

Nr sprawy 10/16

**OBIEKT:**

**„Budowa żłobka publicznego w Gryfowie Śląskim” w ramach zadania „Poprawa dostępu do usługi opieki nad dziećmi do lat 3 poprzez budowę żłobka w Gryfowie Śląskim”**

**ADRES:** ul. Floriańska, 59-620 Gryfów Śląski  
działki nr: 35, 83, 545/8, obręb 2, jednostka ewidencyjna: miasto  
Gryfów Śląski

**INWESTOR:** Gmina Gryfów Śląski  
Rynek 1, 59-620 Gryfów Śląski

**STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY**

**OŚWIADCZENIE**

*Na podstawie art. 20, ust 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(tekst jednolity Dz.U. 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)*

**OŚWIADCZAM, IŻ PROJEKT ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE  
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Branża	Projektant nr uprawnień	Pieczętka i podpis	Sprawdzający nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Zawadzki 173/DOŚ/13			
Branża elektryczna asystent	mgr inż. Janusz Wielgus			

Lubin, lipiec 2016r.

## **ARCHIPROJEKT Włodzimierz Banaś**

59 – 301 Lubin, ul. M. Skłodowskiej – Curie 88  
tel. 076/ 846-16-16, fax 076/846-16-17  
email : archiprojekt@post.pl

---

---

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1 Przedmiot projektu wykonawczego
- 1.2 Inwestor i zleceniodawca
- 1.3 Podstawa opracowania
- 1.4 Ogólna charakterystyka obiektu
- 1.5 Ochrona przeciwpożarowa

**2. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalowanie infrastruktury kablowej.**

- 2.1 Budowa wspólnych tras kablowych w budynku.
- 2.2 Szafy aparaturowe w standardzie 19".
- 2.3 Rurociąg kablowy.

**3. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji pożaru według PN-EN54-1, CEN/TS 54-14:2004.**

- 3.1. Zakres opracowania.
- 3.2. Ogólna charakterystyka systemu.
- 3.3. Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.4. Okablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.5. Współdziałanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru z innymi systemami.
- 3.6. Alarmowanie.
- 3.7. Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.8. Monitorowanie sygnałów.
- 3.9. Wskazówki montażowe.
- 3.10. Wytyczne dla innych branż.
- 3.11. Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.12. Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.
- 3.13. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.14. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.

**4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu okablowania strukturalnego OS.**

- 4.1. Sieć sygnałowa – logiczna.
- 4.2 Opis projektowanej sieci logicznej.
- 4.3. Struktura sieci - okablowanie „pionowe”
- 4.4. Struktura sieci – okablowanie „poziome”
- 4.5. Lokalizacja PEL
- 4.6. Uziemienia sieci
- 4.7. Punkt rozdzielczy sieci
- 4.8. Urządzenia aktywne sieci
- 4.9. System zarządzania siecią w obiekcie
- 4.10. Przewidywana możliwość rozwoju sieci
- 4.11. Okablowanie instalacji sygnałowej
- 4.12. Pomiary i certyfikacja okablowania
- 4.13. Gwarancja systemowa
- 4.14. Instalacja systemu telekomunikacyjnego.
- 4.15. Instalacja systemu interkomowego.

**5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu telewizji przemysłowej CCTV.**

- 5.1. Koncepcja systemu CCTV.
- 5.2. Wybór urządzeń.
- 5.3. Zasilanie urządzeń.
- 5.4. Okablowanie systemu CCTV.
- 5.5. Montaż systemu.
- 5.6. Obsługa systemu.
- 5.7. Przeglądy okresowe

**6. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji włamania, napadu SSWiN i kontroli dostępu KD.**

- 6.1 Koncepcja ochrony obiektu.
- 6.2 Charakterystyka systemu alarmowego.
- 6.3 Konfiguracja systemu.
- 6.4 Okablowanie systemu alarmowego.
- 6.5 Montaż systemu.
- 6.6 Zasilanie systemu alarmowego.

**7. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH I NORM.**

**8 WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.**

**9 CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU.**

- 1 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru - SAP.
- 2 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru - SAP.
- 3 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania.
- 4 Plan i schemat ideowy systemu kontroli dostępu
- 5 Plan i schemat okablowania strukturalnego i CCTV IP.

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku żłobka dwuoddziałowego zlokalizowanego w Gryfowie Śląskim przy ul. Floriańskiej, na dz. nr 35, 83, 545/8, obręb 2.

Projekt zakłada wykonanie jednokondygnacyjnego budynku, dach dwuspadowy oraz częściowo płaski nad wejściem oraz tarasami.

Przedmiotem niniejszego opracowania są następujące instalacje niskoprądowe:

- System wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- Okablowanie strukturalne – instalacja sygnałowa, serwer telekomunikacyjny i Wi-Fi.
- System telewizji przemysłowej.
- System sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu.

### **1.2 Inwestor i zlecniodawca.**

Inwestorem i zlecniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Gryfów Śląski, Rynek 1, 59-620 Gryfów Śląski.

### **1.3 Podstawa opracowania.**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (Dz. U. 2013.1409 j.t. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012.462. j.t. z późniejszymi zmianami),
- Miejscowy plan zagospodarowania Przestrzennego Miasto Środa Śląska. Uchwała nr XV/117/03 Rady Gminy i Miasta w Środzie Śląskiej z dnia 15 października 2003r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z 1994 r. Nr 27, poz. 96 i Nr 89, poz. 414, z 1995 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 111, poz. 725 i Nr 121, poz. 770, z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresy i formy dokumentacji projektowej,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych. Wymagania

podstawowe nr 2 „Bezpieczeństwo pożarowe” (89/106/EEC).

- - wizje i pomiary uzupełniające.
- - Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2004

#### 1.4 Ogólna charakterystyka obiektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku żłobka dwuoddziałowego zlokalizowanego w Gryfowie Śląskim przy ul. Floriańskiej, na dz. nr 35, 83, 545/8, obręb 2.

Projekt zakłada wykonanie jednokondygnacyjnego budynku, dach dwuspadowy oraz częściowo płaski nad wejściem oraz tarasami.

Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych.

Strefa wejściowa obejmuje wszystkie pomieszczenia, które są dostępne dla rodziców odbierających/przywożących dzieci do żłobka i jest to:

- obszerny wiatrołap, który pozwala na minięcie się wózków
- szatnia dla dzieci z wózkownią
- WC przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne
- komunikacja, która częściowo pełni rolę holu.

Strefa pomieszczeń do opieki nad dziećmi obejmuje pomieszczenia dwóch oddziałów, zlokalizowanych w południowej części budynku do których jest bezpośredni dostęp z komunikacji. Każdy z oddziałów posiada samodzielną łazienkę z pomieszczeniem gospodarczym. W każdym z dwóch oddziałów przewidziany jest pobyt 20 dzieci. W sąsiedztwie oddziałów zaprojektowano obszerną salę ćwiczeń dla zabaw i zajęć ruchowych.

Strefa pomieszczeń obsługi obejmuje północną część budynku i obejmuje pomieszczenia:

- kuchni z pomieszczeniami towarzyszącymi (zmywalnia, wydawalnia itp.)
- pomieszczenie socjalne dla pracowników żłobka
- pralnię z suszarnią
- pomieszczenie biurowe dostępne z komunikacji
- kotłownię

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI- BUDYNEK:

<b>POWIERZCHNIA UŻYTKOWA</b>	m <sup>2</sup>	677,16
<b>POWIERZCHNIA ZABUDOWY</b>	m <sup>2</sup>	773,85
<b>KUBATURA</b>	m <sup>3</sup>	4 294,9
<b>LICZBA KONDYGNACJI</b>		1

Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych, ocieplonych styropianem, dach dwuspadowy kryty blachą płaską na rąbek stojący powlekany tworzywem, dach płaski kryty papą termozgrzewalną, fundamenty żelbetowe wylewane na mokro.

#### 1.5 Ochrona przeciwpożarowa

##### **1.Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji nadziemnych**

- powierzchnia wewnętrzna budynku – 723,3m<sup>2</sup>
- wysokość budynku od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do górnej płaszczyzny stropu kondygnacji użytkowej, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej – 8,11 m
- budynek niski – 1 kondygnacja
- długość – 37,86 m
- szerokość – 20,44 m

**2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W projektowanym budynku nie będą występować materiały niebezpieczne. Inne, jakie mogą wystąpić to papier, drewno, tkaniny, niewielkie ilości cieczy palnych.

**3. Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego**

Dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi nie oblicza się obciążenia ogniowego.

**4. Kategorie zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji**

Kategorie zagrożenia ludzi **ZL II**.

**5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Nie występuje.

**6. Podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową i zaliczony został do kategorii zagrożenia ludzi **ZL II**.

**7. Klasę odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniową i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Cały budynek – **ZL II** został zaprojektowany w klasie odporności ogniowej “**B**”:

	Klasa odporności pożarowej budynku B	
Główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciągi, ramy)	Klasa odporności ogniowej	R 120
	Rozprzestrzenianie ognia	NRO
Stropy	Klasa odporności ogniowej	REI 60
	Rozprzestrzenianie ognia	NRO
Ściany wewnętrzne	Klasa odporności ogniowej	EI 30
	Rozprzestrzenianie ognia	NRO
Ściany zewnętrzne	Klasa odporności ogniowej	EI 60
	Rozprzestrzenianie ognia	NRO
Konstrukcja dachu	Klasa odporności ogniowej	R 30
Przekrycie dachu	Klasa odporności ogniowej	RE 30

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa [ min.]  
E – szczelność ogniowa [ min.]  
I – izolacyjność ogniowa [ min.]  
NRO – nie rozprzestrzeniające ognia  
( - ) – nie stawia się wymagań

**8. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.**

Długość dojść ewakuacyjnych w strefie **ZL II** przy 1 dojściu nie może przekraczać 10m.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową **ZL II**.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 120cm, otwierane ręcznie.

W budynku przewiduje się rozmieścić urządzenia p/pożarowe w postaci gaśnic proszkowych w ilości 2szt., w miejscach łatwo dostępnych i widocznych.

Do budynku umożliwiony jest dojazd z ul. Floriańskiej

W obiekcie projektuje się oświetlenie awaryjne tj. bezpieczeństwa i ewakuacyjne wg. PN.

**9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej.**

Instalacje elektryczne prowadzone pod tynkiem. Instalacja elektroenergetyczna jest zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Budynek posiada zaprojektowaną instalację odgromową wg. normy PN-IEC 61024-1, 2:2001.

**10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, a w szczególności: instalacji sygnalizacyjno-alarmowych, stałych i półstałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowych przeciwpożarowych, urządzeń oddymiających.**

W budynku ze względu na jego parametry do zabezpieczenia przyjęto wewnętrzną instalację hydrantową  $\varnothing$  25-dwa hydranty oraz podręczny sprzęt gaśniczy.

W obiekcie projektuje się system sygnalizacji pożaru SAP.

**11. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze wraz z ich rozmieszczeniem**

Jako wyposażenie w gaśnice projektuje się gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grup ABC o ilości proszku gaśniczego 2 kg.

Należy przyjąć jedną gaśnicę 2 kg proszkową z proszkiem ABC na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni.

**12. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zewnętrzne zaopatrzenie wodne stanowi miejska sieć hydrantowa.

**13. Drogi pożarowe**

Do obiektu istnieje dojazd pożarowy dla jednostek straży pożarnej w odległości od ściany budynku nie większej niż 15 m. Pomiedzy drogą pożarową a budynkiem nie mogą znajdować się obiekty małej architektury o wys. większej niż 3 m, ani drzewa.



## **UWAGA:**

Dokumentacja wykonawcza określa konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji. Oferent proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej. Jako równorzędne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Oferent proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacją techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą. Decyzję zatwierdzającą zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów dla których gwarancji udzielają producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy inwestycji a które nie są obliczeniowymi elementami konstrukcji gwarantowanej przez projektanta zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojmia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyzja inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równorzędnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Dokumentacja wykonawcza zawiera projekt wykonawczy to jest część opisową, specyfikacje techniczne, część rysunkową oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem wykonawczym i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt wykonawczy. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Przyjmuje się zasadę, że oferentami będą firmy wykonawcze (generalny wykonawca i podwykonawcy), którzy mają udokumentowaną dobrą praktykę i posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym, posiadają wymagane prawem uprawnienia.

## **2. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalowanie infrastruktury kablowej.**

### **2.1. Budowa wspólnych tras kablowych w budynku.**

Dla prowadzenia przewodów i kabli sygnałowych i zasilających w budynku projektuje się instalację w dostępnych przestrzeniach międzystropowych stalowych koryt kablowych perforowanych z przegrodami separującymi. Montaż koryt należy przeprowadzić przy pomocy systemowych mocowań do ścian lub stropów zapewniając dostęp rewizyjny w celu modyfikacji lub rozbudowy okablowania. Zmiany kierunku prowadzenia koryt należy wykonać przy pomocy kształtek systemowych. Należy przestrzegać zalecanych przez producenta systemu koryt odległości pomiędzy punktami podparcia.

Szerokości koryt i podział przegrodami separującymi należy dostosować do zajętości przekroju przyjmując pozostawienie co najmniej 25% wolnego miejsca na dalszą rozbudowę okablowania. Minimalna szerokość 100 mm.

Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690):

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### **2.2. Szafy aparaturowe w standardzie 19”.**

Dla urządzeń instalacji niskoprądowych projektuje się montaż szaf aparaturowych wykonanych w standardzie 19”:

W pomieszczeniu 13 projektuje się instalację szafy aparaturowej serwerowej w standardzie 19” o podstawie 800 x 1000 mm i wysokości 42U. Osłony boczne i tylna, drzwi przednie wykonane z blachy stalowej perforowanej o co najmniej 20% udziale powierzchni otworów.

Do szafy podejście okablowania wykonać od góry przez przepusty kablowe w dachu szafy. Szafę należy wyposażać w dedykowany panel wentylacyjny i termostat.

Do zasilania urządzeń w szafie aparaturowej zastosować 2 listwy zasilające o 9 gniazdach wtykowych każda. W celu umożliwienia instalacji w szafie urządzeń nie posiadających możliwości montażu w RACK 19” projektuje się instalację 1 półki.

### **2.3. Rurociąg kablowy.**

Dla wprowadzenia kabli magistralnych operatorzy telekomunikacyjni w ramach uzgodnionych z Inwestorem umów przyłączeniowych wykonają w oparciu o własne, uzgodnione projekty niezbędne przyłącza, budując odcinki rurociągów kablowych łączących studnie kablowe w chodniku i budynek.

Po wprowadzeniu okablowania przyłączy operatorów telekomunikacyjnych do budynku należy umożliwić wykonawcom operatorów prowadzenie kabli we wspólnych trasach kablowych do części szafy KR stanowiącej budynkowy punkt dystrybucyjny (Główny Punkt Rozdzielczy).

W szafie operatorzy telekomunikacyjni rozszyją na panelach okablowanie magistralne i zainstalują niezbędne urządzenia aktywne. Miejsce montażu należy uzgodnić na etapie wykonawczym.

Szczegółowe wytyczne zawierają normy zakładowe TP S.A.:

- ZN-96 TPSA 011. TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA - Ogólne wymagania techniczne
- ZN-96 TPSA 012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - KANALIZACJA KABLOWA PIERWOTNA Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 013. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - KANALIZACJA WTÓRNA I RUROCIĄGI KABLOWE Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - STUDNIE KABLOWE Wymagania i badania

- 
- ZN-96 TPSA 027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączki do rur. Wymagania i badania
  - ZN-96 TPSA 027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączki do rur. Wymagania i badania
  - ZN-96 TPSA-022. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna, Wymagania i badania.
  - ZN-96 TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
  - Seria norm PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
  - Norma PN-E-04700:2000.

### **3. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System wykrywania i sygnalizacji pożaru według PN-EN 54-1, CEN/TS 54-14:2004.**

#### **3.1 Zakres opracowania.**

Projektuje się wyposażenie budynku w system wykrywania i sygnalizacji pożaru. Przyjmuje się zasadę pełnego zabezpieczenia budynku. Ochroną objęto wszystkie pomieszczenia i przestrzenie z wyłączeniem określonych w CEN/TS 54-14:2004. Głównymi zagrożeniami pożarowymi będą zagrożenia, które standardowo występują w obiektach o przeznaczeniu biurowym, magazynowym, i technicznym odpowiadające testom TF2-TF5.

#### **3.2 Ogólna charakterystyka systemu.**

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF5. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest optyczna rozproszeniowa czujka dymu DOR 4043.

Mikroprocesorowa, interaktywna, adresowalna optyczna czujka dymu DOR-4043 jest 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. Czujka charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej.

Ma dużą czułość na dym widzialny. Optyczne adresowalne czujki dymu DOR-4043 mogą współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4200. Czujki wyposażone są w wewnętrzny izolator zwarć.

Podstawą działania optycznej czujki dymu DOR-4043 jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Zasadniczą częścią czujki DOR-4043 jest układ optyczny, składający się z diody elektroluminescencyjnej, emitującej światło w zakresie podczerwieni oraz fotodiody, będącej odbiornikiem promieniowania. Układ optyczny i komora pomiarowa wokół niego, osłonięte są labiryntem. Konstrukcja labiryntu optycznego zapewnia tłumienie światła zewnętrznego oraz światła pochodzącego od odbić wewnętrznych światła emitowanego przez diodę nadawczą. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez diodę nadawczą. Odbite światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu, który po wzmocnieniu i przetworzeniu na postać cyfrową analizowany jest przez mikroprocesor zawarty w czujce.

Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym świeceniem czerwonej diody, umieszczonej na obudowie czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania, zainstalowany w dostępnym i widocznym miejscu.

Komunikacja między centralą systemu POLON 4200, a czujkami DOR-4043 odbywa się za pośrednictwem adresowalnej dwuprzewodowej linii dozoru. Unikalny, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujki i z czujki do centrali.

Oprócz przekazywania do centrali oceny stanu czynników pożarowych i tendencji ich zmian w swoim otoczeniu, czujka może przesłać, na żądanie centrali, aktualną wartość analogową.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki, sprawdza poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

Czujka DOR-4043 jest czujką analogową, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu alarmu technicznego czujka wysyła do centrali systemu POLON 4200 informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej. Sygnał ten jest generowany po to, aby poinformować służby serwisowe, że przy utrzymującej się tendencji zabrudzania i nie podjęcia odpowiednich działań, może dojść w przyszłości do tego, że czujka nie zachowa wszystkich swoich parametrów na deklarowanym poziomie. Należy jednak podkreślić, że jeszcze przez około 1/3 czasu jaki minął od ostatniej konserwacji czujka będzie w pełni sprawna.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną linię dozoru od sąsiadującej części zwartej, co umożliwia czujce dalszą niezakłóconą pracę. Stan alarmowania sygnalizowany

jest czerwonymi błyskami diody świecącej. Stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

Czujka posiada regulowany poziom czułości. Czułość ustawiana jest z centrali przez wybór jednego z poziomów czułości: tryb pracy 1 – normalna czułość, tryb pracy 2 – podwyższona czułość, tryb pracy 3 – obniżona czułość. Tryby pracy czujki (oprócz wariantów alarmowania w centrali) umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie systemu do pracy w określonym środowisku.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zainstalowano ręczne ostrzegawcze pożarowe stanowiące nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4200. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć.

Ostrzegacz ROP-4001M w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów. Ostrzegacz ROP-4001MH o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów. Obie wersje przeznaczone są do montażu natynkowego i wtynkowego - podstawowa w sprzedaży jest wersja wtynkowa. Ramka maskująca RM-60-R do montażu natynkowego nie wchodzi w skład ostrzegacza i należy ją zamawiać osobno.

Uruchomienie ostrzegacza – wprowadzenie w stan alarmowania następuje poprzez uderzenie w szybkę (spowoduje to jej odchylenie) a następnie przez wciśnięcie przycisku. Zmienia się skokowo kolor strzałek tła ostrzegacza z czarnych na żółte, informacja o wciśnięciu przycisku przekazana zostaje do centrali sygnalizacji pożarowej, która przekazuje do ostrzegacza sygnał uruchamiający diodę LED, sygnalizującą czerwonymi rozbłyskami zadziałanie ostrzegacza.

W celu skasowania stanu alarmowania ostrzegacza należy przycisnąć szybkę do korpusu i od dołu wsunąć klucz (T końcówką) aż do skokowej zmiany koloru strzałek na czarny. Po wyjęciu klucza szybka zostanie zablokowana w normalnej pozycji dozoru.

Do rozgłaszania stanu alarmu II stopnia projektuje się instalację sygnalizatorów akustycznych SA-K7. Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej w wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru, jak również może służyć do innych celów np. sygnał techniczny służący do alarmowania o złym stanie urządzenia. Sygnalizator SA-K7 przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Sygnalizator składa się z dwóch części, z których pierwsza jest właściwym sygnalizatorem w obudowie wykonanej z tworzywa sztucznego. Zawiera ona wyprowadzenia do podłączenia napięcia zasilania i piny umożliwiające wybranie rodzaju dźwięku. Sygnalizator posiada możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny. Poprzez zastosowanie wyłącznika sygnału dźwiękowego WSD-1 istnieje możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego i pozostawienia samego sygnału optycznego. Druga część - gniazdo jest elementem mocującym sygnalizator do sufitu lub ściany przy pomocy dwóch wkrętów i kołków rozporowych lub poprzez puszkę PIP-1AN.

Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, układu elektronicznego oraz lampy, w której umieszczony jest palnik ksenonowy. Jako źródło dźwięku zastosowano dwa przetworniki piezoceramiczne. Sygnalizator generuje jednocześnie sygnał akustyczny wraz z sygnałem optycznym. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4200 jest przeznaczona do:

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

Centrala POLON 4200 jest przystosowana 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.

Centrale sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 zaliczane są do urządzeń I klasy ochronności i mogą być użytkowane tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci zerowania lub uziemienia ochronnego. Izolacja obwodów doprowadzających sieć elektroenergetyczną 230 V / 50 Hz jest wzmocniona i wytrzymuje napięcie próby 2800 V, a izolacja obwodów niskonapięciowych (poniżej 42 V) wytrzymuje napięcie próby 700 V prądu stałego. Po dołączeniu przewodów sieci elektroenergetycznej, przyłącze sieciowe należy zabezpieczyć fabryczną osłoną.

Centrala 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 szafki umieszczone są pakiety obwodów elektronicznych i zasilacz sieciowy. Do wprowadzania przewodów instalacyjnych przeznaczone są okrągłe otwory, znajdujące się w górnej części tylnej ściany centrali. Poniżej znajduje się okrągły, gumowy przepust do wprowadzenia przewodów zasilania sieciowego i uziemienia.

Wewnątrz centrali na dnie po lewej stronie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah np. firmy Hitachi. Opcjonalnie centrala może być wyposażona w pojemnik PAR-4800, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 38 Ah.

Do centrali można podłączyć klawiaturę komputerową (standard PS/2).

Pakiety w centrali POLON 4200 rozmieszczone są na drzwiach oraz ścianach i mocowane przy pomocy wkrętów. Pakiet sterownika centralnego PSC-43 z przymocowanym do niego wyświetlaczem LCD znajduje się na drzwiach centrali. W dolnym rogu drzwi znajduje się drukarka termiczna DR-48, a powyżej niej płytka sygnalizatora dźwiękowego oraz głównego wskaźnika pożaru.

Na tylnej ścianie znajdują się:

- po lewej stronie u góry pakiet programowanych wyjść PPW-42,
- z prawej strony moduł linii dozorowych MSL-1M-42, obsługujący linie o numerach 1 ÷ 4,
- z prawej strony u dołu moduł zasilania MZ-4212.

Centrala systemu POLON 4200 jest urządzeniem wieloprocessorowym o budowie modułowej. Elementy liniowe, zainstalowane w adresowalnej linii dozorowej, po odebraniu właściwego sygnału z centrali (adresu elementu), przesyłają zwrótnie sygnały z informacją o swoim rodzaju i stanie. Wymiana informacji między elementami liniowymi i centralą odbywa się poprzez moduł MSL-1M-42. Po analizie odebranych sygnałów, pakiet MSL-1M-42 przekazuje odpowiednią informację, poprzez magistralę centralową, do sterownika centralnego PSC-43, który jest głównym modulem centrali.

W PSC-43 informacje te zostają przetworzone a następnie wypracowane odpowiednie sygnały dla pozostałych układów. Moduł PSC-43, realizując zaprogramowane procedury działania, steruje poprzez magistralę przekaznikami lub liniami sygnałowymi na pakiecie PPW-42.

Wyświetlacz LCD, elementy sygnalizacyjne oraz obsługowe tablicy TSO-4200 sterowane są za pomocą mikroprocesora  $\mu$ PC. Zadaniem tablicy jest zapewnienie komunikacji między personelem obsługującym a centralą.

Pakiet programowanych wyjść PPW-42 pozwala na sterowanie urządzeniami zewnętrznymi za pomocą 8 wyjść przekątnikowych, 2 linii sterujących i 2 linii kontrolnych. Na pakiecie znajduje się gniazdo do podłączenia klawiatury komputerowej, złącza szeregowo RS-232(PORT1) oraz USB(PORT2) do podłączenia komputera lub monitoringu cyfrowego oraz wyjście RS-485 do podłączenia tablic sygnalizacji równoległej TSR-4000. Ponadto pakiet wytwarza następujące napięcia zasilania:

- izolowane napięcie +27 V do zasilania linii dozorowych,
- izolowane napięcie zasilania + 5 V do zasilania wyjść szeregowych,
- napięcie zasilania + 5 V wyświetlacza LCD i drukarki DR-48.

Zasilacz sieciowy ma za zadanie dostarczenie roboczego napięcia centrali, a w razie braku zasilania sieciowego - rolę tę pełni rezerwowa bateria akumulatorów.

Moduł zasilania MZ-4212 służy do wytworzenia napięcia roboczego +24 V centrali oraz napięcia +24V dla użytkownika.

### **3.3.Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.**

Projektowane urządzenia będą zasilane z wydzielonych obwodów rozdzielnic głównej budynkowej zabezpieczonych wyłącznikami automatycznymi i oznaczonymi w kolorze czerwonym, zabezpieczonymi przed przypadkowym wyłączeniem. Szczegóły zawarte w części silnoprądowej projektu instalacji elektrycznej.

Awaryjnego zasilania dostarczają 2 akumulatory o napięciu 12V i pojemności 17 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny stanu czuwania i 1 godziny stanu alarmowania.

### **3.4 kablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.**

Do wykonania instalacji producent systemu zaleca zastosowanie przewodu ekranowanego.

Instalacje systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodami: YnTKSYekw. 1x2x0,8 – linie dozоровe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozоровe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarć, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozоровych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozоровych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 30 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych:

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystywać koryta kablowe mocowane do ścian lub sufitów przy wykorzystaniu dedykowanego systemu mocowań.
- Do prowadzenia przewodów na ścianach i stropach poza korytami projektuje się instalację rurek PCV pod tynkiem.
- Do prowadzenia kabli w klasie PH wykorzystywać systemy mocowań zalecane i dopuszczone przez producenta przewodów (system kablowy PH)
- Przed przystąpieniem do robót należy:
  - \* zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.
  - \* zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stopach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.
- Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.
- Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać każdorazowo także architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.
- Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

### **3.5 Współdziałanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru z innymi systemami.**

Projektowany system wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie współpracował z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu. Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie wentylatorów oraz zamknięciem kłap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania dymu i ognia. System będzie również kontrolował położenie kłap przeciwpożarowych sygnalizując stany nienormalne i zabezpieczając kanały wentylacyjna przed uszkodzeniem w wyniku uruchomienia wentylatorów i tłoczenia powietrza w zamknięte odcinki kanałów.

### **3.6 Alarmowanie.**

Centrala SAP może pracować w kilku kombinacjach wariantów alarmowania: jednostopniowego, dwustopniowego, jednostopniowego lub dwustopniowego z jednokrotnym kasowaniem, jednostopniowego w trybie pracy bez obsługi etc.

Na obiekcie projektuje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym o większym zasięgu.

W niniejszym obiekcie przewiduje się:

- Alarmowanie jednostopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w ręczne ostrzegacze pożaru. Wciśnięcie przycisku w linii dozorowej wywołuje alarm pożarowy II-go stopnia.
- Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas  $t_1$  – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie  $t_1$  powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas  $t_1$  o czas  $t_2$  – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie  $t_2$  rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie  $t_1$  od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nie skasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie  $t_3$ .

W niniejszym projekcie w wariantcie alarmowania dwustopniowego przyjęto następujące czasy:  $t_1$  - 30 sekund,  $t_2$  - 3 minuty,  $t_3$  - bez ograniczeń.

Czasy alarmowania mogą być skorygowane na polecenie użytkownika obiektu.

### 3.7 Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Projektowany system jest w stanie ciągłego dozoru. Może on pracować w dwóch stanach:

- praca z obsługą – alarmowanie według schematów zawartych w punkcie 3.6
- praca bez obsługi – wszystkie alarmy są alarmami II stopnia.

Należy pamiętać o obowiązku przełączania trybu pracy centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru, kiedy upoważniony do obsługi systemu pracownik opuszcza pomieszczenie, w którym zostanie zainstalowana centrala SAP lub wyniesiony panel obsługi.

Do rozgłaszania alarmów 2 stopnia projektuje się instalację sygnalizatorów akustycznych.

### 3.8 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników żłobka. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu 14 będą widoczne wszystkie alarmy, stan elementów liniowych i usterki.

Projektowany system jest przystosowany do przekazywania sygnałów: alarmowego i uszkodzeniowego poprzez system monitorowania do PSP. W przypadku decyzji Inwestora o skorzystaniu z takiej usługi winien podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Gryfów Śląski. Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przełączniki sterujące.

### 3.9 Wskazówki montażowe

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy instalującej).

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (*instrukcja powinna być napisana w języku polskim*) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych.

Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów alarmowych w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej,
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, co, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.

Przy prowadzeniu robót wykonawca powinien:

- stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w projekcie,



- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem i osobą pełniącą nadzór inwestorski, którzy powinni dokonywać odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- wszelkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi i osobie prowadzącej nadzór inwestorski, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

W pomieszczeniu centrali systemu alarmowego lub w innym miejscu dostępnym dla obsługi, a zapewniającym ochronę powinny znajdować się następujące dokumenty:

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
- instrukcja obsługi centrali alarmowej i skrócone instrukcje obsługi,
- książka lub protokoły przeglądów systemu, do których należy wpisywać wszelkie zdarzenia z funkcjonowania systemu (alarmy, awarie, przeglądy, zmiany itp.).

### **3.10 Wytyczne dla innych branż**

W celu prawidłowegoysterowania urządzeń i systemów, których działaniem steruje centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykorzystać układy automatyki sterowanych urządzeń. W przypadku braku możliwości należy współdziałać z monterami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

### **3.11 Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.**

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

#### **Obsługa codzienna**

Należy zapewnić, aby w każdy dzień roboczy wykonane było następujące sprawdzenie, polegające na stwierdzeniu, że:

- Centrala wykazuje stan dozoru, a każde odchylenie od stanu dozoru jest zapisywane w książce eksploatacji i jest przekazywane do odpowiedniej organizacji prowadzącej obsługę techniczną;
- Każdy alarm zarejestrowany od poprzedniego dnia roboczego został należycie potraktowany;
- Tam, gdzie jest to właściwe, instalacja została odpowiednio przywrócona do stanu podstawowego po każdym wyjściu ze stanu normalnej pracy, testowaniu lub wyciszeniu.
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

#### **Obsługa miesięczna**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zagwarantować, aby:

- Zapasy papieru, tuszu lub taśmy w każdej drukarce były odpowiednie.
- Wykonany był test wskaźników i zgłoszono ewentualne uszkodzenie jakiegokolwiek wskaźnika.
- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji i akcja naprawcza powinna być podjęta tak szybko, jak to jest możliwe.

#### **Obsługa kwartalna**

Co najmniej jeden raz na 3 miesiące użytkownik powinien zagwarantować, **aby kompetentna osoba (serwisant):**

- Sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji.
- Spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia zdolności centrali do odbioru i wyświetlenia poprawnego sygnału, do emisji alarmu dźwiękowego oraz do uruchomienia wszelkich innych urządzeń pomocniczych.
- Sprawdziła funkcje nadzorowania uszkodzeń centrali.

- Sprawdziła zdolność centrali do uruchomienia funkcji zamykania i otwierania drzwi.
- Tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum z obsługą;
- Przeprowadziła wszystkie dalsze sprawdzenia i badania, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- Zbadła, czy zaistniały jakiekolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych.
- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe

#### Obsługa roczna

Co najmniej raz do roku użytkownik powinien zagwarantować, **aby kompetentna osoba (serwisant):**

- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

#### UWAGA!

Chociaż każda czujka powinna być sprawdzana co roku, dopuszcza się sprawdzanie 25% czujek przy każdej kontroli kwartalnej.

- Sprawdziła zdolność centrali do wykonywania wszelkich pomocniczych funkcji;
- Wykonała sprawdzenie przez oględziny w celu potwierdzenia, że wszystkie połączenia kablowe i aparatura są pewne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- Wykonała kontrolę wzrokową w celu sprawdzenia, czy zmiany budowlane, lub w zasiedleniu zakłóciły zasady dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy pożarowych, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych. Kontrola wzrokowa powinna również potwierdzić, że pod każdą czujką jest zapewniona wolna przestrzeń, co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach oraz że wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe pozostają dostępne i są łatwo zauważalne.
- Zbada wszystkie baterie zasilania rezerwowego;
- Każda bateria powinna być wymieniana w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń podanych przez producenta baterii.
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.
- Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

### 3.12 Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.

W większości pomieszczeń występują typowe materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń tego typu obiektów, jak drewno, tkaniny, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, itp. Są również przestrzenie związane z działalnością, w których poza typowymi materiałami palnymi stanowiącymi elementy meblowania mogą występować substancje palne.

W pomieszczeniach socjalnych, niektórych pomieszczeniach technicznych mogą okresowo występować zadymienia lub zaparowania powstające w trakcie obróbki termicznej materiałów konsumpcyjnych, lub procesów technologicznych. We wszystkich pomieszczeniach występują instalacje elektryczne, których awaria może spowodować zapalenie izolacji kabli i urządzeń elektrycznych.

### 3.13 Podział elementów na linie dozorowe i ich adresacja.

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 2 linii dozorowych pętlowych:

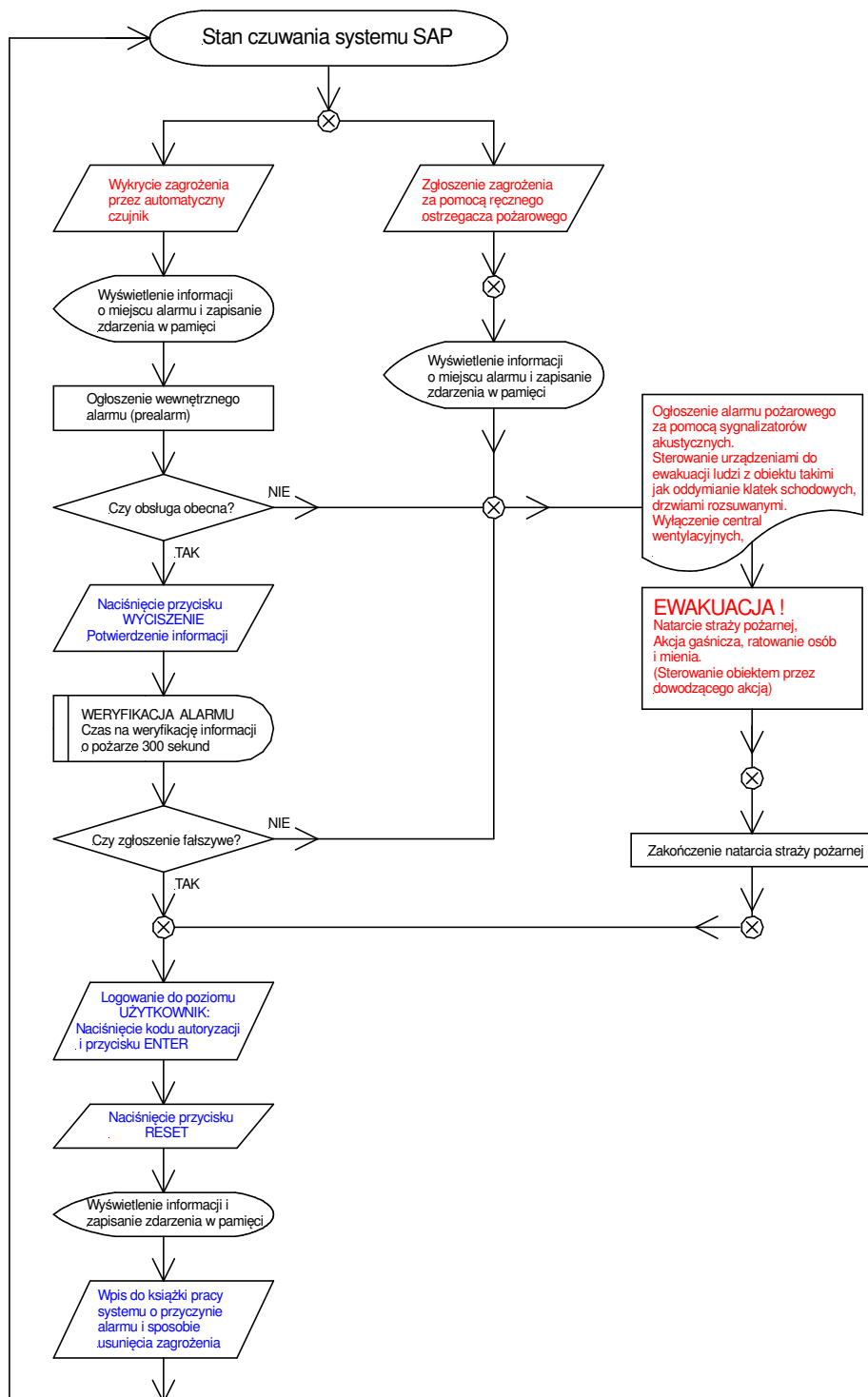
Linia dozorowa nr 1 zawiera 52 elementy liniowe,

Linia dozorowa nr 2 zawiera 51 elementów liniowych,

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

**numer linii dozorowej / numer elementu w linii dozorowej**

### 3.14 Algorytm działania systemu sygnalizacji



#### **4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu okablowania strukturalnego OS.**

##### **4.1 Sieć sygnałowa - logiczna**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2009 lub adekwatnymi normami międzynarodowymi, ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008

Normy Europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowisk biurowych:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

W niniejszym projekcie uwzględniono wymagania wstępne:

Wdrożenie systemu okablowania strukturalnego ma na celu stworzenie środowiska sieciowego, która zapewni niezawodną i wydajną pracę warstwy fizycznej sieci teleinformatycznej. W przyszłości będzie także wspierać nowo projektowane aplikacje.

W celu zapewnienia wysokich wymogów parametrów jakościowych i wydajnościowych należy spełniać:

- Rozwiązanie musi pochodzić od jednego producenta i być objętą jednolitą, spójną bezpłatną gwarancją systemową, w zakresie łącza Permanent Link, wydawaną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat, obejmujące wszystkie pasywne elementy toru pasywnego miedziane i światłowodowe. Gwarancja musi być dwustronną umową podpisaną pomiędzy Zamawiającym a Producentem.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji na okres 25-ciu lat jest jej wykonanie zgodnie z zaleceniami producenta oraz obowiązującymi normami okablowania strukturalnego przez Certyfikowanego Instalatora. W imieniu Zamawiającego Certyfikowany Instalator występuje o objęcie instalacji 25-cio letnią gwarancją systemową.
- Celem zapewnienia jak najlepszego dopasowania komponentów, wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, panele porządkujące przebiegi kablowe) mają być oznaczone logo lub nazwą producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów na przykład: różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45 lub paneli krosowych.
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria (np. DELTA - Danish Electronics Light & Acoustic, GHMT) potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi normami ISO/IEC 11801:2011, EN50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Producent okablowania strukturalnego (przedstawiciel w Polsce) musi spełniać wymagania międzynarodowych norm odnośnie standardów jakości ISO 9001:2008, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowych norm odnośnie standardów jakości ISO 14001:2004 określający metody wdrażania efektywnych

systemów zarządzania środowiskowego na produkcję okablowania strukturalnego, należy przedłożyć odpowiedni dokument,

- Środowisko, w którym będzie zainstalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E1 (łagodne) wg. Specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2009.
- Producent systemu okablowania musi posiadać przynajmniej 15 – letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego, poparte referencjami z wdrożeń obejmujące Polskę oraz zagranicę. Doświadczenie musi obejmować takie elementy jak: moduły RJ45, kable trasowe, panele dystrybucyjne oraz elementy wykończeniowe.

Całość systemu okablowania (system okablowania logicznego i telefonicznego) muszą być opracowane (zaprojektowane, wykonane i dostępne w ofercie rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązanie celem zapewnienia jak największych marginesów pracy. Ze względu na nie dopasowanie komponentów okablowania nie dopuszczalne jest stosowanie rozwiązań pochodzących od różnych producentów, dostawców (w szczególności dotyczy to kabli skrętkowych, modułów RJ45 oraz kabli krosowych).

Wszystkie komponenty okablowania strukturalnego mają być zgodne z wymaganiami norm z najnowszymi normami ISO/IEC 11801:2011, EN50173-1:2011, TIA-568-C.2 i spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatami laboratoriów badawczych z akredytacją ILAC MRA takich jak: GHMT lub DELTA.

#### **4.2 Opis projektowanej sieci logicznej**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodnej transmisji danych i głosu pomiędzy punktami dystrybucyjnymi a punktami przyłączeniowymi użytkowników końcowych. Długość kabla instalacyjnego pomiędzy panelem dystrybucyjnym a gniazdem przyłączeniowym abonenckim (Permanent Link) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie spełniające wymagania rzeczywistej klasy E (kategoria 6) nieekranowane, z kablem typu U/UTP 250 MHz kat 6 według najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011 oraz TIA-568-C.2. Zapewni to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla transmisji danych Ethernet na transmisję danych Ethernet 1Gbit/s. Celem zapewnienia zasilania urządzeń końcowych należy stosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniającego zasilanie zgodnie ze standardem PoE+ wg. IEEE 802.3at o mocy do 30W, potwierdzone certyfikatem niezależnego laboratorium (Delta, GHMT, 3P).

Budynek z uwagi na swoje funkcje i możliwość wykonania instalacji jest wyposażony w 1 szafę aparaturową oznaczoną KR. Zaprojektowano szafę serwerową o wymiarach podstawy 800x1000 mm i wysokości 42U dla aparatury operatorów telekomunikacyjnych, rozsycia okablowania poziomego, montażu urządzeń systemu CCTV, zasilaczy i innych urządzeń aktywnych.

W celu zapewnienia możliwości korzystania z bezprzewodowego dostępu do sieci Internet gościom i pracownikom żłobka projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 2 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacja pokazano na rysunku.

Na etapie wykonawczym wykonawca winien przeprowadzić pomiary zasięgu i ewentualnie skorygować ilość i miejsce instalacji punktów dostępowych.

#### **UWAGA:**

**Wykonawca ma zapewnić zasięg sieci Wi-Fi we wszystkich pomieszczeniach obiektu umożliwiając bezproblemowe korzystanie z Internetu na urządzeniach bezprzewodowych.**

#### **4.3 Struktura sieci – okablowanie pionowe.**

Okablowanie „pionowe” pomiędzy Głównym Punktem Rozdzielczym a Pośrednim Punktem Rozdzielczym zlokalizowanymi w różnych częściach tej samej szafy wykonać w technice miedzianej przy pomocy kabli krosowych w kategorii 6.

#### 4.4 Struktura sieci – okablowanie „poziome”.

Okablowanie poziome wykonane w technice wykorzystującej kable miedziane skrętkowe. Topologia fizycznej gwiazdy z 1 Pośrednim Punktem Rozdzielczym (IDF).

W celu zaspokojenia potrzeb ze względu na implementację wysoko wydajnych aplikacji przewidziano zastosowanie kabla skrętkowego U/UTP kat 6, który przewyższa wymagania kategorii 6 (250 MHz) i został przetestowany do 450 MHz.. Żyłą miedzianą 23 AWG w izolacji 1,45 mm w powłokach trudnopalnych LS0H (Low Smoke Zero Halogen).

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przeswity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o średnicy zewnętrznej 5,7 mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG) i minimalnym promieniu gięcia 60mm. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszać poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje. Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 450 MHz.

Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kat. 6 przez obowiązujące normy ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Spełnienie powyższych norm musi być poparte certyfikatami niezależnym laboratoriów badawczych (Delta, GHMT) potwierdzających przetestowanie kabla pod kątem wyżej wymienionych norm.

Podstawowe parametry elektryczne kabla:

max. rezystancja przewodnika –	98,6 Ohm/lm
asymetria rezystancji żył -	<2%
asymetria pojemności żył względem ziemi -	<1600 pF/km
min. rezystancja izolacji -	5000 Mohm/km
impedancja falowa –	100 (±15) Ohm
wytrzymałość dielektryczna izolacji (V DC/V AC) –	1000/700 V.
NVP –	66%

Instalacja strukturalnego okablowania poziomego powinna być wykonana w oparciu o nieekranowane komponenty spełniające rzeczywiste wymagania kategorii 6.

Projektuje się montaż 42 kanałów dla potrzeb teleinformatycznych i 34 dla potrzeb CCTV IP w kategorii 6. Budowa punktu logicznego PEL została oparta na prostej płycie czołowej w standardzie Mosaic 45x45mm. Możliwe jest użycie płytki 2 modułowej RJ45 45x45 mm, jednomodułowej RJ45 22,5x45mm lub jednomodułowej RJ45 45x45mm wykonanych z tworzywa sztucznego. Zastosowany uniwersalny standard montażowy Mosaic zapewni łatwą organizację gniazd końcowych użytkowników w zależności od zapotrzebowania. Umożliwia montaż w instalacjach natynkowych, podtynkowych lub w rozwiązaniach podłogowych w połączeniu z osprzętem elektroinstalacyjnym. Zastosowany standard jest kompatybilny z rozwiązaniami wielu producentów i umożliwia łatwą budowę punktów elektryczno-logicznych PEL. Zakłada się budowę PEL w układzie 2 moduły RJ45 oraz 2 gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 4.

W uchwytach montażowych należy zastosować moduły RJ45, które mają spełniać założenia użytkownika:

- W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesyłanych danych dla aplikacji działających z przepływnością 1Gbit/s , należy zastosować komponenty systemu o wydajności kategorii 6 250MHz (Klasa E), zgodnie z najnowszymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011 oraz TIA-568-C.2 Zastosowane moduły RJ45 muszą być kompatybilne w dół (kat 5) oraz w górę (kat 6A) bez wymiany modułu RJ45.
- Okablowania strukturalnego musi być zrealizowane module przyłączeniowym RJ45 kat 6 UTP umożliwiającym obsługę aplikacji 10/100/1000 BASE-T.
- Zapewnić ochronę przed zabrudzeniami oraz uszkodzeniami mechanicznymi pinów wewnątrz złącza. Dlatego każdy moduł RJ45 musi być wyposażony w zintegrowaną z modułem osłoną złącza RJ45. Osłona musi złącza musi zintegrowana z modułem tzn. przy wkładaniu RJ45 kabla krosowego automatycznie chowała się wewnątrz modułu, a po wyciągnięciu złącza RJ45 kabla krosowego wracała na swoją pozycję. Nie należy stosować modułów bez takiego zabezpieczenia, ponieważ nie zapewniają one wymaganego zabezpieczenia.

- Aby zapewnić szybki i łatwy montaż moduł RJ45 instalacja ma się odbywać bez użycia narzędzi. Nie należy stosować modułów narzędziowych lub modułów w których element zaciskający żyły nie jest zintegrowany z modulem. Moduły RJ45 mają być wykorzystywane do połączeń telefonicznych jak i komputerowych nie powodując odkształcenia się pinów skrajnych. Naprzemienny montaż złączy RJ11 oraz RJ45 ma być objęty 25-cio letnią systemową gwarancją producenta okablowania. Moduł RJ45 ma posiadać standard montażu Keystone umożliwiający mocowanie złącza w ogólnodostępnym standardzie osprzętu elektroinstalacyjnego.
- Zakończyć wszystkie 8 żył kabla trasowego bezpośrednio w module RJ45. Nie dozwolone jest rozwiązanie, w którym zastosowano dodatkowe wymienne wkładki, które stanowią dodatkowe połączenie w torze transmisyjnym. Takie połączenie wpływa negatywnie na parametry ze względu na wartość tłumienia IL, odbicia RL oraz zwiększa prawdopodobieństwo uszkodzenia.
- W związku z montażem modułów w płytkich puszkach instalacyjnych oraz montażu w kanałach elektroinstalacyjnych konstrukcja modułu RJ45 musi umożliwiać wprowadzenie kabla zarówno nie tylko z góry jak i z dołu ale w całym zakresie 180 stopni, dzięki czemu łatwiej będzie zachować promienie gięcia bez uszczerbku na parametrach technicznych.
- Moduł RJ45 ma mieć możliwość podłączenia kabli o średnicy żyły od 0,5 do 0,65mm i izolacji żyły 1,5mm.
- Złącza IDC muszą być umieszczone pod kątem oraz posiadać srebrzone styki IDC w złączu, (nie dopuszcza się cynowanych) w celu zapewnienia maksymalnie dobrych parametrów fizycznych, doskonałego kontaktu z żyłą kabla oraz ochrony złącza IDC przed korozją i zanieczyszczeniami.
- Ze względu na wymóg zapewnienia jak najlepszych parametrów transmisyjnych, odporności na korozję oraz zapewnienia długoletniej bezawaryjnej pracy piny w złączu muszą być pokryte min 1.3 µm warstwą złota.
- Zapewnienia łatwej identyfikacji system poprzez oznakowanie portów okablowania strukturalnego w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon) realizowane poprzez wymienne ikony przynajmniej w 4 kolorach znaczników. Rozwiązanie musi umożliwiać instalację znaczników kolorystycznych po stronie panelu rozdzielczego i adaptera w gnieździe abonenckim.
- Celem zapewnienia jak najwyższej jakości każdy złącze musi posiadać unikalny numer złącza umieszczony na złączu w sposób trwały.
- Zapewnienia łatwej identyfikacji system, moduły RJ45 muszą być dostępne w przynajmniej 8 kolorach.
- Moduł RJ45 musi posiadać oznaczony system rozszycia kabla instalacyjnego zgodnie ze standardem T568A lub T568B.
- W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania system powinien zapewnić możliwość zainstalowania na połączeniu gniazdo – kabel krosowy zabezpieczenia przed pyłem i wilgocią o min. IP55 a także IP67
- Celem zapewnienia zasilania urządzeń końcowych należy stosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniającego zasilanie zgodnie ze standardem PoE+ wg. IEEE 802.3at o mocy do 30W.
- Celem zapewnienia elastyczności w eksploatacji system okablowania strukturalnego musi zapewniać modułarną budowę, ten sam moduł po stronie w patchpanelu jak i w wykończeniówce.

Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda ma być potwierdzona przez certyfikaty niezależnego laboratorium w paśmie do min. 250MHz i posiadać parametry nie gorsze niż:

Częstotliwość	Tłumienność	NEXT	PSNEXT	RL
100 MHz	< 0,2 dB	58 dB	11,7dB	24 dB
200 MHz	< 0,2 dB	50dB	11,7dB	18,5 dB
250 MHz	< 0,3 dB	47,5 dB	5,1dB	16 dB

Nieekranowane moduły gniazd RJ45 mają zapewniać współpracę z drutem miedzianym o średnicy od 0,5 do 0,65mm (24 – 22 AWG) i izolacji do 1,6mm, będącym elementem kabla 4 parowego ekranowanego (konstrukcji U/UTP) o impedancji falowej 100Ω. Złącza mają gwarantować możliwość wielokrotnego użycia – min. do 100 razy ponownego zarobienia złącza.

Kable od strony szaf należy zakończyć na 24 portowym modularnym panelu dystrybucyjnym o wysokości montażowej 1U posiadającym nieekranowane moduły UTP RJ45 kat. 6 (takie same jak w gniazdach). Panel ma

mieć możliwość instalowania dowolnego rodzaju złącza w standardzie Keystone oraz splitterów dla zwielokrotnienia portów

Zapewnia to łatwy montaż, zwartą konstrukcję oraz zapewnia łatwą rozbudowę i rekonfigurację. Panele mają zapewnić dużą uniwersalność ze względu na liczbę modułów, które można w nich zakończyć.

Zastosowane paneli dystrybucyjne oraz kable krosowe mają spełniać założenia użytkownika:

- Uniwersalną wysokość 1U oraz szerokość 19". Pojemność paneli dystrybucyjnych musi zapewnić zakończenie do 24 modułów RJ45 Keystone w panelu prostym lub kątowym. System okablowania musi także, celem zapewnienia zakończenia większych ilości modułów oraz zapewnienie podwyższonej gęstości aplikacji, panele dystrybucyjne o wysokości 1U 24 – portowe.
- Modułarną budowę, tj skalowalność z dokładnością do jednego modułu oraz wypełnieni panelu w dowolnym stopniu. Nie należy stosować paneli dystrybucyjnych narzędziowych, wykonanych w technologii PCB ze względu na szybkość usuwania uszkodzeń. Uszkodzony port wymaga wymiany całego panelu a nie tylko pojedynczego złącza RJ45.
- Instalacje modułów RJ45 tego samego typu po stronie PEL jak i w panelu dystrybucyjnym.
- Możliwość instalowania dowolnego rodzaju złącza w standardzie Keystone UTP, FTP, STP oraz splitterów dla zwielokrotnienia portów w sieciach realizujących transmisję Ethernet, Token Ring, POTS, ISDN, IPTV.
- Kodowanie kolorystyczne, przynajmniej w 4 kolorach, do wizualnego oznakowania portów RJ45 w celu łatwego określenia przeznaczenia, np.: komputer, drukarka sieciowa, telefon itp.
- Ze względu na zapewnienie elastyczności oraz skalowalności system ma umożliwiać zainstalowania złącza światłowodowych SC lub LC duplex w panelu dystrybucyjnym miedzianym 1U, 19".
- Kompletnie, w pełni wyposażone (śruby, opaski oraz gniezdniki) rozwiązanie.
- Ze względu na zapewnienie ochrony informacji zastosowany system musi mieć możliwość zabezpieczenia wpięciowo – wypięciowego wszystkich portów w panelu dystrybucyjnym.
- Celem zapewnienia jak najwyższej jakości i powtarzalności parametrów transmisyjnych kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie z wtykami zalewanymi. Nie są dopuszczane kable krosowe wykonywane narzędziowo.
- Spełnienie wymagań toru telekomunikacyjnego oraz zapewnienia transmisji danych dla aplikacji działających z przepływnością 1 Gbit/s, należy zastosować kable krosowe U/UTP o wydajności kategorii 6 (250 MHz).
- Jak najlepsze dopasowanie względem zainstalowanych podzespołów okablowania (kabel trasowy poziomy oraz moduły RJ45 Keystone). Należy zastosować kable krosowe pochodzące z jednolitej oferty producenta pozostałych elementów sieci strukturalnej. Nie dopuszcza się użycia kabli krosowych innych producentów.

#### **4.5. Lokalizacja PEL**

Rozmieszczenie pokazano na rysunku nr 5. Ostateczne rozmieszczenie PEL należy uzgodnić na etapie wykonawczym w porozumieniu z Inwestorem i firmą odpowiedzialną za dostawę umeblowania.

#### **4.6. Uziemienie sieci**

Sposób budowy kabli uziemiających zawarty jest w części dotyczącej budowy instalacji elektrycznych zasilających.

#### **4.7. Punkt rozdzielczy sieci**

Główny Punkt Rozdzielczy zlokalizowany w 1 części szafy KR spełnia rolę zapewnienia styku z operatorami telekomunikacyjnymi dostarczającymi łącza i urządzenia zakończeniowe dla oferowanych usług.

W tej części projektuje się również instalację na dodatkowym stolezium mocującym w szafie 19" centrali telekomunikacyjnej PRIMA NANO lub równoważnej. Projektowana centrala zapewnia:

- 4 linie analogowe wewnętrzne
- 1 linię miejską ISDN (2B+D)
- Do 8 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych
- Do 8 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)



Pośredni Punkt Rozdzielczy (IDF) zlokalizowany w 2 części szafy KR spełnia rolę punktu konsolidacji okablowania strukturalnego budynku. Projektuje się rozszycie na 4 panelach krosowych zawierających po 24 porty nieekranowane w kategorii 6 kabli abonenckich z całego obiektu i kabli sygnałowych dla telewizji przemysłowej. W tej części projektuje się również instalacje przełączników sieciowych.

#### 4.8. Urządzenia aktywne sieci

Zaleca się wyposażenie punktów dystrybucyjnych w urządzenia aktywne firmy Cisco serii Small Business. Projektuje się instalację:

- 1 sztuki Cisco SRW2024-K9 SG300-28 28-port Gigabit Managed Switch - SRW2024-K9-EU - lub równoważnego.
- 1 sztuki Cisco SRW2024P-K9 SG300-28P 28-port Gigabit PoE Managed Switch - SRW2024P-K9-EU - lub równoważnego.
- 1 sztuki Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważnego.

Zasilania awaryjnego dla urządzeń aktywnych zainstalowanych w szafie KR zapewnia modułowy zasilacz UPS pracujący w trybie On-line, który składa się z:

- 1 zasilacza UPS Fideltronik-Inigo Lupus KR-J On-line 3000 Rack/Tower - KR3000-J lub równoważnego.
- 2 modułów bateryjnych MBKR-J3 do zasilacza KR3000-J Rack - MBKR-J3 lub równoważnych.

W celu zapewnienia możliwości korzystania z bezprzewodowego dostępu do sieci Internet gościom i pracownikom żłobka projektuje się instalacje systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 2 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacje pokazano na rysunku.

Projektuje się użycie Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE (ETSI) - WAP321-E-K9 lub równoważne.

Na etapie wykonawczym wykonawca winien przeprowadzić pomiary zasięgu i ewentualnie skorygować ilość i miejsce instalacji punktów dostępowych.

Zamawiający dopuszcza urządzenia równoważne, pod warunkiem spełniania przez nie minimalnych wymagań. Parametry zaoferowanych rozwiązań muszą być nie gorsze od tych jakie spełniają niżej podane przełączniki:

1 przełącznik Cisco SRW2024-K9 SG300-28 28-port Gigabit Managed Switch

Architektura sieci LAN	GigabitEthernet
Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	26 szt.
Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)	2 szt.
Porty komunikacji	10/100 BaseTX (RJ45)
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"><li>• SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1</li><li>• SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2</li><li>• SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3</li><li>• zarządzanie przez przeglądarkę WWW</li><li>• CLI - Command Line Interface</li><li>• Telnet</li><li>• Syslog - Security Issues in Network Event Logging</li><li>• RMON - Remote Monitoring</li><li>• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure</li><li>• HTTP - Hypertext Transfer Protocol</li></ul>
Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	<ul style="list-style-type: none"><li>• ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu</li><li>• ACL bazujący na adresach MAC</li><li>• ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP</li><li>• IEEE 802.1x - Network Login</li><li>• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników</li></ul>

Obsługiwane protokoły i standardy

- TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System
- SSL - Secure Sockets Layer
- MD5
- ACL bazujący na sieciach VLAN
- ACL bazujący na Diffserv (DSCP)
- ACL bazujący na protokole 802.1p
- SSH v.1 - Secure Shell ver. 1
- SSH v.2 - Secure Shell ver. 2
- IEEE 802.3 - 10BaseT
- IEEE 802.3u - 100BaseTX
- IEEE 802.3x - Flow Control
- auto MDI/MDI-X
- half/full duplex
- IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)
- DSCP - DiffServ Code Point
- IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol
- IEEE 802.1D - Spanning Tree
- IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree
- IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
- IEEE 802.1p - Priority
- IEEE 802.1Q - Virtual LANs
- IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)
- TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- UDP - datagramowy protokół użytkownika
- IGMP - Internet Group Management Protocol
- TFTP - Trivial File Transfer Protocol
- Jumbo frame support
- IP QoS
- IPv4
- IPv6
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- BOOTP - BOOTstrap Protocol
- Broadcast Storm Control
- GVRP - Group VLAN Registration Protocol
- IEEE 802.3ab - 1000BaseT
- IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX
- SNTP - Simple Network Time Protocol
- PVE - Private VLAN Edge
- LLDP - Link Layer Discovery Protocol
- LLDP-MED - Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discovery
- CDP - Cisco Discovery Protocol
- MLDv6

Rozmiar tablicy adresów MAC

8192

Algorytm przełączania

Store-and-Forward

Prędkość magistrali wew.

56 Gb/s

Przepustowość

41,67 mpps

Bufor pamięci

16 MB

Warstwa przełączania

- 2
- 3

Możliwość łączenia w stos	Nie
Typ obudowy	rack 19"
Maksymalny pobór mocy	31 Wat
Wypożyczenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel zasilający</li><li>• klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19"</li></ul>
Dodatkowe funkcje	<ul style="list-style-type: none"><li>• maksymalna liczba sieci wirtualnych</li><li>• maksymalna liczba portów w trunku: 8</li><li>• maksymalna liczba trunków na przełącznik: 8</li><li>• port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port</li><li>• zarządzanie pasmem</li><li>• maksymalna liczba kolejek QoS: 4</li><li>• brak wentylatorów - cicha praca</li></ul>
Dodatkowe informacje	test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika
Szerokość	<ul style="list-style-type: none"><li>• 440 mm</li><li>• 19 cali</li></ul>
Wysokość	<ul style="list-style-type: none"><li>• 44,45 mm</li><li>• 1 U</li></ul>
Głębokość	257 mm
Masa netto	3,28 kg

**1 przełącznik Cisco SRW2024P-K9 SG300-28P 28-port Gigabit PoE Managed Switch**

Architektura sieci LAN	GigabitEthernet
Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	26 szt.
Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)	2 szt.
Porty komunikacji	10/100 BaseTX (RJ45)
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"><li>• SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1</li><li>• SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2</li><li>• SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3</li><li>• zarządzanie przez przeglądarkę WWW</li><li>• CLI - Command Line Interface</li><li>• Telnet</li><li>• Syslog - Security Issues in Network Event Logging</li><li>• RMON - Remote Monitoring</li><li>• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure</li><li>• HTTP - Hypertext Transfer Protocol</li></ul>
Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	<ul style="list-style-type: none"><li>• ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu</li><li>• ACL bazujący na adresach MAC</li><li>• ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP</li><li>• IEEE 802.1x - Network Login</li><li>• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników</li><li>• TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control</li></ul>
System	<ul style="list-style-type: none"><li>• SSL - Secure Sockets Layer</li><li>• MD5</li><li>• ACL bazujący na sieciach VLAN</li><li>• ACL bazujący na Diffserv (DSCP)</li><li>• ACL bazujący na protokole 802.1p</li><li>• SSH v.1 - Secure Shell ver. 1</li><li>• SSH v.2 - Secure Shell ver. 2</li></ul>
Obsługiwane protokoły i standardy	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.3 - 10BaseT</li><li>• IEEE 802.3u - 100BaseTX</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.3x - Flow Control</li><li>• auto MDI/MDI-X</li><li>• half/full duplex</li><li>• IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)</li><li>• DSCP - DiffServ Code Point</li><li>• IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li><li>• IEEE 802.1D - Spanning Tree</li><li>• IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li><li>• IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li><li>• IEEE 802.1p - Priority</li><li>• IEEE 802.1Q - Virtual LANs</li><li>• IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)</li><li>• TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol</li><li>• UDP - datagramowy protokół użytkownika</li><li>• IGMP - Internet Group Management Protocol</li><li>• TFTP - Trivial File Transfer Protocol</li><li>• Jumbo frame support</li><li>• IP QoS</li><li>• IPv4</li><li>• IPv6</li><li>• DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client</li><li>• BOOTP - BOOTstrap Protocol</li><li>• Broadcast Storm Control</li><li>• GVRP - Group VLAN Registration Protocol</li><li>• IEEE 802.3ab - 1000BaseT</li><li>• IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX</li><li>• SNTP - Simple Network Time Protocol</li><li>• PVE - Private VLAN Edge</li><li>• IEEE 802.3af - Power over Ethernet</li><li>• LLDP - Link Layer Discovery Protocol</li><li>• LLDP-MED - Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discovery</li><li>• CDP - Cisco Discovery Protocol</li><li>• MLDv6</li></ul>
Rozmiar tablicy adresów MAC	8192
Algorytm przełączania	Store-and-Forward
Prędkość magistrali wew.	56 Gb/s
Przepustowość	41,67 mpps
Bufor pamięci	16 MB
Warstwa przełączania	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2</li><li>• 3</li></ul>
Możliwość łączenia w stos	Nie
Typ obudowy	rack 19"
Maksymalny pobór mocy	229 Wat
Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel zasilający</li><li>• klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19"</li></ul>
Dodatkowe funkcje	<ul style="list-style-type: none"><li>• maksymalna liczba sieci wirtualnych</li><li>• maksymalna liczba portów w trunku: 8</li><li>• maksymalna liczba trunków na przełączniku: 8</li><li>• port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port</li></ul>

---

Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"><li>• zarządzanie pasmem</li><li>• maksymalna liczba kolejek QoS: 4</li><li>• test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika</li><li>• technologia PoE (7.5W na 24 portach lub 15.4W na 12 portach i 7.5W na 12 portach)</li></ul>
Szerokość	<ul style="list-style-type: none"><li>• 440 mm</li></ul>
Wysokość	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19 cali</li></ul>
Głębokość	257 mm
Masa netto	4,11 kg
Kolor	Czarny
1 Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router	
Porty WAN	2x 10/100/1000BaseT (RJ45)
Porty LAN	4x 10/100/1000BaseT (RJ45)
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"><li>• zarządzanie przez przeglądarkę WWW</li><li>• SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2</li><li>• Syslog - Security Issues in Network Event Logging</li></ul>
Obsługiwane protokoły routingu	<ul style="list-style-type: none"><li>• routing statyczny</li><li>• routing dynamiczny</li><li>• RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1</li><li>• RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2</li></ul>
Obsługiwane protokoły i standardy	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.3 - 10BaseT</li><li>• IEEE 802.3u - 100BaseTX</li><li>• TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol</li><li>• NAT - Network Address Translation</li><li>• IEEE 802.3ab - 1000BaseT</li><li>• DNS - Domain Name System</li><li>• DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client</li><li>• DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server</li><li>• UPnP - Universal plug-and-play</li><li>• DynDNS - Dynamic Domain Name System</li><li>• DMZ - Demilitarized Zone</li></ul>
Obsługiwane protokoły VPN	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.1p - Priority</li><li>• IPSec pass-through</li><li>• PPTP pass-through</li><li>• L2TP pass-through</li></ul>
Dodatkowe funkcje	<ul style="list-style-type: none"><li>• NAT Firewall</li><li>• 4-portowy Switch</li><li>• Filtrowanie IP</li><li>• filtrowanie MAC</li><li>• Filtrowanie URL</li><li>• port forwarding (Virtual Server) - przekierowanie usług TCP/IP komputery w sieci</li><li>• dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem TV kablowej</li><li>• dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem DSLowy z wyjściem RJ45<ul style="list-style-type: none"><li>• DMZ</li></ul></li><li>• SPI Firewall - Stateful Packet Inspection</li></ul>

Obsługa WLAN	• port triggering - przyporządkowywanie zakresów portów wychodzących do przychodzących.
Obsługiwane sieci WirelessLAN	• port binding - przypisywanie usług do konkretnego portu WAN
Złącze anteny zewnętrznej	• NSD - Network Service Detection
Wypożyczenie standardowe	Nie
	N/A
	Nie
	• zasilacz sieciowy
	• oprogramowanie i sterowniki na CD

**Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE (ETSI)**

Architektura sieci LAN	Wireless IEEE 802.11n
Typ urządzenia	punkt dostępowy
Przeznaczenie	Sieci bezprzewodowe
Port LAN	1x 10/100/1000BaseT (RJ45)
Typ złącza anteny zewnętrznej	N/A
Moc wbudowanej anteny	2 dBi
Maksymalna moc nadajnika dla 802.11b	17 dBm
Maksymalna moc nadajnika dla 802.11g	13 dBm
Maksymalna moc nadajnika dla 802.11n	13 dBm
Szyfrowanie	<ul style="list-style-type: none"><li>• WEP - Wired Equivalent Privacy</li><li>• WPA - Wi-Fi Protected Access</li><li>• WPA2</li></ul>
Dostępne szybkości transmisji	300 Mb/s
Tryb pracy	<ul style="list-style-type: none"><li>• punkt dostępowy</li><li>• Client bridge</li><li>• WDS repeater bridge</li></ul>
Częstotliwość	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2.4 GHz</li><li>• 5 GHz</li></ul>
Modulacja	OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing
Obsługiwane standardy	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 2.4GHz</li><li>• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 5Ghz</li><li>• IEEE 802.11g - Wireless LAN 54Mbps, 2.4GHz</li><li>• IEEE 802.11b - Wireless LAN 11Mbps, 2.4GHz</li><li>• IEEE 802.3 - 10BaseT</li><li>• IEEE 802.3u - 100BaseFX</li><li>• IEEE 802.1Q - Virtual LANs</li><li>• IEEE 802.11i</li><li>• IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)</li><li>• IPv4</li><li>• IPv6</li><li>• IEEE 802.1x - Network Login</li><li>• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników</li><li>• HTTP - Hypertext Transfer Protocol</li><li>• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure</li><li>• Telnet</li></ul>

- SSH - Secure Shell
- SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3
- NTP - Network Time Protocol
- WMM (Wi-Fi Multimedia)
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- Bonjour
- zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- WDS - Wireless Distributed System

Szerokość	169,08 mm
Wysokość	35 mm
Głębokość	169,42 mm
Masa netto	0,275 kg

**UPS Fideltronik-Inigo Lupus KR-J On-line 3000 Rack/Tower (bez baterii)**

Moc pozorna	3000 VA
Moc rzeczywista	2100 Wat
Architektura UPSa	on-line
Maks. czas przełączenia na baterie	0 ms
Liczba i rodzaj gniazdek z utrzymaniem zasilania	6 x IEC320 C13 (10A)
Liczba, typ gniazd wyj. z ochrona antyprzepięciowa	6 x IEC320 C13 (10A)
Typ gniazda wejściowego	IEC320 C14 (10A)
Czas podtrzymania dla obciążenia 100%	0 min
Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%	0 min
Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym	180-290 V
Zimny start	Tak
Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR)	Tak
Sinus podczas pracy na baterii	Tak
Porty komunikacji	• RS232 (DB9) • USB
Port zabezpieczający linie danych	N/A
Diody sygnalizacyjne	• przeciążenie UPSa • praca z baterii • praca z sieci zasilającej • Awaria akumulatora • przeciążenie UPSa • znaczne wyczerpanie baterii • Awaria akumulatora • awaria sieci zasilającej
Alarmy dźwiękowe	rack 19"
Typ obudowy	kabel komunikacyjny
Wyposażenie standardowe	• wydłużenie czasu podtrzymania poprzez dołożenie do 3 zestawów baterii
Dodatkowe funkcje	• Wyświetlacz LCD • przełączniki konfiguracyjne
Dołączone oprogramowanie UPSILON 2000 dla Windows, Novell, Linux, FreeBSD	
Szerokość	• 440 mm • 19 cali
Wysokość	• 88 mm • 2 U
Głębokość	500 mm
Masa netto	13 kg
Kolor	Czarny
Dodatkowe informacje o gwarancji serwis door-to-door prowadzony przez producenta	

**Dodatkowe informacje**

- wymaga dołączenia 1 szt. modułu baterii
- możliwość podłączenia dodatkowych modułów baterii (max 3)
- Należy sprawdzić typ złącza modułu bateryjnego i napięcie DC baterii w UPS

Fideltronik-Inigo moduł bateryjny MBKR-J3 do zasilacza KR3000-J Rack

Pojemność: 7Ah, Napięcie baterii: 96V  
Rack 19" - 2U  
Wysokość 88 mm  
Szerokość 440 mm  
Głębokość 470 mm  
Masa netto 28 kg

#### **4.9. System zarządzania siecią w obiekcie**

Sieć komputerowa będzie zarządzana przez służby informatyczne Inwestora.

#### **4.10. Przewidywane możliwości rozwoju sieci**

Należy przewidzieć co najmniej 25% rezerwę miejsca w trasach kablowych i szafie aparaturowej, co pozwoli na rozbudowę okablowania, polegającą na dołożeniu kabli, rozbudowie szaf o dodatkowe wyposażenie.

#### **4.11. Okablowanie instalacji sygnałowej**

Ze względu na warunki budowy okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w rurkach kablowych PCV pod tynkiem lub korytach stalowych perforowanych w przestrzeniach międzysufitowych.

Gniazda Punktu Logiczno-Elektrycznego zainstalować pod tynkiem w głębokich puszkach instalacyjnych osprzętowych.

Przed przystąpieniem do robót należy:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690):

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Zabezpieczenie wykonać przy pomocy atestowanych materiałów lub systemów zgodnie z wytycznymi producenta. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Urządzenia i osprzęt systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Podczas montażu urządzeń i osprzętu należy uwzględniać każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Z uwagi na przyjętą strukturę okablowania kable UTP ułożyć od gniazdka abonenta do szafy krosowniczej bez żadnych połączeń pośrednich.

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta przyjętego okablowania. Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie



instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 w standardzie Mosaic 45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w systemowych puszkach osprzętowych.

Wysokość montażu gniazd sygnałowych skoordynować z wysokością montażu gniazd zasilających dedykowanych dla urządzeń teleinformatycznych.

Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

#### **4.12. Pomiary i certyfikacja okablowania**

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie poziome spełnia standardy kategorii 6 / Klasy E, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów klasy E (kategorii 6) wg normy ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 lub ISO/IEC 11801.

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Straty odbiciowe RL
- Tłumienność wtrąceniowa
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Opóźnienie propagacji
- Różnica opóźnień propagacji.

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich parametrów przewidzianych jako minimalny zakres. Muszą to być mierniki o dokładności min. Level III takie, jak:

- DTX-1800, DTX-1200, DTX-LT (Level IV) firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Permanent Link i końcówkami pomiarowymi PLA002 lub PM06
- OMNIScanner (2) firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Permanent Link i końcówkami pomiarowymi PM06
- Lantek 6 lub 7 firmy Ideal Industries
- DSP 4X00 firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Permanent Link i końcówkami pomiarowymi PM06

Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Wyniki pomiarów należy dołączyć w formie elektronicznej (płyta CD, inny nośnik) do dokumentacji powykonawczej i zweryfikować z wartościami granicznymi podanymi w normach dotyczących aplikacji Gigabit Ethernet.

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli światłowodowych należy przeprowadzić badania ich parametrów optycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ( $A > B$  i  $B > A$ ) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 1310nm i 1550nm. Pomiar powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Bilans mocy optycznej

Wyniki pomiarów należy zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej i zweryfikować z wartościami podanymi w normach dla okablowania światłowodowego LAN. Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta celem uzyskania 25-cio letniej gwarancji producenta.

Procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- Wykonawca musi posiadać status Autoryzowanego Partnera potwierdzony umową zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.
- W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.
- Dokumentację powykonawczą musi zawierać, zgodnie z wymogami producenta okablowania:
- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Listę materiałową
- Podkłady cad poszczególnych lokalizacji

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji udzielanej przez producenta systemu okablowania.

#### **4.13. Gwarancja systemowa**

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią bezpłatną gwarancją systemową producenta oraz gwarancją aplikacji, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” oraz „światłowodową”. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801)
- wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej.
- W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą status partnera uprawnioną do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu, imienną listę instalatorów, wyniki pomiarów dynamicznych kanału transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007.
- W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowiedzieć zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania – Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi), wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:
- dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionego pracownika – wydany terminowo (na okres 12 miesięcy) przez producenta (a nie w imieniu producenta). Nie dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polskim;
- aktualną umowę z producentem okablowania regulującą warunki udzielenia gwarancji bezpłatnie Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi).

#### **4.14. Instalacja systemu telekomunikacyjnego.**

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Przed zasiedleniem Inwestor podpisze umowę na dostawę niezbędnej ilości łączy telekomunikacyjnych.

W projektowanym systemie zakłada się, że użytkownik będzie korzystał z linii ISDN (2B+D) i łączności VoIP.

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Projektuje się instalację serwera telekomunikacyjnego - centrali Platan Prima nano lub równoważnej. Jest to zaawansowana centrala z modułową konstrukcją, oraz swoboda wyboru dodatkowych kart według rzeczywistych potrzeb użytkownika.

Umożliwia korzystanie z tanich rozmów w technologii VoIP, może służyć jako brama VoIP, współpracuje z Platan SIP trunk. Tanie lub darmowe rozmowy w sieciach komórkowych oraz wysyłanie i odbieranie sms-ów są łatwo dostępne dzięki zintegrowanym kartom GSM. Funkcjonalność zwiększa wbudowane nagrywanie rozmów i poczta głosowa, a zarządzanie centralą jest wyjątkowo proste poprzez przeglądarkę internetową.

Modułowa konstrukcja pozwalająca na swobodny wybór rodzaju linii miejskich i wewnętrznych.

Zintegrowany VoIP daje możliwość obsługi do 8 kanałów VoIP (do 8 jednoczesnych rozmów), możliwość stworzenia do 8 kont miejskich VoIP, współpraca z Platan SIP trunk, do 8 portów wewnętrznych VoIP (do 8 telefonów VoIP), protokół VoIP: SIP, kodeki: G.711 uLaw, G.711 aLaw, G.726, GSM

Funkcja VEK (R) - Voipowy Eliminator Kosztów zapewnia dostęp do taniej telefonii internetowej bez dodatkowych bramek, kart i telefonów IP, funkcja LCR - wyboru najtańszej drogi połączeniowej, unikalna funkcja Call Through - dzwon z komórki przez VoIP. Centrala automatycznie rozpoznaje wskazane numery komórkowe i przekierowuje je do sieci VoIP

Jednostka bazowa centrali Prima nano zawiera:

- 4 analogowe linie wewnętrzne
- 2 uniwersalne sloty dla wyposażenia dodatkowego

Jednostkę bazową centrali Prima nano można wyposażyć w dowolne karty wg poniższej tabeli. Sloty mogą pozostać nieobsadzone.

Jednostka bazowa

Slot 1

slot 2

4 analogowe linie wewnętrzne.

- 1 linia miejska
- 2 linie wewnętrzne
- 4 linie wewnętrzne
- 1 ISDN (2B+D)
- 1 karta GSM

- 1 linia miejska
- 2 linie wewnętrzne
- 4 linie wewnętrzne
- 1 ISDN (2B+D)
- 1 karta GSM

+ do 8 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych  
+ do 8 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)

W projektowanej konfiguracji podstawowa centrala winna być wyposażona o 1 kartę GSM i 1 kartę 1 linii ISDN (2B+D).

Aparaty telefoniczne używane w systemie:

- 1 sztuka – analogowy fax
- 8 sztuk - Telefon VoIP Platan IP-T 106 lub równoważny

#### **4.15. Instalacja systemu interkomowego.**

Zadaniem systemu interkomowego jest zapewnienie łączności głosowej pomiędzy rodzicem przychodzącym po dziecko i pracownikami. Jest on częścią systemu telefonicznego i będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

W tym celu przy drzwiach wejściowych dla rodziców, przejściu z szatni dla dzieci na korytarz i wejściu gospodarczym należy zainstalować tablice bramofonu. Projektuje się instalacje 3 paneli:

- Przy wejściu głównym do obiektu DB 07 6P.
- Przy wejściu z szatni dla dzieci do komunikacji DB 07 6P.
- Przy wejściach gospodarczych DB 07 2P

Każdy bramofon DB 07 niezależnie od liczby przycisków zajmuje 1 port wewnętrzny centrali / serwera.

## **5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu telewizji przemysłowej CCTV.**

### **5.1 Koncepcja systemu CCTV.**

Projektowana instalacja CCTV ma za zadanie rejestrację zdarzeń mogących mieć miejsce w obiekcie i jego najbliższym otoczeniu. Projektuje się kamery cyfrowe IP o rozdzielczości minimum 3 Mpx dzień/noc z promiennikami podczerwieni. Obudowy kopułowe wewnątrz i wandaloodporne na zewnątrz budynku.

Czas przechowywania danych na twardych dyskach nie krótszy jak 14 dni. Zaleca się, aby czas przechowywania danych wynosił 30 dni. Wykonawca winien zapewnić niezbędną ilość twardych dysków w serwerze / rejestratorze IP.

### **5.2 Wybór urządzeń.**

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV IP wyposażony w 17 kamer kolorowych o dużej rozdzielczości pracujących w technologii IP 3Mpx z obiektywami o regulowanej ogniskowej:

- kamera K01 – widok komunikacji - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K02 – widok komunikacji - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K03 – widok komunikacji - kamera kopułowa na podciagu.
- kamera K04 – widok szatni wózkowni 2 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K05 – widok sypialni 4 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K06 – widok bawialni 5 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K07 – widok bawialni 8 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K08 – widok sypialni 9 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K09 – widok Sali ćwiczeń 31 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K10 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K11 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K12 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K13 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K14 - widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K15 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji..
- kamera K16 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.
- kamera K17 – widok terenu wokół budynku - kamera tubowa na elewacji.

Urządzenia dystrybucyjne (serwer) umożliwiają rejestrację obrazów, podgląd poprzez sieć komputerową w pomieszczeniu biurowym obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu 32.

System monitoringu wizyjnego winien spełniać następujące funkcje:

System winien być profesjonalnym rozwiązaniem do monitoringu wizyjnego po sieciach TCP/IP typu KLIENT-SERWER.

Szerokie możliwości ustawień serwera w zakresie udostępniania strumieni wideo, powinny pozwalać na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru, skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy powinien pozwalać na efektywną pracę operatora systemu.

Oprogramowanie w konfiguracji klienckiej posiada dedykowaną stronę www oraz umożliwia zaimplementowanie podglądu z wybranych kamer na dowolnej stronie internetowej.

Zobrazowanie strumieni wideo

- Dwa niezależne okna wideo
- Jednoczesne wyświetlanie do 72 strumieni (2 x 36 strumieni) w rozdzielczości od VGA do 2MPX
- Dowolne podziały, konfiguracje i liczba wyświetlanych strumieni

Elastyczny, graficzny interfejs użytkownika

- Włączanie/wyłączanie, zagnieżdżanie, łączenie oraz ukrywanie wybranych paneli
- Personalizacja układu paneli i przypisanie ustawień do indywidualnego konta użytkownika
- Praca na maks. 4 monitorach

- Intuicyjna obsługa z możliwością ograniczenia dostępu do wybranych zasobów systemu
- Zarządzanie urządzeniami
- Brak zdefiniowanego limitu obsługiwanych kanałów
  - Liczba kamer w systemie skorelowana z wydajnością platformy sprzętowej
  - Bezpłatna licencja użytkownika oprogramowania (kamer i wideoserwerów)
  - Struktura oprogramowania typu klient-serwer, umożliwiająca tworzenie rozbudowanych nawet do kilkuset kamer systemów nadzoru wizyjnego
- 3 sposoby sterowania kamerami PTZ
- Z poziomu ekranowego panelu PTZ
  - Za pomocą myszy komputerowej na obrazie z kamery
  - Przy użyciu dedykowanej klawiatury NMS (USB)
- Odtwarzanie zarejestrowanego materiału
- Równoczesny podgląd „na żywo” oraz odtwarzanie obrazu z dowolnie wybranych kamer, co pozwala na utrzymanie ciągłości nadzoru systemu
  - Zdalne odtwarzanie przez klienta NMS strumieni zarejestrowanych na serwerze
  - Szybkie przejście w tryb odtwarzania obrazu ze wszystkich kamer
  - Jednoczesne odtwarzanie obrazu z maks. 16 kamer w rozdzielczości Full HD
- Panel odtwarzania
- Graf obrazujący za pomocą kolorów tryby rejestracji strumieni (ciągły, detekcji ruchu, aktywacji wejść alarmowych, łączony lub braku nagrań)
  - Regulacja skali grafu, umożliwiająca precyzyjne wyszukiwanie (z dokładnością do jednej klatki) w obrębie całej doby
  - Regulowana prędkość wyświetlania nagrań od x 0.1 do x 10
  - Odtwarzanie z poziomu rejestru zdarzeń
- Szybki eksport nagrań
- Równoczesny podgląd „na żywo” oraz odtwarzanie obrazu z dowolnie wybranych kamer, co pozwala na utrzymanie ciągłości nadzoru systemu
- Moduł wielopoziomowych, interaktywnych map, powiązanych edytowalnymi odnośnikami
- Pozwala na szybki dostęp do obrazu z kamer za sprawą rozmieszczonych na mapie ikon symbolizujących kamery oraz elementy systemu, takie jak czujki alarmowe, kontaktryony, syreny itp. Naciśnięcie na ikonę wybranego elementu pozwala natychmiast otrzymać obraz z kamery lub uruchomić elementy automatyki budynkowej. Dodatkowo, ikony sygnalizują na bieżąco (poprzez zmianę kolorów) zdarzenia powiązane z danym elementem, pozwalając tym samym na szybką ocenę stanu obiektu
  - Umożliwia łatwą identyfikację kamer i zarządzanie nimi nawet w przypadku złożonego, rozbudowanego systemu nadzoru, składającego się z kilkudziesięciu kamer rozmieszczonych w różnych miejscach obiektu
- Moduł monitorowania zdarzeń
- Na bieżąco wysyła operatorowi informacje o tym, co dzieje się w systemie, dlatego podejmuje on działania tylko w sytuacjach krytycznych
- Panel wejść/wyjść
- Umożliwia obserwację stanu wejść alarmowych oraz zdalną zmianę stanu wyjścia alarmowego (przełącznikowego)
- Moduł konfiguracji nagrywania
- Pozwala ustalić harmonogram nagrywania dla każdego strumienia indywidualnie i umożliwia rejestrację materiału wideo w trybie: ciągłym, detekcji ruchu lub wywołaną z wejścia alarmowego. Istnieje również opcja określania dni świątecznych
  - System daje możliwość alokowania przestrzeni dyskowej indywidualnie dla każdego strumienia oraz szacuje hipotetyczny czas nagrań, dzięki czemu łatwo określić potencjalną wielkość archiwum. Prowadzenie nagrań może być realizowane na dyskach wbudowanych w stacji roboczej NMS serwer oraz na macierzach iSCSI lub eSATA
- Moduł konfiguracji uprawnień
- Umożliwia szczegółowe zdefiniowanie poziomu dostępu użytkowników do zasobów urządzeń oraz aplikacji

---

Moduł konfiguracji zdarzeń

- Możliwe jest zaawansowane definiowanie scenariuszy reakcji systemu na wystąpienie zdarzeń alarmowych (tj. detekcja ruchu, alarm na wejściu) zarówno z kamer, jak i z systemu sygnalizacji napadu i włamania. Przykładowe reakcje: wyświetlenie komunikatu, wywołanie funkcji PTZ, wysłanie wiadomości e-mail.

Kamery użyte do budowy systemu muszą mieć parametry nie gorsze jak:

Kamera wewnętrzna.

- Mechaniczny filtr podczerwieni
- Możliwość pracy w podczerwieni
- Rozdzielczość przetwornika: 3.0 megapiksele
- Czułość: od 0.02 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)
- Szeroki zakres dynamiki (WDR) - funkcja poprawiająca jakość obrazu dla różnych poziomów oświetlenia sceny
- Wydłużony czas ekspozycji (DSS)
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR)
- Typ obiektywu: z automatyczną przysłoną typu D, f=2.8 ~ 12 mm
- Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 24 diody LED
- 5 stref prywatności
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym
- Kompresja H.264 lub M-JPEG
- Rozdzielczość przetwarzania wideo:
  - 2048 x 1536
  - 1920 x 1080
  - 1280 x 1024
  - 1280 x 720
  - 1024 x 768
  - 800 x 600
  - 720 x 576
  - 640 x 480
  - 352 x 288
- Praca w trybie czterostrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości dla każdego strumienia
- Przesyłanie wideo w standardzie RTP/RTSP
- Funkcje przed-alarmu i po-alarmu - nagrywanie wideo w formacie AVI
- Funkcja harmonogramu
- Sprzętowa detekcja ruchu
- Dwukierunkowa transmisja audio
- Obsługa kart micro SD/SDHC
- Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, wyzwolenie wyjścia alarmowego, zapis pliku na kartę micro SD/SDHC, powiadomienie http
- Oprogramowanie: do rejestracji wideo, podglądu „na żywo”, odtwarzania oraz zdalnej konfiguracji urządzeń wideo IP
- Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE (Power over Ethernet)

Kamera zewnętrzna.

- Mechaniczny filtr podczerwieni
- Możliwość pracy w podczerwieni
- Rozdzielczość przetwornika: 3.0 megapiksele

- Czułość: od 0.02 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)
- Szeroki zakres dynamiki (WDR) - funkcja poprawiająca jakość obrazu dla różnych poziomów oświetlenia sceny
- Wydłużony czas ekspozycji (DSS)
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR)
- Typ obiektywu: ze zdalnie sterowaną ogniskową i ostrością  $f=3 \sim 9 \text{ mm}/F=1.2$
- Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 24 diody LED
- 5 stref prywatności
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym
- Kompresja H.264 lub M-JPEG
- Rozdzielczość przetwarzania wideo:
  - 2048 x 1536,
  - 1920 x 1080,
  - 1280 x 1024,
  - 1280 x 720,
  - 1024 x 768,
  - 800 x 600,
  - 720 x 576,
  - 640 x 480,
  - 352 x 288
- Praca w trybie czterostrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości dla każdego strumienia
- Przesyłanie wideo w standardzie RTP/RTSP
- Funkcje przed-alarmu i po-alarmu - nagrywanie wideo w formacie AVI
- Funkcja harmonogramu
- Sprzętowa detekcja ruchu
- Dwukierunkowa transmisja audio
- Obsługa kart micro SD/SDHC
- Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, NAS, wyzwolenie wyjścia alarmowego, zapis pliku na kartę micro SD/SDHC, powiadomienie http
- Oprogramowanie: do rejestracji wideo, podglądu „na żywo”, odtwarzania oraz zdalnej konfiguracji urządzeń wideo IP
- Klasa szczelności: IP 66
- Obudowa o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej
- Wbudowana grzałka
- Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE+ (Power over Ethernet+)



### **5.3 Zasilanie urządzeń.**

Urządzenia zasilane prądem o napięciu przemiennym 230V z zasilacza UPS.

### **5.4 Okablowanie systemu CCTV.**

Trasy przebiegu instalacji oraz miejsca zainstalowania kamer pokazano na. Do wykonania instalacji użyć przewodów: UTP kat.6 4x2x0,5 (przewody sygnałowe i zasilające). Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Okablowanie sygnałowe rozsząć na panelu krosowym.

### **5.5 Montaż systemu.**

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia, oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy przez producenta lub dostawcę urządzeń).

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (instrukcja powinna być napisana w języku polskim) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej,
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, co, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.

Przy prowadzeniu robót wykonawca powinien:

- stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w projekcie,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem i osobą pełniącą nadzór inwestorski, którzy powinni dokonywać odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- wszelkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi i osobie prowadzącej nadzór inwestorski, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

### **5.6 Obsługa systemu.**

System oraz jego części składowe powinny obsługiwać tylko osoby posiadające potwierdzone przez firmę instalacyjną przeszkolenie w niezbędnym do obsługi zakresie. Szkolenia powinny być wznawiane przy zmianie obsługi systemu oraz po modernizacji instalacji lub rekonfiguracji programowej systemu;

Wszelkie zmiany oraz szkolenia, nie mówiąc już o bieżącym stanie systemu, powinny być rejestrowane w książce eksploatacji i obsługi systemu CCTV przez upoważnione do tego osoby ze strony użytkownika systemu i firmy instalacyjnej (serwisującej system).

Nazwiska osób odpowiedzialnych powinny być zapisane w książce eksploatacji i być na bieżąco aktualizowane.

### **5.7 Przeglądy okresowe.**

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na kwartał użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

Sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji.

Przeprowadziła wszystkie sprawdzenia i badania, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta, ze zwróceniem szczególnej uwagi na czyszczenie elementów optycznych kamer i szyb obudów.

Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia kamer, głowic, monitorów, sterowników.

Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

## **6. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji włamania, napadu SSWiN i kontroli dostępu KD.**

### **6.1 Koncepcja ochrony obiektu**

W samym obiekcie oraz jego otoczeniu występuje szereg zagrożeń związanych z funkcją obiektu. Są to zagrożenia:

- przeciwko zdrowiu i życiu
- utraty mienia
- utraty informacji niejawnych stanowiących tajemnice służbowe i państwowe.

Wymienione zagrożenia występują nie tylko w budynku żłobka, określanym w terminologii ochrony strefą wewnętrzną, ale również w jego otoczeniu zwanym strefą zewnętrzną i peryferyjną. Ponieważ transport dokumentów i innych wartości podlega odrębnym przepisom ochrony przy analizie zagrożeń objętych niniejszym opracowaniem pominięto analizę strefy peryferyjnej.

Poszczególne zagrożenia nie występują samodzielnie. Zwykle zagrożenie przeciwko zdrowiu i życiu ludzi jest powiązane z zagrożeniem utraty mienia. Może być również powiązane z zagrożeniem utraty informacji niejawnych.

Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń przeciwko zdrowiu, życiu ludzi oraz utraty mienia wiąże się przede wszystkim z funkcjonowaniem kas, w których klienci dokonują płatności. W projektowanym obiekcie nie projektuje się pomieszczenia kasowego.

Najbardziej prawdopodobne strefy występowania zagrożeń utraty informacji niejawnych związane są z miejscem ich przetwarzania i magazynowania:

- serwery komputerowe,
- pomieszczenia służące do przechowywania dokumentów i nośników magnetycznych,
- wewnętrzne drogi transportu.

W budynku nie projektuje się pomieszczenia tajnej kancelarii.

Na szczególną uwagę zasługują węzły teleinformatyczne, na które składają się serwery z układami zasilania awaryjnego, pamięci dyskowe. Wiąże się to z coraz większym zagrożeniem poznania przez niepowołane osoby informacji gromadzonych w systemach informatycznych oraz fałszowania tych danych, oraz nieuprawniony dostęp do informacji niejawnych.

Oddzielnym zagadnieniem jest występowanie zagrożeń utraty wartości materialnych i niematerialnych w okresie, w którym nie ma pracowników w obiekcie żłobka. Jest to zagrożenie włamaniem. Najprawdopodobniej celem takiej próby kradzieży będą urządzenia biurowe, komputery i informacje znajdujące się na nośnikach magnetycznych komputerów, oraz dokumenty. Udana kradzież serwera może pozbawić personel żłobka ważnych informacji.

Prawdopodobne strefy napadu

W obiekcie i jego otoczeniu nie występuje ryzyko napadu. Nie można jednak wykluczyć zagrożenia uprowadzenia dziecka.

Prawdopodobne drogi włamania

Poprzez włamanie rozumie się wtargnięcie na teren żłobka grupy przestępczej w celu dokonania kradzieży mienia. Ze względu na stosunkowo niewielki majątek zgromadzony w obiekcie prawdopodobieństwo akcji mającej na celu kradzież z włamaniem do dozorowanych pomieszczeń nie jest duże. Nie możemy jednak pomijać go pomijać.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

1. Okna parteru, drzwi,
2. Pozostanie na noc w ukryciu,

Stosunkowo mała rozległość obiektu, ograniczony dostęp osób postronnych do różnych pomieszczeń ogranicza możliwość ukrycia się wewnątrz obiektu i pozostanie na noc w jego wnętrzu.

**Według Polskiej Normy PN-EN 50131-1 założono ryzyko małe do ryzyka średniego „Spodziewani intruzi lub włamywacze będą mieć ograniczoną znajomość I&HAS (SSWiN) i będą korzystać z narzędzi w zakresie podstawowym i z przyrządów ręcznych.**

**W oparciu o uwarunkowania prawne zawarte w art. 3.2 i 5.2 Ustawy o ochronie osób i mienia z dnia 22.08.1997 roku (Dziennik Ustaw nr 114 z dnia 26.09.1997r.) oraz Polską Normę PN-EN 50131-1 omawiany obiekt został zaliczony do obiektów o stopniu zabezpieczenia 2.**

Ochrona obiektu:

Obiekt w myśl zapisów PN-EN-50131-1 jest chroniony systemem alarmowym realizującym 2 stopień zabezpieczenia. Wybór stopnia zabezpieczenia wynika z charakteru obiektu.

Obiekt należy wyposażać w urządzenia systemu alarmowego wykrywającego i sygnalizującego włamanie, do pomieszczeń chronionych. Będzie on zintegrowany z systemem kontroli dostępu.

Projektowany System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN sprawuje nadzór elektroniczny w obiekcie i sygnalizuje wystąpienie zagrożeń włamaniem (czujki przestrzenne, magnetyczne).

Całość instalacji będzie zabezpieczona antysabotażowo.

Możliwość podziału na niezależne strefy dozoru sterowane przez manipulatory kodowe zapewnia pełną kontrolę upoważnionych pracowników nad poszczególnymi im przynależnymi strefami.

Użytkownicy upoważnieni do obsługi poszczególnych stref posiadają kody dostępu jednoznacznie identyfikujące osobę obsługującą system alarmowy. Zostaje to odnotowane w pamięci centrali.

## **6.2 Charakterystyka systemu alarmowego**

Podstawową częścią systemu jest jednostka centralna, która decyduje o jego możliwościach programowych. Każda jednostka centralna posiada 2 magistrale transmisyjne, do których dołączane są moduły systemu w ilości niezbędnej do realizacji danego projektu. Dzięki przyjętemu sposobowi komunikacji poszczególne moduły systemu mogą być oddalone od centrali. Centrala posiada również 16 linii dozoru konwencjonalnych. Centrala posiada otwartą architekturę sprzętową i programową, co pozwala na rozwijanie systemu w miarę zmieniających się potrzeb użytkownika bez konieczności wymiany całego sprzętu.

Centrala wyróżnia się rozbudowanym zestawem kodów dostępu, pozwalającym na stosowanie kodów 4-, 6-cyfrowych. Każdemu z kodów można przypisać poziom autoryzacji, określając w ten sposób, do których funkcji lub partycji systemu użytkownik będzie miał dostęp.

## **6.3 Konfiguracja systemu**

Czujki użyte w systemie alarmowym

Podstawowymi czujkami wybranymi do ochrony pomieszczeń są czujki pasywnej podczerwieni wykonane w technologii czarnego lustra, czujki magnetyczne. Wszystkie elementy systemu muszą spełniać wymagania dla stopnia 2.

Projektowany system zostanie zintegrowany z systemem kontroli dostępu wykorzystującym karty zbliżeniowe. Projektuje się organizację 7 przejść jednostronnie kontrolowanych.

Manipulatory do obsługi systemu alarmowego

Do obsługi systemu polegającej na załączaniu i wyłączaniu z dozoru partycji wydzielonych na potrzeby ochrony budynku zaprojektowano 3 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność.

Sygnalizatory

Projektuje się instalację 1 sygnalizatora akustycznego wewnętrznego i 2 sygnalizatorów akustyczno-optycznych zewnętrznych.

Sterowania

Centrala alarmowa poprzez przekaźniki zainstalowane na płycie głównej lub w modułach liniowych steruje pracą sygnalizatorów wewnętrznych i zewnętrznych.

Ochrona sabotażowa systemu alarmowego

Wszystkie elementy systemu chronione są stykami sabotażowymi. Możliwe jest identyfikowanie w centrali sabotażu każdej linii. Centrala kontroluje również sabotaż obudowy centrali i modułów.

## **6.4 Okablowanie systemu alarmowego**

Okablowanie w budynku wykonać:

W ciągach poziomych przewody układać w korytach metalowych kablowych w przedziałach oddzielonych przegrodami z zachowaniem podziału na sygnałowe cyfrowe, sygnałowe analogowe, zasilające.

W ciągach poziomych i pionowych poza korytkami na ścianach i sufitach przewody układać w rurkach instalacyjnych PCV pod tynkiem.

Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać każdorazowo także architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Kable osobnych linii dozorowych można położyć w jednej wspólnej osłonie. Okablowanie wykonać w systemie „punkt-punkt” – bez łączów pośrednich.

Do wykonania instalacji użyć przewodu YTDYekw 6x0,5. Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”.

Wszystkie przewody z instalacji schodzą się w stalowych skrzynkach, w których należy zainstalować centralę alarmową, moduły zasilaczy i rozszerzeń oraz akumulatory awaryjnego zasilania. Ekrany kabli połączyć i uziemić.

#### Przeglądy okresowe

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

#### Obsługa codzienna

Należy zapewnić, aby w każdy dzień roboczy wykonane było następujące sprawdzenie, polegające na stwierdzeniu, że:

- centrala wykazuje stan normalnej, bezusterkowej pracy, a każde odchylenie od stanu normalnego jest zapisywane w książce eksploatacji i jest przekazywane do odpowiedniej organizacji prowadzącej obsługę techniczną;

- każdy alarm zarejestrowany od poprzedniego dnia roboczego został należycie potraktowany;
- instalacja została odpowiednio przywrócona do stanu podstawowego po każdym wyjściu ze stanu normalnej pracy.

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

#### Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zagwarantować, aby:

- wykonano kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej;
- wykonany był test wskaźników i zgłoszono ewentualne uszkodzenie jakiegokolwiek wskaźnika.

Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji i akcja naprawcza powinna być podjęta tak szybko, jak to jest możliwe.

#### Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na 3 miesiące użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej;
- sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;

- spowodowała zadziałanie czujek w celu sprawdzenia zdolności centrali do odbioru i wyświetlenia poprawnego sygnału alarmu, do emisji alarmu dźwiękowego oraz do uruchomienia wszelkich innych urządzeń pomocniczych;

- sprawdziła funkcje nadzorowania uszkodzeń centrali;
- tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do stacji monitorującej lub do zdalnego centrum z obsługą;

- zbadała, czy zaistniały jakiekolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia czujek i sygnalizatorów dźwiękowych.

- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

#### Obsługa roczna

Co najmniej raz do roku użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;
- sprawdziła zdolność centrali do wykonywania wszelkich pomocniczych funkcji;
- wykonała sprawdzenie przez oględziny w celu potwierdzenia, że wszystkie połączenia kablowe i aparatura są pewne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- wykonała kontrolę wzrokową w celu sprawdzenia, czy zmiany budowlane, lub w zasiedleniu zakłóciły zasady dotyczące rozmieszczenia przycisków napadowych, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych. Kontrola wzrokowa powinna również potwierdzić, że przed każdą czujką jest zapewniona wolna przestrzeń we wszystkich kierunkach oraz że wszystkie elementy obsługowe i przyciski pozostają dostępne.
- zbada wszystkie baterie zasilania rezerwowego;

Każda bateria powinna być wymieniana w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń podanych przez producenta baterii.

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

### **6.5 Montaż systemu**

System zamontować i uruchomić zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej systemu.

Wykonawca systemu musi spełniać następujące wymagania:

- Zalecana Koncesja MSWiA na działalność gospodarczą w zakresie ochrony mienia realizowanej w formie zabezpieczenia technicznego.
- Wpis na listę Pracowników Zabezpieczenia Technicznego kadry kierowniczej i pracowników realizujących zadanie.
- Doświadczenie w montażu i uruchamianiu systemów wybranego systemu potwierdzone referencjami inwestorów.

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy przez producenta lub dostawcę urządzeń). Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (instrukcja powinna być napisana w języku polskim) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów alarmowych w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Stolarkę drzwiową w przejściach kontrolowanych należy fabrycznie wyposażyć w elektrozaczepy NO dla przejść dwustronnie kontrolowanych i NC dla przejść jednostronnie kontrolowanych, samozamykacze, gałki lub gałkoklamki.

#### UWAGA:

Drzwi pożarowe należy zamawiać fabrycznie przygotowane do współpracy z systemem kontroli dostępu.

### **6.6 Zasilanie systemu alarmowego.**

#### Zasilanie AC 230V

Urządzenia systemu zainstalowane w budynku są zasilane z obwodu rozdzielnic elektrycznej.

#### Zasilanie DC 12V

Zasilanie awaryjne DC 12V, realizowane jest w oparciu o zasilacze centrali alarmowej buforowane akumulatorami o dobranej pojemności. Dostarczają one zasilania awaryjnego systemowi alarmowemu w przypadku braku podstawowego zasilania z sieci 230 V AC. Przyjęto maksymalny czas pracy systemu na zasilaniu awaryjnym wynoszący 36 godzin ( przyłączenie systemu do stacji monitorującej i podpisanie przez Inwestora lub użytkownika umowy konserwacyjnej z czasem reakcji serwisu 4 godziny). W przypadku nie spełnienia tych warunków pojemności akumulatorów należy skorygować.

---

**7. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH I NORM**

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z 1994 r. Nr 27, poz. 96 i Nr 89, poz. 414, z 1995 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 111, poz. 725 i Nr 121, poz. 770, z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych. Wymagania podstawowe nr 2 „Bezpieczeństwo pożarowe” (89/106/EEC).
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- „Wytuczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.
- „Systemy sygnalizacji pożarowej Tom II” – materiały szkoleniowe POLON-ALFA.
- Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2004
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż, wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Polskie Normy „Systemy alarmowe” PN-93/E-08390 (wszystkie arkusze, bez arkusza 13),
- PN-EN 50130-4:2002 + A 1:1998 Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna
- PN-EN 50131-1:2002 Systemy alarmowe- Systemy sygnalizacji włamania - Część I: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50131-6:2002 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 6: Zasilacze,
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie (identyczna z normą EN 54-1:1996);
- PN-E-08350-2:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Centrale sygnalizacji pożarowej (opracowana w oparciu o projekt normy EN 54-2:1997);
- PN-E-08350-3:1999 Systemy sygnalizacji pożarowej - Pożarowe sygnalizatory akustyczne (opracowana w oparciu o projekt normy Pr EN 54-3:1999);



- 
- PN-E-08350-4:1997 Systemy sygnalizacji pożarowej - Zasilacze (opracowana w oparciu o projekt normy EN 54-4:1997);
  - PN-E-08350-5:1999 Systemy sygnalizacji pożarowej - Punktowe czujki ciepła (opracowana w oparciu o projekt normy Pr EN 54-5:1997);
  - PN-E-08350-7:2000 Systemy sygnalizacji pożarowej - Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji (opracowana w oparciu o projekt normy PrEN 54-7:1997);
  - PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wytyczne projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji (projekt powstał w oparciu o projekt normy Pr EN 54-14: 2000);
  - PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
  - PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
  - BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
  - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  - PN-EN 50130-4: 1995 Kompatybilność elektromagnetyczna.

## 8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

	Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku		
1	Końcówka kablowa Fi-6-mm	szt	103
2	Korytko 200H42/3	m	200
3	Przegroda 40/3N	m	200
4	Przewód LY 450/750V 1x6-mm <sup>2</sup>	m	52
5	Śruba z łbem grzybkowym M 6x20	szt	801,66667
6	Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60	szt	200
7	Wysięgnik wzmocniony 200	szt	100
	Pomocnicze:		1
	<b>Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej</b>		
1	Akumulator 12V/17Ah	szt	4
2	Cement portlandzki CEM I bez dodatków	t	0,00115
3	Centrałka sygnał.pożarowej POLON 4200 - POLON-ALFA	szt	1
4	Czujka optyczna dymu DOR 4043 - POLON-ALFA	szt	82
5	Czujka temperatury TUN 4043 POLON-ALFA	szt	5
6	Gniazdo czujki G-40 - POLON ALFA	szt	87
7	Kółki rozporowe plastikowe	szt	630
8	Kotwy stalowe z atestem CNBOP	szt	412,5
9	Moduł wejść/wyjść	szt	5
10	Piasek do betonów zwykłych	m <sup>3</sup>	0,0066
11	Przewód HDGs 3x2,5	m	26
12	Przewód HTKSH PH90ekw 1x2x0,8	m	104
13	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	769,6
14	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60	szt	5,1
15	Puszka PIP 1A	szt	2
16	ROP-4001M POLON-ALFA	szt	5
17	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16	m	322,4
18	Sygnalizator akustyczny SA-K7N	szt	2
19	Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	630
20	Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP	szt	412,5
21	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m <sup>3</sup>	0,00096
22	Wskaźnikzadziałania czujki	szt	46
23	Zasilacz EN54-5A40LCD	szt	1
24	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16	szt	127,1
	Pomocnicze:		1
	<b>Instalacja okablowania strukturalnego</b>		
1	Access Point Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE - WAP321-E-K9 lub równoważny	szt	2
2	Adapter modułów z kompletem ramek	szt	21
3	Aparat systemowy VoIP Platan IP-T lub równoważny	szt	6
4	Aparat telefoniczny FAX	szt	1
5	Centrala telefoniczna PRIMA nano lub równoważna	szt	1

6	Elementy mocujące 4 M 6	kpl	27
7	Elementy mocujące 4xM6	kpl	4
8	Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6	szt	42
9	Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m	szt	70
10	Kołki kotwiące	szt	20
11	Konstrukcja wsporcza do szafy 19"	szt	1
12	Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6	szt	4,38462
13	Panel osłonowy 19" 1U	szt	10
14	Panel porządkujący ze szczotką	szt	7
15	Panel wentylacyjny	szt	1
16	Panel zasilający 19" 1U	szt	2
17	Półka 2U	szt	1
18	Przełącznik - Cisco SRW2024-K9 SG300-28 28 port GigabitManaged Switch - SRW2024-K9-EU - lub równoważny	szt	1
19	Przełącznik - Cisco SRW2024P-K9 SG300-28P 28 port Gigabit PoE Managed Switch - SRW2024P-K9-EU - lub równoważny	szt	1
20	Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH	m	3328
21	router Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważny	szt	1
22	Stacja bramowa DB 07 2P lub równoważna	szt	3
23	Stacja bramowa DB 07 6P lub równoważna	szt	2
24	Szafa aparatuowa 19" 42U, 1000x800	szt	1
25	Termostat zamykający	szt	1
26	Wtyk RJ-45	szt	17
	Pomocnicze:		1
	<b>CCTV</b>		
1	Baza montażowa	szt	4
2	Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie	szt	8
3	Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie	szt	9
4	Monitor Full HD 27" LCD	szt	1
5	Serwer CCTV IP - NMS NVR7 RACK lub równoważny	kpl	1
6	Stacja robocza IP CCTV	szt	1
7	Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny	szt	1
8	Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł bateryjny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny	szt	2
	<b>Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu-SSWiN i KD</b>		
1	Akumulator 12V/17Ah	szt	2
2	Akumulator 12V/24Ah	szt	1
3	Cement portlandzki CEM I bez dodatków	t	0,00248
4	Centrala alarmowa INTEGRA - klawiatura systemowa INTEGRA KLCD-GR lub równoważna	szt	3
5	Centrala alarmowa INTEGRA 32 - płyta główna procesora lub równoważna	szt	1
6	Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander CA-64E lub równoważna	szt	3

7	Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander INT-R lub równoważny	szt	7
8	Centrala alarmowa INTEGRA 128 - zasilacz APS-412 lub równoważny	szt	2
9	Czujka magnetyczna	szt	15
10	Czujka pasywnej podczerwieni Aqua PRO - lub równoważna	szt	17
11	Czytnik zbliżeniowy CZ-EMM lub równoważny	szt	7
12	Karta zbliżeniowa	szt	20
13	Obudowa centrali lub modułów	szt	3
14	Piasek do betonów zwykłych	m3	0,0143
15	Przewód YTDY 6x0,50·mm	m	1352
16	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16	m	20,8
17	Sygnalizator wewnętrzny	szt	1
18	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,00208
19	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16	szt	8,2
	Pomocnicze:		1

**UWAGA:**

Wyżej podane ilości materiałów i urządzeń mają charakter orientacyjny. Oferent przed złożeniem oferty winien je zweryfikować, by złożona oferta zawierała wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.