	piwnica budynek B	5,1
2.	LD1/4	EWK-4001	Informacje o stanie zasilacza EN54-5A/17/Z1B	piwnica budynek B	n.d.
3.	LD1/5	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w piwnicy budynku B: S/B/-1/1/Z1B; S/B/-1/2/Z1B; S/B/-1/3/Z1B; S/B/-1/4/Z1B;	piwnica budynek B	1,2,3,4,5
4.	LD1/7	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.03/Z1B	piwnica budynek B	5,1
5.	LD1/15	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.02/Z1B	piwnica budynek B	5,1
6.	LD1/16	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.01/Z1B	piwnica budynek B	5,1
7.	LD1/23	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.04/Z1B	piwnica budynek B	5,1
8.	LD1/25	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/-1/1/B	piwnica budynek B	1,5
9.	LD1/37	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/0/1/B	parter budynek B	1,5
10.	LD1/40	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 0.03/Z1B	parter budynek B	1,5
11.	LD1/41	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 0.02/Z1B	parter budynek B	1,5
12.	LD1/42	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 0.01/Z1B	parter budynek B	1,5
13.	LD1/43	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-2	parter budynek B	1,2,3,4,5
14.	LD1/56	EKS-4001	Awaryjny zjazd platformy schodowej PS.B.0.01	parter budynek B	1
15.	LD1/57	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na parterze budynku B: S/B/0/1/Z1B; S/B/0/2/Z1B; S/B/0/3/Z1B;	parter budynek B	1,2,3,4,5
16.	LD1/58	EKS-4001	Wystierowanie centrali zamknięć ogniowych CZO/B/0/1	parter budynek B	5
17.	LD1/63	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/0/2/B	parter budynek B	1,5
18.	LD1/66	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-1	parter budynek B	1,2,3,4,5
19.	LD1/69	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 0.03/Z1B	parter budynek B	1,5
20.	LD1/70	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 0.04/Z1B	parter budynek B	1,5
21.	LD1/79	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.10/Z1B	parter budynek B	1,5
22.	LD1/81	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.09/Z1B	parter budynek B	1,5
23.	LD1/82	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/-1/1/B	piwnica budynek B	1,5



24.	LD1/84	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.08/Z1B	piwnica budynek B	1,5
25.	LD1/85	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.06/Z1B	piwnica budynek B	1,5
26.	LD1/86	EKS-4001	Awaryjny zjazd windy WIND-B na poziom parteru	piwnica budynek B	1,5
27.	LD1/87	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.05/Z1B	piwnica budynek B	1,5
28.	LD1/88	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B-1.07/Z1B	piwnica budynek B	1,5
29.	LD2/4	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na I piętrze budynku B: S/B/1/1/Z2B; S/B/1/2/Z2B; S/B/1/3/Z2B;	I piętro budynek B	1,2,3,4,5
30.	LD2/6	EWK-4001	Informacje o stanie zasilacza EN54-5A/17/Z2B	I piętro budynek B	n.d.
31.	LD2/8	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-3	I piętro budynek B	1,2,3,4,5
32.	LD2/9	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/1/2/B	I piętro budynek B	1,5
33.	LD2/10	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.04/Z2B	II piętro budynek B	1,5
34.	LD2/13	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-4	II piętro budynek B	1,2,3,4,5
35.	LD2/15	Centra oddymiania COD B.01	Uruchomienie systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej K4	II piętro budynek B	1,5
36.	LD2/17	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.03/Z2B	II piętro budynek B	1,5
37.	LD2/18	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-5	II piętro budynek B	1,2,3,4,5
38.	LD2/4	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na II piętrze budynku B: S/B/2/1/Z2B; S/B/2/2/Z2B; S/B/2/3/Z2B;	II piętro budynek B	1,2,3,4,5
39.	LD2/29	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.02/Z2B	II piętro budynek B	1,5
40.	LD2/30	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-6	II piętro budynek B	1,2,3,4,5
41.	LD2/31	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.01/Z2B	II piętro budynek B	1,5
42.	LD2/45	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/2/1/B	II piętro budynek B	1
43.	LD2/49	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.05/Z2B	II piętro budynek B	1,5
44.	LD2/51	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 2.04/Z2B	II piętro budynek B	1,5
45.	LD2/53	Centra oddymiania COD B.02	Uruchomienie systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej K5	II piętro budynek B	1,5
46.	LD2/58	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 1.01/Z2B	I piętro budynek B	1,5
47.	LD2/60	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.B 1.02/Z2B	I piętro budynek B	1,5



48.	LD2/89	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/1/1/B	I piętro budynek B	1,5
49.	LD3/5	EWK-4001	Informacje o stanie zasilacza EN54-5A/17/Z1C	piwnica budynek C	n.d.
50.	LD3/6	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w piwnicy i na parterze w budynku C: S/C/-1/1/Z1C; S/C/-1/2/Z1C; S/C/0/1/Z1C; S/C/0/2/Z1C; S/C/0/3/Z1C;	piwnica budynek C	1,2,3,4,5
51.	LD3/13	EKS-4001W	Wyłączenie pożarowe wentylatorów kanałowych w piwnicy w budynku C	piwnica budynek C	1,5
52.	LD3/17	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C -1.03/Z1C (istniejąca klapa)	piwnica budynek C	1,5
53.	LD3/18	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CWNW/C/1	piwnica budynek C	1,2,3,4,5
54.	LD3/19	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C -1.02/Z1C (istniejąca klapa)	piwnica budynek C	1,5
55.	LD3/20	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C -1.01/Z1C (istniejąca klapa)	piwnica budynek C	1,5
56.	LD3/24	EKS-4001	Awaryjny zjazd windy WIND-C na poziom parteru	piwnica budynek C	1,5
57.	LD3/29	EWK-4001	Informacje o stanie zasilacza ZUP 230/1500/Z2C	piwnica budynek C	n.d.
58.	LD3/32	EKS-4001W	Awaryjne otwarcie drzwi D1	parter budynek C	1,5
59.	LD3/35	EKS-4001	Awaryjny zjazd platformy schodowej PS.C.0.01	parter budynek C	1,5
60.	LD3/45	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na pierwszym piętrze w budynku C: S/C/1/1/Z1C; S/C/1/2/Z1C; S/C/1/3/Z1C; S/C/1/4/Z1C;	I piętro budynek C	1,2,3,4,5
61.	LD3/58	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C 0.02/Z1C (istniejąca klapa)	I piętro budynek C	1,5
62.	LD3/59	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C 0.01/Z1C (istniejąca klapa)	I piętro budynek C	1,5
63.	LD3/62	Centra oddymiania COD C.01	Uruchomienie systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej K3	I piętro budynek C	1,5
64.	LD3/68	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CWNW/C/1		1,2,3,4,5
65.	LD3/69	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C 0.04/Z1C (istniejąca klapa)	I piętro budynek C	1,5
66.	LD3/70	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.C 0.03/Z1C (istniejąca klapa)	I piętro budynek C	1,5
67.	LD3/80	EKS-4001	Awaryjny zjazd platformy schodowej PS.C.0.02	parter budynek C	1,5
68.	LD3/87	EKS-4001	Wysterowanie centralki zamknięć ogniowych CZO/C/0/1	parter budynek C	5
69.	LD3/88	EKS-4001W	Awaryjne otwarcie bramki B1	parter budynek C	1,5
70.	LD3/89	EKS-4001W	Awaryjne otwarcie drzwi D2	parter budynek C	1,5
71.	LD3/90	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych systemu SSWiN	parter budynek C	1,2,3,4,5
72.	LD4/1	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-1	parter budynek A	1,2,3,4,5



73.	LD4/2	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 0.03/Z1A	parter budynek A	1,5
74.	LD4/3	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 0.04/Z1A	parter budynek A	1,5
75.	LD4/8	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 0.05/Z1A	parter budynek A	1,5
76.	LD4/9	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na parterze w budynku A: S/A/0/1/Z1A; S/A/0/2/Z1A;	parter budynek A	1,2,3,4,5
77.	LD4/16	Centra oddymiania COD A.02	Uruchomienie systemu napowietrzania klatki schodowej K2	parter budynek A	1,5
78.	LD4/27	EWK-4001	Informacje o stanie zasilacza EN54-5A/17/Z1A	I piętro budynek A	n.d.
79.	LD4/29	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na I piętrze w budynku A: S/A/1/1/Z1A; S/A/1/2/Z1A;	I piętro budynek A	1,2,3,4,5
80.	LD4/32	EKS-4001	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na II piętrze w budynku A: S/A/2/1/Z1A; S/A/2/2/Z1A; S/A/2/3/Z1A;	II piętro budynek A	1,2,3,4,5
81.	LD4/35	Centra oddymiania COD A.01	Uruchomienie systemu oddymiania klatki schodowej K2	II piętro budynek A	1,5
82.	LD4/36	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 2.01/Z1A	II piętro budynek A	1,5
83.	LD4/37	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/2/1/A	II piętro budynek A	1,5
84.	LD4/56	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 1.05/Z1A	I piętro budynek A	1,5
85.	LD4/57	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/1/1/A	I piętro budynek A	1,5
86.	LD4/59	EKS-4001	Wyłączenie pożarowe centrali wentylacyjnej CW-2	I piętro budynek A	1,5
87.	LD4/60	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 1.04/Z1A	I piętro budynek A	1,5
88.	LD4/61	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 1.03/Z1A	I piętro budynek A	1,5
89.	LD4/65	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 1.02/Z1A	I piętro budynek A	1,5
90.	LD4/66	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 1.01/Z1A	I piętro budynek A	1,5
91.	LD4/77	EKS-4001	Awaryjny zjazd windy WIND-A na poziom parteru	parter budynek A	1,5
92.	LD4/78	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 0.01/Z1A	parter budynek A	1,5
93.	LD4/79	EKS-4001	Zamknięcie klapy pożarowej KP.A 0.02/Z1A	parter budynek A	1,5
94.	LD4/80	EKS-4001	Zwolnienie elektrozaczeu w drzwiach wejściowych SKD/0/1/A	parter budynek A	1,5
95.	LD4/81	EKS-4001	Wysterowanie centrali zamknięć ogniowych CZO/A/0/1	parter budynek A	5

Elementy kontrolno-sterujące:



www.marzec-budownictwo.pl  
kontakt@marzec-budownictwo.pl



EKS-4001 / EKS-4001W – element kontrolno-sterujący,  
EWS-4001 – element wielowyjściowy sterujący (8 wyjść),  
EWK- 4001 – element wielowejściowy kontrolny (8 wejść),



[www.marzec-budownictwo.pl](http://www.marzec-budownictwo.pl)  
[kontakt@marzec-budownictwo.pl](mailto:kontakt@marzec-budownictwo.pl)

## 12. Instalacja oddymiania

### **Opis systemu**

Na klatkach schodowych zostanie wykonana instalacja oddymiania, w związku z czym projektuje się zasilanie i sterowanie siłownikami klap oddymiających i okien oddymiających oraz otworów napowietrzających. Instalacja oddymiania zostanie wykonana w oparciu o centrale oddymiania oraz przyciski oddymiania i przyciski przewietrzania.

Ze względu na wyposażenie obiektu w system sygnalizacji pożaru SSP, nie projektuje się osobnych czujek dymu na potrzeby systemu oddymiania.

Centrale oddymiania połączyć z centralą SSP za pomocą dedykowanych modułów komunikacyjnych wbudowanych w centrale.

System oddymiania może zostać uruchomiony automatycznie po otrzymaniu sygnału z centrali sygnalizacji pożaru lub ręcznie po naciśnięciu przycisku oddymiania.

Uruchomienie systemu oddymiania powoduje (dla każdej klatki osobno) otwarcie klapy oddymiającej oraz zablokowanie przycisków przewietrzania i ignorowanie sygnałów z czujnika deszczu i/lub wiatru.

### **Centrale oddymiania**

Centrale oddymiania montować na klatkach schodowych na najwyższej kondygnacji, na wys. ok. 1,50 m. Centrale zasilć sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, przewodem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> o odporności ogniowej E90 - zasilanie podstawowe. Na potrzeby zasilania awaryjnego centrale wyposażić w akumulatory służące do zasilania systemu oddymiania w przypadku zaniku zasilania podstawowego. Zasilanie awaryjne ma umożliwić pracę systemu przez 72h w stanie czuwania oraz przez 30 minut w stanie alarmowania.

### **Przyciski oddymiania**

Stosować przyciski oddymiania z sygnalizacją POŻAR, OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym. Przyciski montować na klatkach schodowych w pobliżu drzwi. Stosować przyciski podtynkowe montowane na wys. 1,2 m. Przyciski łączyć z centralą oddymiania za pomocą przewodu HTKSHekw 3x2x0,8.

Uruchomienie przycisku oddymiania następuje poprzez uderzenie lub silne naciśnięcie szybki – osłony, która po uchyleniu się umożliwi dostęp do przycisku przełącznika inicjującego. Wciśnięcie tego przycisku powoduje wysłanie informacji do centrali oddymiania. Centrala zwrotnie włącza sygnalizację URUCHOMIENIE – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku przełącznika, strzałki wskazujące go zmieniają kolor z czarnego na żółty.

Skasowanie stanu URUCHOMIENIE dokonuje się specjalnym kluczem, którym blokuje się szybkę – osłonę, (przytrzymywaną w czasie kasowania) w normalnym jej położeniu jak w stanie gotowości.



Przyciski oddymiania wyposażone są w wyłącznik kasujący, umożliwiający powrót siłownika klapy do pozycji gotowości. Dostęp do tego wyłącznika możliwy jest po odchyleniu (także przy użyciu specjalnego klucza) obudowy przycisku tak jak w trakcie instalowania.

Testowanie przycisków odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru tzn. uderzając lub mocno naciskając szybkę.

### **Centrala pogodowa**

W celu uniemożliwienia otwarcia klap w przypadku zbyt silnego wiatru i deszczu bądź wymuszenia ich zamknięcia projektuje się centralę pogodową deszcz-wiatr.

Centralę montować na dachu budynku, w pobliżu jednej z klap oddymiających, w miejscu wystawionym na działanie deszczu i wiatru.

### **Przyciski przewietrzania**

Do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) klap oddymiających projektuje się przyciski przewietrzania. Umożliwiają one realizację funkcji dziennego przewietrzania.

Przycisk przewietrzania ma dwa przełączniki OTWÓRZ i ZAMKNIJ, które służą, po ich naciśnięciu, do otwierania lub zamykania klapy oddymiającej.

Przyciski montować na klatkach schodowej na poziomie II piętra, w pobliżu drzwi. Stosować przyciski podtynkowe montowane na wys. 1,2 m. Przyciski łączyć z centralą oddymiania za pomocą przewodu YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup>.

### **Siłowniki**

Dobór siłowników poza zakresem opracowania.

Centrale połączyć z siłownikami klap oddymiających i okien oddymiających przewodem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> E90 za pośrednictwem puszek PIP-2A z bezpiecznikiem.

## **13. System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN**

W budynku projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu, którym objęte zostaną wybrane pomieszczenia i ciągi komunikacyjne. System sygnalizacji włamania i napadu zaprojektowano na rozwiązaniach firmy SATEL.

System zbudowano w oparciu o centralę alarmową Integra 256 Plus, która umieszczona zostanie w pomieszczeniu ochrony C0.11. Centrala obsługuje ekspandery linii w obudowach z zasilaczami. Przez wszystkie ekspandery prowadzone są magistrale komunikacyjne co umożliwia w każdej chwili rozbudowę systemu o dalsze ekspandery.

Do centrali poprzez magistralę manipulatorów zostanie podłączona klawiatura kodowa LCD – tzw. manipulator zlokalizowana przy wejściu głównym do budynku. Zastosowane czujki umożliwiają wykrycie intruza w każdej sytuacji. W pomieszczeniach i na korytarzach projektuje się czujki typu PIR,



do zabezpieczenia okien zastosowano czujki kontaktronowe, które należy instalować na ościeżnicy i skrzydle w jego górnej części od strony klamki.

Projekt systemu sygnalizacji i włamania zaprojektowany w oparciu o normę PN-EN 50131-1, zakład się Klasę 2 – ryzyko małe do średniego stopnia zabezpieczenia przed przestępcą o określonej spodziewanej wiedzy o zabezpieczeniach.

Instalację należy wykonać przewodami typu YTDY, układanymi pod tynkiem, należy zwrócić uwagę aby odległość równoległych odcinków od innych instalacji wynosiła minimum 30cm.

#### **Parametry centrali SSWiN:**

- obsługa od 16 do 256 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22 527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki
- opcja niezgłaszania do centrali alarmowej awarii serwera SATEL (INTEGRA Firmware 1.16 lub nowszy)
- Parametry ekspanderów wejść liniowych:
- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji:
- NO, NC
- EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe) 3EOL
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej (tylko centrale alarmowe)
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych (tylko centrale alarmowe)
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)



**Parametry czujek PIR:**

- podwójny pyroelement
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji
- precyzyjna soczewka Fresnela
- zdalnie uruchamiany tryb testowy
- pamięć alarmu
- wbudowane rezystory parametryczne
- Parametry czujek dualnych:
- zgodność z EN50131 Grade 2
- tor PIR i mikrofalowy
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji
- precyzyjna soczewka Fresnela
- funkcja antymaskingu realizowana przez tor mikrofalowy
- wykrywanie zamaskowanego intruza
- zdalnie uruchamiany tryb testowy
- pamięć alarmu
- wbudowane rezystory parametryczne

**Dobór akumulatorów:**

Dobór akumulatora dla centrali alarmowej CA.B.0.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia dozorowanie I <sub>D</sub>		Stan pracy urządzenia alarmowanie I <sub>A</sub>	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Centrala alarmowa	1	135	135	200	200
2.	Manipulator	1	17	17	101	101
3.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
4.	Ekspander wejść	0	35	0	80	0
6.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
7.	Czujka PIR	4	8	32	10	40
8.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
9.	Przycisk antynapadowy	0	0	0	10	0
10.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
11.	Ethernetowy moduł komunikacji	1	70	70	80	80
12.	Moduł głosowy	1	27	27	35	35
13.	Sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny	3	0	0	270	810
14.	Sygnalizator wewnętrzny akustyczny	1	0	0	110	110
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			I <sub>D</sub>	281	I <sub>A</sub>	1376
t <sub>D</sub> - czas dozorowania		48h	Q <sub>min</sub> =		17,29	
t <sub>A</sub> - czas alarmowania		0,25h				
I <sub>D</sub> - prąd dozorowania (prąd w stanie gotowości)		281	Dobrano akumulator		28Ah	
I <sub>A</sub> - prąd alarmowania		1376				



Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.C.1.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	15	8	120	10	150
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	6	0	0	10	60
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	295	$I_A$	610
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		17,89	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)			295	Dobrano akumulator	20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania			610			

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.A.0.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	15	8	120	10	150
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	6	0	0	10	60
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	295	$I_A$	610
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		17,89	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)			295	Dobrano akumulator	20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania			610			

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.A.1.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	4	35	140	80	320
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	12	8	96	10	120
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	6	0	0	10	60
8.	Czujka zasilania	1	2,5	2,5	4	4
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	238,5	$I_A$	504
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		14,47	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)			238,5	Dobrano akumulator	17Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania			504			



Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.A.2.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	15	8	120	10	150
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	5	0	0	10	50
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	295	$I_A$	600
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		17,89	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		295	Dobrano akumulator		20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		600				

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.C.-1.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	1	20	20	40	40
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	10	8	80	10	100
6.	Czujka PIR 360	2	14	28	14	28
7.	Przycisk antynapadowy	1	0	0	10	10
8.	Czujka zasilania	10	2,5	25	4	40
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	328	$I_A$	618
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		19,87	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		328	Dobrano akumulator		20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		618				

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.B.-1.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	1	20	20	40	40
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	2	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	10	8	80	10	100
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	2	0	0	10	20
8.	Czujka zasilania	10	2,5	25	4	40
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	300	$I_A$	600
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		18,19	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		300	Dobrano akumulator		20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		600				



Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.B.0.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	17	8	136	10	170
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	4	0	0	10	40
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	311	$I_A$	610
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		18,85	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		311	Dobrano akumulator		20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		610				

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.B.1.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	6	35	210	80	480
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	19	8	152	10	190
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	3	0	0	10	30
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	362	$I_A$	700
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		20,13	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		362	Dobrano akumulator		20Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		700				

Dobór akumulatora dla ekspanderów EXP.B.2.1						
Lp.	Nazwa urządzenia systemu SSWiN	Ilość sztuk.	Stan pracy urządzenia		Stan pracy urządzenia	
			pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie	pojedyncze urządzenie	łącznie urządzenia w systemie
			mA	mA	mA	mA
1.	Manipulator	0	17	0	101	0
2.	Klawiatura strefowa	0	20	0	40	0
3.	Ekspander wejść	5	35	175	80	400
4.	Czujka magnetyczna	0	0	0	0	0
5.	Czujka PIR	12	8	96	10	120
6.	Czujka PIR 360	0	14	0	14	0
7.	Przycisk antynapadowy	6	0	0	10	60
8.	Czujka zasilania	0	2,5	0	4	0
$Q_{min} = 1,25 \times (I_D \times t_D + I_A \times t_A)$			$I_D$	271	$I_A$	580
$t_D$ - czas dozoru		48h	$Q_{min} =$		16,44	
$t_A$ - czas alarmowania		0,25h				
$I_D$ - prąd dozoru (prąd w stanie gotowości)		271	Dobrano akumulator		17Ah	
$I_A$ - prąd alarmowania		580				



## **14. System kontroli dostępu SKD**

### **Założenia**

Przy wykonaniu projektu przyjęto główne założenia:

- System KD zaprojektowany będzie w oparciu o kontrolery sieciowe
- Pojedyncza centrala jest autonomicznym urządzeniem kontrolno-decyzyjnym.
- Kontrolery będą pracować w oparciu o protokoły komunikacyjne TCP/IP,
- Transmisja sygnałów do szafy systemów bezpieczeństwa,

### **Opis projektowanego systemu**

Projektowany system zostanie zrealizowany w oparciu o następujące elementy:

- Kontroler przejść
- Czytniki zbliżeniowe
- Elementy wykonawcze (elektrozaczepty, zwory, wyłączniki, kontaktrony)

Instalacja będzie spełniać wymagania normy PN-EN 50133-1 „Systemy alarmowe. Systemy kontroli przejść. Wymagania systemowe”. Podstawowym zadaniem systemu kontroli dostępu będzie uporządkowanie ruchu osobowego na obiekcie z wydzieleniem stref o różnym poziomie dostępu. Między innymi system będzie miał za zadanie ukierunkowanie ruchu osobowego i zabezpieczenie stref postronnych dla klientów obiektu.

Ze względu na otwarty charakter placówki system będzie odpowiednio ograniczał dostęp osób nie uprawnionych do pomieszczeń o szczególnym znaczeniu wskazanych przez Zamawiającego na etapie opracowywania projektu wykonawczego.

Sterowanie systemem, gromadzenie danych i programowanie wszystkich funkcji systemu będzie odbywać się za pomocą stacji komputerowej.

### **Elementy projektowanego systemu:**

#### **Kontrolery przejść**

Kontroler przeznaczony jest do pracy w systemach kontroli dostępu, które działają pod programem nadzorczym. Zaprojektowany jest do kontrolowania 4 przejść jednostronnie lub 2 przejść dwustronnie. Posiada 4 porty czytników, port TCP/IP, 20 000 kart, 50 000 zdarzeń, 20 000 alarmów. Czytniki z interfejsem Wieganda 26 - 40 bitów.

#### **Zasilanie systemu**

Stacja kliencka KD będzie zasilana z obwodów elektrycznych (zalecane dodatkowe podtrzymywanie: UPS, generator na wypadek zaniku zasilania zewnętrznego). Zabezpieczenia obwodów w rozdzielni elektrycznej związane z systemem KD powinny być pierwszymi zabezpieczeniami po wyłączniku głównym prądu obejmując zarówno zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, jak i różnicowo-prądowe

#### **Okablowanie**



Zasilanie szaf kontroli dostępu zrealizować przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> z najbliższej rozdzielni zasilania gwarantowanego.

Ze względu na topologię okablowanie systemu KD podzielić można na:

- magistrale – okablowanie pomiędzy kontrolerami
- wiązki kablowe – okablowanie poszczególnych drzwi

Typy przewodów do systemu pokazano na schemacie systemu SKD.

Kable powinny być instalowane na korytach w listwach instalacyjnych lub pod tynkiem.

## **15. System zarządzania i integracji systemów bezpieczeństwa**

System funkcjonuje na dedykowanej platformie PC podłączonej do centrali SSP.

Podstawową funkcją jest graficzne odwzorowanie wszystkich elementów systemów bezpieczeństwa (w postaci interaktywnych ikon) na mapie, planie 2D, rzucie 3D lub zdjęciu obiektu, w różnych formatach graficznych.

Można wgrać zarówno obraz całego kompleksu obiektów, jak też poszczególnych budynków, pięter i pomieszczeń.

Poziom uszczegółowienia wizualizacji zależy od potrzeb i preferencji administratora systemu lub operatorów, w tym aspekcie program nie narzuca żadnych ograniczeń.

W zależności od uprawnień nadanych przez administratora, operator może mieć dostęp do wszystkich lub wybranych obiektów.

Najważniejszą funkcją jest uproszczenie działania systemu i poprowadzenie obsługi obiektu „za rękę” podczas zdarzenia alarmowego poprzez scenariusze reakcji.

Program posiada możliwość integracji wybranych systemów bezpieczeństwa takich jak SSP, KD, SSWiN, CCTV.

### **Alarmowanie i scenariusze reakcji na zdarzenia alarmowe:**

System umożliwia weryfikację i nadzór nad alarmami przychodzącymi ze wszystkich systemów, dlatego pozwala na szybszą reakcję na zdarzenia wymagające interwencji. Komunikat o alarmie pojawia się w górnym pasku programu wraz ze szczegółową informacją, z jakiego systemu i jakiego urządzenia pochodzi. Aby wykluczyć sytuację, w której operator go nie zauważy, komunikat znika dopiero po potwierdzeniu alarmu.

Administrator może tworzyć rozbudowane scenariusze reakcji programu na alarmy.

Schematy odpowiedzi na alarm może przypisać do jednego, kilku lub wszystkich stanowisk operatorskich lub do wybranych obiektów w ramach całej instalacji.

Automatyczne scenariusze usprawniają pracę operatorów. Przykładową reakcją programu na alarm może być np. wyświetlenie obrazów z kamery CCTV w miejscu wystąpienia alarmu, zmiana aktywnego widoku lub uruchomienie zewnętrznej aplikacji.



### **Powiadamianie przez aplikację kliencką, e-mail lub SMS:**

W zależności od potrzeby i ustawień administratora, komunikaty o alarmach mogą być widoczne tylko na lokalnym stanowisku nadzoru, mogą być przesyłane do wybranej grupy lub do wszystkich operatorów. Informacje o alarmach można także przekazywać e-mailem lub SMS-em, np. do administratora systemu lub osoby odpowiedzialnej za zarządzanie stanem technicznym obiektu.

### **Komunikaty głosowe:**

Unikatową cechą oprogramowania integracyjnego jest możliwość włączenia komunikatów głosowych. Wystarczy, że na komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem, zostanie zainstalowany dowolny syntezytor mowy. Wszystkie informacje w formie tekstowej będą również odczytywane przez głos lektora.

### **Funkcja pseudokodu:**

Lista automatycznych reakcji na zdarzenia alarmowe to rodzaj kodu, który zwłaszcza w przypadku dużych instalacji może być zawiły i skomplikowany. Funkcja pseudokodu ułatwia sprawdzenie poprawności zadanych scenariuszy. Wystarczy wybrać opcję eksportu listy reakcji do pliku PDF, który następnie można wydrukować. Operator może na spokojnie przeczytać i przeanalizować stworzone scenariusze, dzięki czemu łatwiej znajdzie ewentualne błędy.

### **Harmonogram:**

Działanie scenariuszy alarmowych jest realizowane w oparciu o harmonogramy. W zależności od potrzeb można stworzyć wiele różnych harmonogramów powiązanych z dniem tygodnia, porą dnia lub konkretnymi wydarzeniami.

### **Archiwum zdarzeń:**

Informacje o zdarzeniach ze wszystkich systemów (CCTV, SSWiN, PPOŻ oraz KD) są automatycznie rejestrowane w jednej bazie. Dzięki temu operator widzi pełną historię alarmów, awarii, logowania użytkowników i może je łatwiej analizować. Zaawansowany moduł wyszukiwania pozwala filtrować zdarzenia po dacie, rodzaju systemu, typie urządzeń i wielu innych. Całą bazę lub jej wybraną część można eksportować do pliku PDF.

## **16. Podstawowe funkcje systemu integracji i wizualizacji:**

### **Wspólny interfejs dla wszystkich systemów bezpieczeństwa**

- zarządzaniu bezpieczeństwem całego obiektu
- wspólny interfejs i ujednolicony sposób informowania o alarmach
- zagregowane dane ze wszystkich urządzeń i instalacji jednocześnie

### **Sygnalizowanie alarmów i alertów**

- Weryfikacja i nadzór nad alarmami przychodzącymi ze wszystkich systemów.
- Komunikaty alarmowe wyświetlane w górnym pasku programu ze szczegółową informacją z jakiego systemu i urządzenia pochodzą.



- Wykluczenie niezauważenia alarmu – alarm jest dodatkowo sygnalizowany przez przejście do właściwego panelu oraz zmianę koloru i migotanie odpowiedniej ikony. Alarm znika dopiero po potwierdzeniu przez operatora.

### **Wizualizacja obiektu**

- Dodawanie mapy, planu 2D, rzutu 3D lub zdjęcia obiektu.
- Możliwość wgrania obrazu całego kompleksu obiektów, jak też poszczególnych budynków, pięter i pomieszczeń.
- Interaktywne ikony - gotowa biblioteka ikon do rozmieszczenia na wizualizacji oraz możliwość dodania własnych ikon.
- Poruszanie się po wizualizacji obiektu dzięki wyświetlaniu na całym ekranie pełnego planu i przybliżanie oraz oddalanie wybranych fragmentów w ramach jednego panelu.
- Interaktywne ikony, dzięki którym możliwe jest przypisanie wszystkim urządzeniom pracującym w obiekcie operator widzi wszystkie urządzenia z systemów CCTV, SSWiN, PPOŻ i KD na jednej wizualizacji.

### **Zaawansowane scenariusze reakcji na zdarzenia alarmowe**

- Administrator może w prosty i szybki sposób tworzyć rozbudowane scenariusze reakcji programu na alarmy.
- Możliwe jest zaznaczanie wielu elementów jednocześnie i przypisywanie im określonych reakcji. Schematy odpowiedzi na alarm można przypisać do jednego, kilku lub wszystkich stanowisk operatorskich lub do wybranych obiektów w ramach całej instalacji. Automatyczne scenariusze usprawniają pracę operatorów.
- Działanie scenariuszy alarmowych jest realizowane w oparciu o HARMONOGRAMY.
- W zależności od potrzeb można stworzyć wiele różnych harmonogramów powiązanych z dniem tygodnia, porą dnia lub konkretnymi wydarzeniami.

### **Archiwum zdarzeń**

- Informacje o zdarzeniach ze wszystkich systemów zabezpieczeń są automatycznie rejestrowane w jednej bazie.
- Zaawansowany moduł wyszukiwania pozwala filtrować zdarzenia po dacie, rodzaju systemu, typie urządzeń i wielu innych (eksport do PDF oraz CSV).

## **17. System wspomagania organizacji rozpraw (SWOR)**

System wspomagania i organizacji rozpraw obejmować będzie instalację elektronicznych informatorów i wokand elektronicznych wraz z jednostką sterującą, oprogramowaniem i okablowaniem. W związku rozbudową istniejącego systemu SWOR projektowany system musi być w pełni kompatybilny z istniejącym systemem.





System rozbudowany zostanie o następujące elementy:

- Infokiosk wolnostojący z monitorem LCD 19" w holu na parterze;
- Infopanele z monitorem 46" w holu na każdej kondygnacji, zwieszane;
- Infokioski naścienne (E-wokandy) z monitorem LCD 19" zlokalizowane przy wejściach do sal rozpraw;

Oprogramowanie do zarządzania infokioskami i infopanelami z poziomu serwera.

Parametry techniczne zastosowanych urządzeń będą odpowiadać wymaganiom obecnego systemu.

### **18. Szafy dla sal rozpraw**

Do obsługi sal rozpraw projektuje się szafy RACK stojące o wysokości 24U. W każdej szafie przedzieć zestaw gniazd o ukompletowaniu identycznym z zestawem PEL.

### **19. System przywoławczy**

Istniejący system rejestracji rozpraw sądowych, którego okablowanie prowadzone jest w naściennych listwach PCW należy zdemontować.

Projektowany system będzie obejmował nagłośnienie sal rozpraw sądowych, pokoi świadków oraz korytarza przed wejściem na salę rozpraw.

Przewiduje się następujące wyposażenie w salach rozpraw:

- mikrofony przewodowe montowane na stołach sędziego, strony broniącej oraz oskarżyciela;
- awaryjny mikrofon bezprzewodowy;
- miksery zasilające dźwięk z mikrofonów przewodowych i mikrofonu bezprzewodowego;
- głośniki sufitowe;
- wzmacniacz mocy zasilający głośniki sufitowe, dodatkowo wyposażony w wejście priorytetowe do podłączenia sygnału alarmowego oraz opcje komunikatu;
- wzmacniacz mocy do zasilania głośnika przywoławczego umieszczonego nad drzwiami sali rozpraw;
- mikrofon przywoławczy;
- przyłącze dla dziennikarzy;
- system do rejestracji obrazu oraz dźwięku z przebiegu rozprawy.

System rejestracji obrazu i dźwięku zgodny z Rozporządzeniem Ministra Sprawiedliwości z 2 czerwca 2003 r.



## 20. Trasy kablowe i WLZ-ty

Dla potrzeb rozprowadzenia głównych ciągów instalacji teletechnicznych w budynku B projektuje się koryta kablowe siatkowe.

Do montażu koryt należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Trasy pionowe w szachtach wykonać z zastosowaniem drabin kablowych.

Kable biegnące z budynku C do budynku B należy prowadzić w projektowanych naściennych kanałach kablowych (na terenie budynku C) a następnie wprowadzić do projektowanych koryt kablowych (na terenie budynku B).

Przewody do odbiorników prowadzić podtynkowo (w gotowych bruzdach pod tynkiem).

W pomieszczeniach biurowych projektuje się kanały kablowe PCW dwukomorowe o wymiarach 133mm x 55mm, w których jedna komora będzie wykorzystywana do prowadzenia przewodów elektrycznych a druga - kabli teleinformatycznych. Stosować kanały Kontakt Simon Cabloplus PVC 133x55 2-komorowe lub równoważne.

Przewody i kable ognioodporne do odbiorów pożarowych prowadzić z wykorzystaniem certyfikowanych tras kablowych E90.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurkach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu/ściany przez który przechodzą.

## 21. Ochrona przeciwpożarowa

Obiekt wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu umożliwiający, w przypadku wystąpienia pożaru, odłączenie zasilania wszystkich odbiorów z wyjątkiem tych, których funkcjonowanie w warunkach pożaru jest niezbędne.

Cały obiekt wyposażony będzie w system sygnalizacji pożaru SSP, na klatkach schodowych projektuje się system oddymiania.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku.

Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć barierami (uszczelnieniami) o odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody.

Trasy kablowe przeznaczone dla kabli pożarowych muszą mieć atest dopuszczający do stosowania ich, w instalacjach pożarowych. Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować.

## 22. Uwagi końcowe



Instalacje teletechniczne wykonać zgodnie z Normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi branżowymi.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat „B” Biura i Badań ds. Jakości lub znak CE.

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości oraz posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty.

Wykonać niezbędne próby i pomiary instalacji elektrycznych, a protokoły pomiarów wraz atestami i certyfikatami na zastosowane urządzenia i dokumentację powykonawczą przekazać Inwestorowi.

### **23. Spis norm i przepisów**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
- Ustawa z dnia 22.08.1997 r o ochronie osób i mienia (Dz. U. Nr 114 z 1997 poz.740).
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2011 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

### **24. Spis rysunków**

1. Legenda rysunkowa (rys. nr T1)
2. Rzut piwnicy – instalacje teletechniczne (rys. nr T2)
3. Rzut parteru budynku B – instalacje teletechniczne (rys. nr T3)
4. Rzut I piętra budynku B – instalacje teletechniczne (rys. nr T4)
5. Rzut II piętra budynku B – instalacje teletechniczne (rys. nr T5)
6. Rzut parteru budynku C – instalacje teletechniczne (rys. nr T6)
7. Rzut I piętra budynku C – instalacje teletechniczne (rys. nr T7)
8. Rzut parteru budynku A – instalacje teletechniczne (rys. nr T8)



9. Rzut I piętra budynku A – instalacje teletechniczne (rys. nr T9)
10. Rzut II piętra budynku A – instalacje teletechniczne (rys. nr T10)
11. Rzut piwnicy – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T11)
12. Rzut parteru budynku B – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T12)
13. Rzut I piętra budynku B – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T13)
14. Rzut II piętra budynku B – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T14)
15. Rzut parteru budynku C – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T15)
16. Rzut I piętra budynku C – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T16)
17. Rzut parteru budynku A – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T17)
18. Rzut I piętra budynku A – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T18)
19. Rzut II piętra budynku A – instalacje systemu bezpieczeństwa (rys. nr T19)
20. Rzut piwnicy – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T20)
21. Rzut parteru budynku B – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T21)
22. Rzut I piętra budynku B – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T22)
23. Rzut II piętra budynku B – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T23)
24. Rzut parteru budynku C – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T24)
25. Rzut I piętra budynku C – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T25)
26. Rzut dachu budynku B – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T26)
27. Rzut parteru budynku A – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T27)
28. Rzut I piętra budynku A – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T28)
29. Rzut II piętra budynku A – instalacje ochrony przeciwpożarowej (rys. nr T29)
30. Schemat sieci LAN (rys. nr TS01)
31. Widok szafy GPD-C (rys. nr TS02)
32. Widok szafy GPD-A (rys. nr TS03)
33. Widok szafy GPD-B (rys. nr TS04)
34. Schemat systemu wideodomofonowego (rys. nr TS05)
35. Schemat systemu przyzywowego (rys. nr TS06)
36. Schemat systemu CCTV (rys. nr TS07)
37. Schemat systemu kontroli dostępu (rys. nr TS08)
38. Schemat systemu SSWiN (rys. nr TS09)
39. Schemat systemu SSP (rys. nr TS10)
40. Schemat systemu oddymiania (rys. nr TS11)
41. Rozmieszczenie elementów napowietrzania i ryglowania (rys. nr TS12)
42. Schemat połączeń modułów sterujących (rys. nr TS13)
43. Schemat systemu zarządzania bezpieczeństwem i integracji (rys. nr TS14)
44. Widok szafy systemu zarządzania bezpieczeństwem i integracji (rys. nr TS15)
45. Schemat systemu nagłośnienia (rys. nr TS16)
46. Schemat blokowy systemu SWOR (rys. nr TS17)

