

Nr sprawy 05/16

OBIEKT: „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

ADRES: dz. nr 333/37, 333/35, 96 obręb 1
jednostka ewidencyjna Chocianów miasto
59-140 Chocianów

INWESTOR: Gmina Chocianów
ul. Ratuszowa 10
59-140 Chocianów

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. Akadiusz Kicaj 104DOŚ/05 | | | |
| Branża elektryczna asystent | mgr inż. Janusz Wielgus | | | |

Lubin, marzec 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. Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.
- 3.14. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.15. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.
- 3.16. Zestawienie urządzeń systemu

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 systemu wspólnych tras kablowych - PARTER.
- 2 Plan i schemat systemu wspólnych tras kablowych - PIĘTRO.
- 3 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PARTER.
- 4 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PIĘTRO.
- 5 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PARTER.
- 6 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PIĘTRO.
- 7 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PARTER.
- 8 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PIĘTRO.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.

Przedmiotem opracowania jest „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

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.
- Okablowanie innych instalacji multimedialnych.

1.2 Inwestor i zleceniodawca.

Inwestorem i zleceniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Chocianów, ul. Ratuszowa 10 59-140 Chocianów

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr 33/2016 z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy plan zagospodarowania Przestrzennego Miasto Chocianów. Uchwała nr XXXIV.222.2013 Rady Miejskiej w Chocianowie z dnia 23 maja 2013 r.
- 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),
- 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)
- 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 zakresu 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),
- 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.

Obiekt projektuje się na działce nr 333/35, 333/37 oraz działce nr 96, obręb 1 miasto Chocianów. Wschodnia część działki nr 333/37 częściowo zajęta przez boisko sportowe, pozostała część terenu niezabudowana, płaska oraz częściowo zadrzewiona.

Budynek usytuowany dłuższym bokiem w kierunku południa. Główne wejście do budynku projektuje się od strony wschodniej. W północno-wschodniej części działki projektuje się plac zabaw oraz wiatę plenerową. Od strony południowo-zachodniej projektuje się techniczny wjazd na działkę nr 333/35, wjazd z działki nr 96 (ul. Środkowa).

| | | |
|---|----------------|----------------|
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/37 (bez boiska) | | 4163,3 (100%) |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/35 | m ² | 1976,00 |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 96 | | 4716,00 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753,00 (17,6%) |
| POWIERZCHNIA UTWARDZONA (bez boiska) | m ² | 730,1 (17,5%) |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA | m ² | 2369,1 (56,9%) |

Przedmiotem opracowania jest projekt dwukondygnacyjnego budynku przedszkola sześcioddziałowego zlokalizowanego w Chocianowie przy ul. Środkowej, dz. nr 333/37, na działce nr 333/35 zlokalizowano miejsca postojowe.

Projekt zakłada wykonanie dwukondygnacyjnego budynku o zróżnicowanej bryle, z dachem dwuspadowym oraz z dachem płaskim w części parterowej budynku. Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych.

Obiekt jest usytuowany na dwóch kondygnacjach i można podzielić go na trzy funkcjonalne strefy:

STREFA WEJŚCIOWA:

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:

Strefa pomieszczeń do opieki nad dziećmi obejmuje pomieszczenia sześciu oddziałów- 3 oddziały na każdym piętrze zlokalizowane w południowej części budynku do których jest bezpośredni dostęp z komunikacji. Każdy z oddziałów posiada samodzielną łazienkę oraz magazyn leżaków. Dzieci podzielone są w zależności od grupy wiekowej. W każdym z sześciu oddziałów może być około ±25 dzieci. Całe przedszkole zostało zaprojektowane pod potrzeby opieki nad 130 dzieci. Na drugiej kondygnacji w północno - zachodniej części budynku zaprojektowano obszerną salę zabaw dla zajęć ruchowych.

STREFA POMIESZCZEŃ OBSŁUGI:

Strefa pomieszczeń obsługi obejmuje północną część budynku i obejmuje pomieszczenia:

- kuchni z pomieszczeniami towarzyszącymi (zmywalnia, wydawalnia itp.)- parter
- pomieszczenia socjalne dla pracowników przedszkola (pierwsze piętro)
- pralnie z suszarnią (pierwsze piętro)
- pomieszczenia biurowe dostępne z komunikacji (pierwsze piętro)
- kotłownię (pierwsze piętro)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI- BUDYNEK:

| | | |
|------------------------------|----------------|--------|
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA | m ² | 1247,5 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753 |
| KUBATURA | m ³ | 5772,8 |
| LICZBA KONDYGNACJI | | 2 |

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

1.5 Ochrona przeciwpożarowa**1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji nadziemnych**

- powierzchnia wewnętrzna budynku – 1246,5 m²
- wysokość budynku od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do górnej płaszczyzny stropu kondygnacji użytkowej, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej – 9,80 m
- budynek niski – 2 kondygnacji
- długość – 44,78 m
- szerokość – 17,69 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 dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL II przy 1 dojściu nie może przekraczać 10m.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL II. Budynek posiada jedną klatkę schodową obudowaną i zamykaną drzwiami oraz wyposażoną w instalacje sygnalizacji pożaru oraz oddymiania, pozwalającą na sprawną ewakuację na zewnątrz budynku.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 180cm, otwierane automatycznie, sprzężone z instalacją sygnalizacji pożaru, pozwalającą na samoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

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

Do budynku umożliwiony jest dojazd z ul. Środkowej.

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 m² 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 12 m. Pomiędzy 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 oraz przekazać Inwestorowi oświadczenie o ich kompatybilności z innymi urządzeniami projektowanych systemów. 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.

Ogólne wytyczne montażowe:

Przed przystąpieniem do robót należy:

- * zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.

- * Zapoznać się z dostępną dokumentacją instalacji elektrycznych, centralnego ogrzewania, wodociągowych, kanalizacyjnych i t.p. w celu uniknięcia kolizji przy prowadzeniu robót.

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych, innych instalacyjnych w celu unikania kolizji tras teleinformatycznych z trasami innych instalacji technicznych w obiekcie.

Zgodnie z zapisami paragrafu 234 ustępu 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, pozycja 690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m 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 EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Trasy kablowe wykonane w technologii stalowych koryt perforowanych lub koryt kablowych PCV wykonać w oparciu o jednolity system koryt, mocowań, kształtek pochodzących od jednego producenta. Koryta prowadzone poza przestrzeniami międzysufitowymi pomalować natryskowo na kolor ścian pomieszczenia. Dobór elementów mocujących, kształtek powinien uwzględniać uwarunkowania architektoniczne, oraz możliwość bezkolizyjnego prowadzenia instalacji. W korytach należy zainstalować 2 przegrody separujące dzielące przestrzeń w korycie dla prowadzenia trzech rodzajów instalacji: instalacji zasilających dedykowanych dla urządzeń teleinformatycznych,

- * instalacji sygnałowych cyfrowych,
- * instalacji sygnałowych analogowych.

Prowadzenie tras kablowych powinno umożliwiać serwisowy dostęp do okablowania i dalszą rozbudowę okablowania poprzez dołożenie przewodów lub kabli. W tym celu należy przewidzieć co najmniej 25% rezerwę miejsca w korytach kablowych.

W ciągach poziomych i pionowych w stalowych korytach perforowanych i korytach PCV przewody i kable układać w przedziałach oddzielonych przegrodami z zachowaniem podziału na zasilające, sygnałowe cyfrowe i sygnałowe analogowe.

Poza korytami w przestrzeniach pomiędzy stropem właściwym a podwieszonym na ścianach i stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian lub stropu przy pomocy dedykowanych uchwytów odstępowych.

Poza korytami w ścianach lub stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV pod tynkiem.

Przewody i kable w klasie PH xx mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań dopuszczonych przez producenta kabli lub przewodów tworzących zestaw kablowy PH xx, lub układać w atestowanym systemie koryt kablowych E-xx.

Główne pionory kablowe wykonać w formie szachtów z rur instalacyjnych PCV lub ciągów koryt kablowych siatkowych mocowanych do ścian. Szachty obudować płytami G-K na stelarzu. zapewnić otwory rewizyjne zapewniające serwisowy dostęp do okablowania.

Elementy okablowania i urządzenie systemów teleinformatycznych montować zgodnie z zaleceniami producentów zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń i

systemów. podczas montażu należy uwzględniać architekturę pomieszczeń oraz warunki środowiskowe pracy urządzeń.

Określone w projekcie konkretne technologie, urządzenia i rodzaje materiałów budowlanych (znaki towarowe) służą pomocniczo do określenia wymaganych parametrów technicznych. Należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów technicznych i użytkowych. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora.

Ostateczne miejsce zainstalowania punktów PEL okablowania strukturalnego uzgodnić na etapie wykonawczym z przedstawicielami Inwestora i dostawcami umeblowania.

Po zainstalowaniu okablowania strukturalnego w obecności przedstawiciela Inwestora lub Inspektora nadzoru wykonać pomiary weryfikacyjne kanałów (Permanent Link) potwierdzające zachowanie parametrów kategorii okablowania. Wyniki przekazać Inwestorowi w trakcie prac odbiorowych.

Drzwi objęte systemem sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), kontrolą dostępu (KD) wyposażać fabrycznie w urządzenia i okablowanie niezbędne do współpracy z projektowanymi systemami.

Kłapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych wyposażać w siłowniki elektromechaniczne na napięcie robocze 24VDC ze sprężynami zwrotnymi (automatyczne zamykanie po odłączeniu zasilania) oraz mikrowyłącznikami umożliwiającymi kontrolę położenia przepustnicy.

Projekt instalacji zasilającej urządzenia systemów teletechnicznych napięciem 230V AC zawarty części projektu instalacji elektrycznej silnoprądowej.

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 1 przegrodą separującą. 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 przegrodą separującą 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 szafy aparaturowej wykonanej w standardzie 19”. W pomieszczeniu 0/22 projektuje się instalację szafy aparaturowej w standardzie 19” o podstawie 600 x 800 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.

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 budynekowy 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-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Projektuje się instalację kompaktowej centrali sygnalizacji pożarowej Integral IP BXF lub równoważnej przeznaczonej do zastosowania w małych obiektach.

W podstawowej wersji umożliwia ona podłączenie 1 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m i można na niej zainstalować do 250 elementów. Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny.

Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 10 000 zdarzeń.

W centrali zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną ochronę przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry i szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych.

W przypadku eksploatacji centrali w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych).

Czujka multisensorowa wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndala) jak też ciepła (detektor NTC). Czujka jest przystosowana do współpracy z techniką pętli dozoru X-Line.

Detektor może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne. Jeżeli zaistnieje potrzeba można wykorzystać funkcję prealarmu. Aby skompensować wpływ zmieniających się warunków środowiskowych czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozoru w pełni zachowują swoje funkcje.

Czułość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN54.

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozoru X-Line. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien być zainstalowany w widocznym miejscu na obszarze drogi ewakuacyjnej tak, aby uciekające osoby miały możliwość ręcznego wywołania alarmu pożarowego. Alarm jest wywoływany przez rozbicie szybki i wciśnięcie przycisku a następnie przesyłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Stan alarmowy jest wskazywany za pomocą wbudowanej diody LED. Po wciśnięciu przycisku ostrzegacza musi on zostać najpierw odblokowany a następnie skasowany z poziomu pola obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Ręczny ostrzegacz pożarowy spełnia wymagania norm EN54-11 (typ B). Przycisk przeznaczony jest do montażu natynkowego. Obudowa wykonana jest w kolorze czerwonym lub niebieskim o stopniu ochrony IP 52 lub IP 54. Dzięki wymiennym etykietom informacyjnym można łatwo dobrać odpowiednią wersję językową tekstu.

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozoru w pełni zachowują swoje funkcje.

Moduł wejść/wyjść służy do podłączenia linii bocznej lub może pracować jako wejście nadzorowane do kontroli styków bezpotencjałowych lub jako adresowalna grupa czujek zaprojektowana w technice stałoprądowej. Wejście nadzorowane może być wykorzystane jako „standardowy interfejs urządzenia gaszącego”, zgodnie z wytycznymi VDS, dodatkowo wejście umożliwia porównywanie wartości granicznych uszkodzeń dla wartości prądu spoczynkowego (zgodnie z normą EN 54-13 wzg. VdS 2489).

Moduł posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia. Został skrócony czas rozruchu i dodatkowo nadzoruje minimalne napięcie wewnątrz pętli dozorowej.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypie wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść jest przystosowany do pracy w technice X-LINE. Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (fail – safe), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optoizolatorem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego. Moduł jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.). Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Gniazdo uniwersalne stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych. Standardowa budowa gniazda umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360°, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków. Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

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 7 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że obiekt może zostać pozostawiony bez opieki na przykład w okresie świątecznym.

3.4 Okablowanie 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 dozorowe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozorowe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

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

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać 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 wykorzystać 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 (w razie zagrożenia pożarowego) z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu.

- Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie central wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania dymu i ognia. System SAP będzie nadzorował pracę klap pożarowych z wywalaniem topikowym sygnalizując fakt zamknięcia i otwarcia oddzielenia pożarowego i uniemożliwiał włączenie central wentylacyjnych przy ich zamknięciu.
- Projektuje się sterowanie dźwigiem osobowym wymuszając zjazd dźwigu na parter i pozostanie z otwartymi drzwiami do kabiny.
- Projektuje się sterowanie systemem oddymiania klatki schodowej w celu odprowadzenia dymu i ciepła i zapewnienie warunków bezpiecznej ewakuacji osób. Centrala otworzy klapy dymowe i drzwi napowietrzające.
- Projektuje się sterowanie trzymaczami drzwiowymi umożliwiając zwolnienie drzwi i uszczelnienie klatki schodowej.

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 centralkę 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 one 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 zainstalowanych na pętli X-Line.

3.8 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.

3.9 Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Jednak charakter prowadzonej działalności i zagrożenia z tym związane wymuszają przyjęcie jak najszerszego spektrum możliwych rodzajów pożarów. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF9. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X **lub równoważna**, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF9. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy programowo wyłączyć detekcję dymu pozostawiając aktywny człon temperaturowy.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczych pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego. Zaprojektowano ręczne ostrzegacze wymagają poza rozbiciem szybki również naciśnięcia przycisku wyzwalania alarmu.

3.10 Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozоровej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarć, ręcznych ostrzegawczych pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozоровa zawiera 121 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozоровej / numer elementu w linii dozоровej.

3.11 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników przedszkola. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu 0/28 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 on podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Chocianów.

Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przekaźniki sterujące.

3.12 Oddymianie klatki schodowej.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej poprzez instalację okien oddymiających i drzwi napowietrzających z elektrycznymi siłownikami pracującymi przy napięciu 24V. Projektuje się również podtrzymywanie w stanie otwarcia drzwi prowadzących z korytarza do klatki schodowej. Uniwersalna centrala sterująca umożliwia zasilanie i sterowanie siłowników i chwytaków elektromagnetycznych. Umożliwia też uchylenie klap w celu przewietrzania klatki. Wyzwalanie funkcji jest realizowane przez pracujące na pętli dozorowej systemu SAP uniwersalne moduły sterujące.

Projektuje się instalację 1 uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 w 21 wersji wykonania posiadającej 4 wyjścia o obciążalności prądowej 4A każde lub równoważnej. Współpracuje ona z przyciskami „ODDYMianie” i przyciskami „PRZEWietrzanie”. Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed zalaniem, a klap przed uszkodzeniem przez wiatr projektuje się instalację czujnika pogodowego.

Okna oddymiające zamawiać jako kompletne wraz z dedykowanymi siłownikami. Centrala będzie również zasilala siłowniki drzwi napowietrzających.

Zasilanie centrali oddymiania wykonać analogicznie jak centrali SAP.

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania.

Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi.

Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono - oprócz trybów pracy wyjścia - sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwu-przewodowe lub trzy-przewodowe.

W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- zadziałania ręcznego przycisku oddymiania PO-63,

- pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej,

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych.

Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania.

Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCSKonfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Budowa i podstawowe wersje centrali

Centrala UCS 6000 oferowana jest w dwóch rodzajach obudów:

- do 16 A, oraz
- od 32 A do 64 A.

Obydwie obudowy występują w postaci prostopadło-ściennych skrzynek stalowych, z których mniejsza wersja przeznaczona jest do montażu wiszącego na ścianie, natomiast wersja większa – z uwagi na wagę przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym podłożu i przymocowania do ściany.

Wewnątrz obudów znajdują się wszystkie niezbędne do pracy centrali moduły, w tym moduły zasilaczy.

Podstawowe wersje central UCS 6000:

- 4A (obudowa do 16 A),
- 8A (obudowa do 16 A),
- 16A (obudowa do 16 A),
- 132A (obudowa od 32 A do 64 A).

Oprócz wymienionych wersji central dostępnych jest jeszcze 16 jej wersji (w różnej konfiguracji wyposażenia) od 4 A do 64 A.

Kompletacja centrali obejmuje następujące moduły funkcjonalne:

- MGS-60 4 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 4 A);
 - MGS-60 8 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 8 A);
 - MZU-60: moduł zasilania uniwersalnego (16 A / 24 V);
 - MGL-60 4 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 4 A;
 - MGL-60 8 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 8 A;
 - MPW-60: moduł przekaźników wysokonapięciowych (2 x PK 5 A / 230 V, 2 x LK 24 V);
 - MKA-60: moduł komunikacji adresowalnej (system POLON 4000);
 - MPD-60: moduł przekaźników dodatkowych (2 x PK 1 A / 24 V, 2 x LK 24 V);
 - SP-150-27.5PLA: moduł zasilacza 150 W (5 A);
 - SP-240-27.5PLA: moduł zasilacza 240 W (10 A);
 - SP-500-27.5PLA: moduł zasilacza 500 W (20 A);
- 1 akumulator 7.2 – 9 Ah: 2 szt. na każdy moduł zasilania uniwersalnego.

3.13 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.).

3.14 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 montażystami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

3.15 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 dozorowania, a każde odchylenie od stanu dozorowania 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;
- Zbadała, 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):**

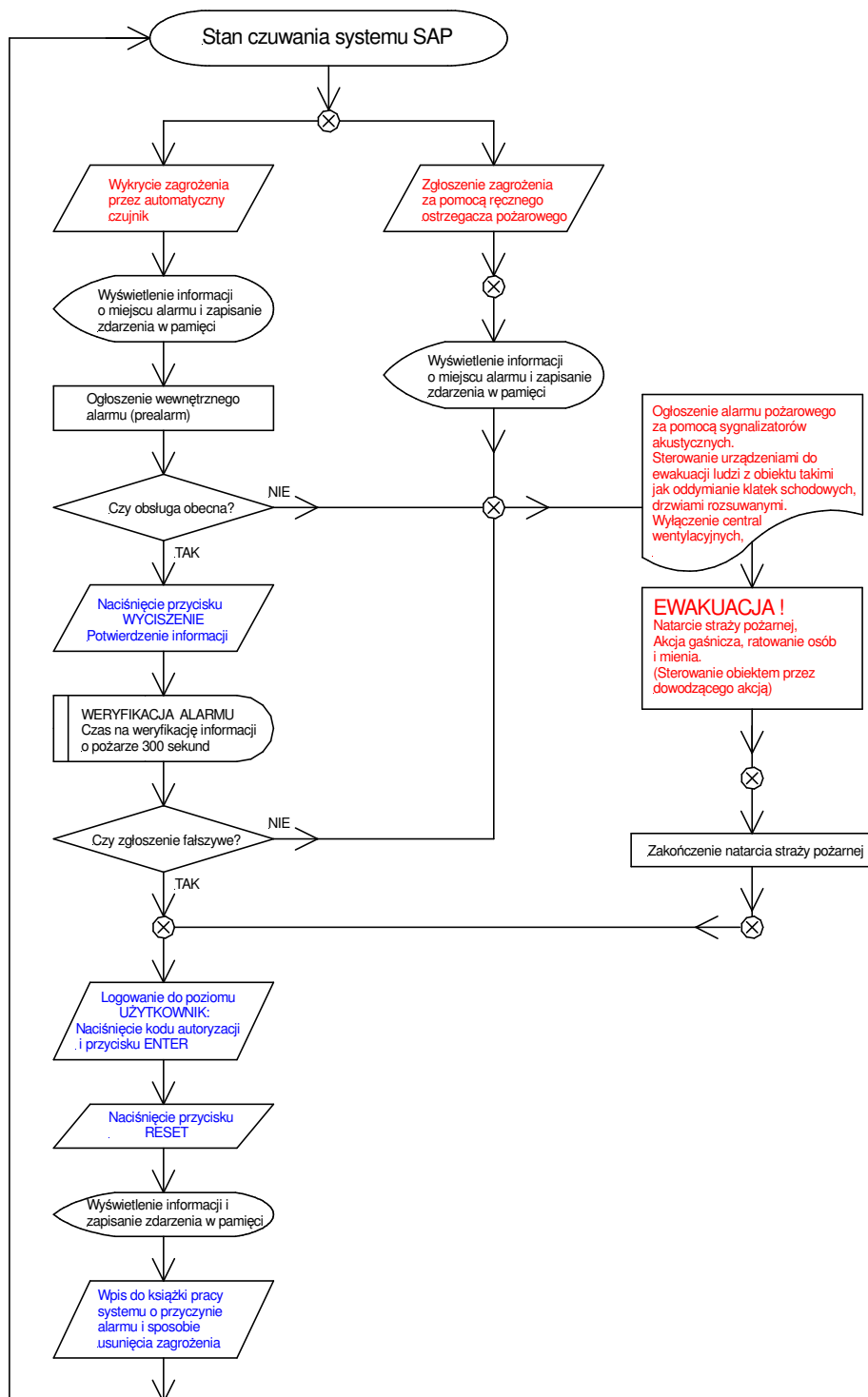
- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

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.

3.16 Algorytm działania systemu sygnalizacji



3.17. Zestawienie urządzeń systemu

| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
|----|---|-----|-----|
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 4 |
| 2 | Centrałka INTEGRAL IP BXF- B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 3 | Płyta opisowa w wersji polskiej MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 4 | Gniazdo czujki USB 501 lub równoważna | szt | 110 |
| 5 | Czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X lub równoważna | szt | 110 |
| 6 | Moduł wejść/wyjść BX-OI3 lub równoważny | szt | 6 |
| 7 | ROP MCP 535X lub równoważny | szt | 10 |
| 8 | Sygnalizator akustyczny BX-SOL lub równoważny | szt | 4 |
| 9 | Wskaźnik zadziałania czujki BX-UPI lub równoważny | szt | 56 |
| 10 | Centrala oddymiania UCS600 wersja 21 4x4A lub równoważna | szt | 1 |
| 11 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 2 |
| 12 | Przycisk ODDYMIANIE PO-63 lub równoważny | szt | 2 |
| 13 | Przycisk PRZEWIETRZANIE PP-62 lub równoważne | szt | 1 |
| 14 | Czujka wiatr-deszcz | szt | 1 |
| 15 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy 24VDC GTR048000 A06 lub równoważny | szt | 2 |

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 M111C1E1 (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 19" 600x800 mm 42U oznaczoną KR. Zaprojektowano szafę zapewniającą miejsce dla rozszycia przyłączy i aparatury operatorów telekomunikacyjnych, rozszycia 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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. 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 przesławy, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o średnicy zewnętrznej 5,7 mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG) i minimalnym promieniu gięcia 60mm. Nie dopuszcza się kabli o innej średnicy zewnętrznej.

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 60 kanałów 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 3 (trzy) moduły RJ45 oraz 3 (trzy) gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 1 lub 2.

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

- W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesłanych 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 μ m 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 użytkownika 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 modułową 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 100 Ω . 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 panel 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.
- Modularną 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.
- Instalację 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 rysunkach. 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 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 stelażu mocującym w szafie 19" centrali telekomunikacyjnej PROXIMA lub równoważnej. Projektowana centrala zapewnia:

- 8 linii analogowych wewnętrznych
- 2 linie miejskie ISDN (2B+D)

- Do 24 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych
- Do 24 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)

Pośredni Punkt Rozdzielczy (IDF) zlokalizowany w części szafy KR spełnia rolę punktu konsolidacji okablowania strukturalnego budynku. Projektuje się rozszycie na 8 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:

- 2 sztuki Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch - SRW2048-K9-EU - lub równoważnego.
- 2 sztuki Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch – SG300-28MP-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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacja 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:

Przełącznik Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch.

Architektura sieci LAN

SmartSwitch (WEB Managed)

Liczba portów 1000BaseT (RJ45)

Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)

Porty komunikacji

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja

SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1

SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2

SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3

zarządzanie przez przeglądarkę WWW

CLI - Command Line Interface

Telnet

Syslog - Security Issues in Network Event Logging

RMON - Remote Monitoring

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu

ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu

ACL bazujący na adresach MAC

ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP

GigabitEthernet

Tak

50 szt.

2 szt.

10/100/1000 BaseTX (RJ45)

IEEE 802.1x - Network Login
RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników
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
Obsługiwane protokoły i standardy
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. 104 Gb/s
Przepustowość 77,38 mpps
Bufor pamięci 16 MB
Warstwa przełączania

Możliwość łączenia w stos

Typ obudowy rack 19"

2
3
Nie

| | |
|--|----------------------|
| Maksymalny pobór mocy | 64 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika | |
| Szerokość | 440 mm |
| | 19 cali |
| Wysokość | 44,45 mm |
| | 1 U |
| Głębokość | 257 mm |
| Masa netto | 3,91 kg |
| Kolor Czarny | |
| Przełącznik Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch | |
| Architektura sieci LAN | GigabitEthernet |
| SmartSwitch (WEB Managed) | Tak |
| 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 | |
| SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 | |
| SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 | |
| SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 | |
| zarządzanie przez przeglądarkę WWW | |
| CLI - Command Line Interface | |
| Telnet | |
| Syslog - Security Issues in Network Event Logging | |
| RMON - Remote Monitoring | |
| HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure | |
| HTTP - Hypertext Transfer Protocol | |
| Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | |
| ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu | |
| ACL bazujący na adresach MAC | |
| ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP | |
| IEEE 802.1x - Network Login | |
| RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników | |
| 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 | |
| Obsługiwane protokoły i standardy | |
| 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 | |
| IEEE 802.3af - Power over Ethernet | |
| 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 | 229 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje | |

test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika
24 porty z zasilaniem przez Ethernet (PoE)
Szerokość

440 mm
19 cali

Wysokość

44,45 mm
1 U

Głębokość

257 mm

Masa netto

4,11 kg

Kolor

Czarny

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

- zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2
- Syslog - Security Issues in Network Event Logging

Obsługiwane protokoły routingu

- routing statyczny
- routing dynamiczny
- RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1
- RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2

Obsługiwane protokoły i standardy

- IEEE 802.3 - 10BaseT
- IEEE 802.3u - 100BaseTX
- TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- NAT - Network Address Translation
- IEEE 802.3ab - 1000BaseT
- DNS - Domain Name System
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server
- UPnP - Universal plug-and-play
- DynDNS - Dynamic Domain Name System
- DMZ - Demilitarized Zone
- IEEE 802.1p - Priority

Obsługiwane protokoły VPN

- IPSec pass-through
- PPTP pass-through
- L2TP pass-through

Dodatkowe funkcje

- NAT Firewall
- 4-portowy Switch
- Filtrowanie IP
- filtrowanie MAC
- Filtrowanie URL
- port forwarding (Virtual Server) - przekierowanie usług TCP/IP komputery w sieci
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem TV kablowej
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem DSLowy z wyjściem RJ45
- DMZ
- SPI Firewall - Stateful Packet Inspection

| | |
|-------------------------------|---|
| 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">• WEP - Wired Equivalent Privacy• WPA - Wi-Fi Protected Access• WPA2 |
| Dostępne szybkości transmisji | 300 Mb/s |
| Tryb pracy | <ul style="list-style-type: none">• punkt dostępowy• Client bridge• WDS repeater bridge |
| Częstotliwość | <ul style="list-style-type: none">• 2.4 GHz• 5 GHz |
| Modulacja | OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing |
| Obsługiwane standardy | <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 5Ghz• IEEE 802.11g - Wireless LAN 54Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11b - Wireless LAN 11Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.3 - 10BaseT• IEEE 802.3u - 100BaseFX• IEEE 802.1Q - Virtual LANs• IEEE 802.11i• IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)• IPv4• IPv6• IEEE 802.1x - Network Login• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników• HTTP - Hypertext Transfer Protocol• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure• Telnet |

- 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 2 linii ISDN (2B+D) i łączności VoIP.

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Projektuje się instalację serwera telekomunikacyjnego – PROXIMA lub równoważnego.

Ważniejsze cechy:

Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT).

Kolejkowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami.

Wbudowane wielokanałowe nagrywanie rozmów.

Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników.

Organizacja telekonferencji w pokojach konferencyjnych.

Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług.

Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową.

Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java.

Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników.

PZK® Program Zarządzania Kosztami.

Strefa Użytkownika dostępna przez przeglądarkę internetową.

Zdalny dostęp dla instalatorów przez platformę mojacentrala.pl.

Obsługa wielu kart GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych.

Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu.

Współpraca z oprogramowaniem dla call center Naso CC, dla firm taksówkarskich (Taxi123, Tiskel), z oprogramowaniem hotelowym.

Współpraca z aplikacjami CRM, SWD, Microsoft Outlook®, typu softphone - z wykorzystaniem sterownika Platan TAPI.

Kompaktowa, grafitowa, uniwersalna obudowa do szafy RACK 19" (zaledwie 1U wysokości!) lub do powieszenia na ścianie.

IP PBX Server Proxima to niewielkie urządzenie w obudowie do montażu w szafie 19" o wysokości zaledwie 1U. Do dyspozycji jest 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:

do 14 linii miejskich analogowych

do 16 łączy ISDN BRA (2B+D)

1 łączy ISDN PRA (30B+D)

do 28 linii wewnętrznych analogowych

do 28 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)

1 karta VoIP 64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP

do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)

do 16 kanałów nagrywania

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

Aparaty telefoniczne używane w systemie:

- 1 sztuka – analogowy fax
- 14 sztuk - Telefon VoIP Platan IP-T19 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 4 paneli:

- Przy wejściu głównym do obiektu tablica DB 07 8P.
- Przy wejściu z szatni dla dzieci do komunikacji 0/02 DB 07 8P.
- Przy wejściu gospodarczym DB 07 4P
- Przy wejściu gospodarczym (kuchnia) DB 07 4P

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 3 Mpx dzień/noc z promiennikami podczerwieni. Obudowy kopułowe wandaloodporne.

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.

5.2 Wybór urządzeń.

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV IP wyposażony w 13 kamer kolorowych o dużej rozdzielczości pracujących w technologii IP 3Mpx z obiektywami o regulowanej ogniskowej:

- kamera K01 – widok korytarza 1/23 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K02 – widok sali dydaktycznej 1/8 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K03 – widok sali dydaktycznej 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K04 – widok sali dydaktycznej 1/14 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K05 – widok sali do ćwiczeń gimnastycznych 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K06 – widok szatni 0/29 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K07 – widok korytarza 0/26 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K08 – widok sali dydaktycznej 0/4 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K09 – widok sali dydaktycznej 0/9 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K10 – widok sali dydaktycznej 0/11 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K11 – widok terenu przed wejściem do kuchni - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K12 – widok terenu przed wejściem gospodarczym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K13 – widok terenu przed wejściem głównym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.

Urządzenia dystrybucyjne umożliwiają rejestrację obrazów, podgląd poprzez Internet i sieć komputerową w pomieszczeniu biurowym obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu 0/22.

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 użytkowania 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, kontaktrony, 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, zasilacza 12VDC buforowanego akumulatorem.

5.4 Okablowanie systemu CCTV.

Trasy przebiegu instalacji oraz miejsca zainstalowania kamer pokazano na. Do wykonania instalacji użyć przewodów: OMY 2x1,5, i UTP kat.6 4x2x0,5 (przewody sygnałowe). Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Okablowanie sygnałowe rozszyc 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 przedszkola, 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 przedszkola 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 przedszkola 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 go pomijać.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

1. Okna parteru, drzwi, niektóre okna I piętra.
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.

Wnioski:

Według Polskiej Normy PN-EN 50131-1 założono ryzyko małe do ryzyka średniego „Spodziewani intruzy 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 9 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 4 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność.

Sygnalizatory

Projektuje się instalację 2 sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych 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 łączń 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. Ekran 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 wyposażać w elektrozaczepy NO dla przejść dwustronnie kontrolowanych i NC dla przejść jednostronnie kontrolowanych, samozamykacze, gałki lub gałkokłamki.

UWAGA:

Drzwi i okna, a szczególnie drzwi pożarowe należy zamawiać fabrycznie przygotowane do współpracy z systemem sygnalizacji włamania i 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. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System audiowizualny sali konferencyjnej i dydaktycznych.

Sprawne prowadzenie zebrań, szkoleń, zajęć dydaktycznych wymaga stosowania środków i urządzeń audiowizualnych. Mając powyższe na uwadze projektuje się przystosowanie pomieszczeń do nagłośnienia, prowadzenia prezentacji multimedialnych, wyświetlania filmów. Sale powinny być przystosowane do częściowego zaciemnienia.

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń w instalację przyłączeniową dla rzutników multimedialnych, ekrany, głośniki.

Dostawa urządzeń w ramach dostawy Inwestorskiej.

8. 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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu 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 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.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej 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 cytrami.
- 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.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

| | Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku | | |
|----|---|----------------|-----------|
| 1 | Kolanko 90 100H60 | szt | 4 |
| 2 | Kolanko 90 200H60 | szt | 1 |
| 3 | Końcówka kablowa Fi-6·mm | szt | 82,4 |
| 4 | Korytko 100H60/3 | m | 264 |
| 5 | Korytko 200H60/3 | m | 21 |
| 6 | Przegroda 60/3N | m | 285 |
| 7 | Przewód LY 450/750V 1x6·mm ² | m | 80,08 |
| 8 | Śruba M6x10 | szt | 184 |
| 9 | Śruba z łbem grzybkowym M 6x20 | szt | 1141,3333 |
| 10 | Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60 | szt | 285 |
| 11 | Trójkąt 100H60 | szt | 8 |
| 12 | Trójkąt 200H60 | szt | 4 |
| 13 | Wysięgnik wzmocniony 200 | szt | 143 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 6 |
| 2 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00115 |
| 3 | Centrala oddymiania UCS 6000 16A wykonanie 21 | szt | 1 |
| 4 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP - płyta opisowa MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 5 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP BXF - B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy GTR048000 A06 | szt | 2 |
| 7 | czujka pogodowa | szt | 1 |
| 8 | Czujka wielosensorowa | szt | 110 |
| 9 | Gniazdo czujki | szt | 110 |
| 10 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 987 |
| 11 | Kotwy stalowe z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 12 | Moduł wejść/wyjść | szt | 6 |
| 13 | Piasek do betonów zwykłych | m ³ | 0,0066 |
| 14 | Przewód HDGs 3x2,5 | m | 46,8 |
| 15 | Przewód HTKSHekw PH90 1x2x0,8 | m | 52 |
| 16 | Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 | m | 873,6 |
| 17 | Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8 | m | 10,4 |
| 18 | Przewód YnTKSYekw 3x2x0,8 | m | 41,6 |
| 19 | Przycisk oddymianie PO-63 | szt | 2 |
| 20 | Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60 | szt | 5,1 |
| 21 | ROP | szt | 10 |
| 22 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 499,2 |
| 23 | Sygnalizator akustyczny liniowy | szt | 4 |
| 24 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 987 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 25 | Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 26 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00096 |
| 27 | Wskaźnikzadziałania czujki | szt | 56 |
| 28 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 196,8 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja okablowania strukturalnego | | |
| 1 | Access Point Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE - WAP321-E-K9 lub równoważny | szt | 4 |
| 2 | Adapter modułów z kompletem ramek | szt | 72 |
| 3 | Aparat systemowy VoIP Platan IP-T lub równoważny | szt | 14 |
| 4 | Aparat telefoniczny FAX | szt | 1 |
| 5 | Centrala telefoniczna PRROXIMA według specyfikacji lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Elementy mocujące 4 M 6 | kpl | 37 |
| 7 | Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6 | szt | 144 |
| 8 | Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m | szt | 170 |
| 9 | Kołki kotwiące | szt | 16 |
| 10 | Konstrukcja wsporcza do szafy 19" | szt | 1 |
| 11 | Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6 | szt | 9,80769 |
| 12 | Panel osłonowy 19" 1U | szt | 11 |
| 13 | Panel porządkujący ze szczotką | szt | 10 |
| 14 | Panel wentylacyjny | szt | 1 |
| 15 | Panel zasilający 19" 1U | szt | 2 |
| 16 | Przełącznik - Cisco SG300-28MP 28 port Gigabit MaxPoE lub równoważny | szt | 2 |
| 17 | Przełącznik - Cisco SRW2048-K9 SG300-52 lub równoważny | szt | 2 |
| 18 | Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH | m | 7800 |
| 19 | router Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważny | szt | 1 |
| 20 | Stacja bramowa DB 07 4P lub równoważna | szt | 2 |
| 21 | Stacja bramowa DB 07 8P lub równoważna | szt | 2 |
| 22 | Szafa aparatuowa 19" 800x600 42U | kpl | 1 |
| 23 | Termostat zamykający | szt | 1 |
| 24 | Wtyk RJ-45 | szt | 26 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | CCTV | | |
| 1 | Baza montażowa IN-MB-7 lub równoważna | szt | 1,5 |
| 2 | Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 3 |
| 3 | Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 10 |
| 4 | Serwer według specyfikacji | kpl | 1 |
| 5 | Stacja robocza PC według specyfikacji | szt | 2 |
| 6 | Uchwyt ścienny kamery IN-BRK-7 lub równoważny | szt | 1,5 |
| 7 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny | szt | 1 |
| 8 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł baterijny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny | szt | 2 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| | Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu-SSWiN i KD | | |
| 1 | Akumulator 12V/18Ah | szt | 6 |
| 2 | Akumulator 12V/24Ah | szt | 1 |
| 3 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00248 |
| 4 | Centrala alarmowa - ekspander KD | szt | 9 |
| 5 | Centrala alarmowa INTEGRA - klawiatura systemowa INTEGRA KLCD-GR lub równoważna | szt | 4 |
| 6 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander CA-64E lub równoważna | szt | 4 |
| 7 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - płyta główna procesora lub równoważna | szt | 1 |
| 8 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - zasilacz APS-412 lub równoważny | szt | 6 |
| 9 | Czujka dualna - pasywnej podczerwieni i mikrofalowa | szt | 1 |
| 10 | Czujka magnetyczna | szt | 20 |
| 11 | Czujka pasywnej podczerwieni | szt | 35 |
| 12 | Czytnik zbliżeniowy | szt | 9 |
| 13 | Karta zbliżeniowa | szt | 20 |
| 14 | Obudowa centrali lub modułów | szt | 7 |
| 15 | Piasek do betonów zwykłych | m3 | 0,0143 |
| 16 | Przewód YTDY 6x0,50-mm | m | 1352 |
| 17 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 20,8 |
| 18 | Sygnalizator wewnętrzny | szt | 2 |
| 19 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00208 |
| 20 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 8,2 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | System audiowizualny sal dydaktycznych | | |
| 1 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 420 |
| 2 | Przewody sygnałowe do ekranu | kpl | 8 |
| 3 | Przewody sygnałowe do rzutnika | kpl | 8 |
| 4 | Przewód TLgYp 2x2,5 | m | 312 |
| 5 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 208 |
| 6 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 420 |
| 7 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 82 |
| | Pomocnicze: | | 1 |

Nr sprawy 05/16

OBIEKT: „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

ADRES: dz. nr 333/37, 333/35, 96 obręb 1
jednostka ewidencyjna Chocianów miasto
59-140 Chocianów

INWESTOR: Gmina Chocianów
ul. Ratuszowa 10
59-140 Chocianów

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. Akadiusz Kicaj 104DOŚ/05 | | | |
| Branża elektryczna asystent | mgr inż. Janusz Wielgus | | | |

Lubin, marzec 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. Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.
- 3.14. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.15. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.
- 3.16. Zestawienie urządzeń systemu

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 systemu wspólnych tras kablowych - PARTER.
- 2 Plan i schemat systemu wspólnych tras kablowych - PIĘTRO.
- 3 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PARTER.
- 4 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PIĘTRO.
- 5 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PARTER.
- 6 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PIĘTRO.
- 7 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PARTER.
- 8 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PIĘTRO.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.

Przedmiotem opracowania jest „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

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.
- Okablowanie innych instalacji multimedialnych.

1.2 Inwestor i zleceniodawca.

Inwestorem i zleceniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Chocianów, ul. Ratuszowa 10 59-140 Chocianów

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr 33/2016 z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy plan zagospodarowania Przestrzennego Miasto Chocianów. Uchwała nr XXXIV.222.2013 Rady Miejskiej w Chocianowie z dnia 23 maja 2013 r.
- 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),
- 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)
- 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 zakresu 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 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),
- 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.

Obiekt projektuje się na działce nr 333/35, 333/37 oraz działce nr 96, obręb 1 miasto Chocianów. Wschodnia część działki nr 333/37 częściowo zajęta przez boisko sportowe, pozostała część terenu niezabudowana, płaska oraz częściowo zadrzewiona.

Budynek usytuowany dłuższym bokiem w kierunku południa. Główne wejście do budynku projektuje się od strony wschodniej. W północno-wschodniej części działki projektuje się plac zabaw oraz wiatę plenerową. Od strony południowo-zachodniej projektuje się techniczny wjazd na działkę nr 333/35, wjazd z działki nr 96 (ul. Środkowa).

| | | |
|---|----------------|----------------|
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/37 (bez boiska) | | 4163,3 (100%) |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/35 | m ² | 1976,00 |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 96 | | 4716,00 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753,00 (17,6%) |
| POWIERZCHNIA UTWARDZONA (bez boiska) | m ² | 730,1 (17,5%) |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA | m ² | 2369,1 (56,9%) |

Przedmiotem opracowania jest projekt dwukondygnacyjnego budynku przedszkola sześcioddziałowego zlokalizowanego w Chocianowie przy ul. Środkowej, dz. nr 333/37, na działce nr 333/35 zlokalizowano miejsca postojowe.

Projekt zakłada wykonanie dwukondygnacyjnego budynku o zróżnicowanej bryle, z dachem dwuspadowym oraz z dachem płaskim w części parterowej budynku. Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych.

Obiekt jest usytuowany na dwóch kondygnacjach i można podzielić go na trzy funkcjonalne strefy:

STREFA WEJŚCIOWA:

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:

Strefa pomieszczeń do opieki nad dziećmi obejmuje pomieszczenia sześciu oddziałów- 3 oddziały na każdym piętrze zlokalizowane w południowej części budynku do których jest bezpośredni dostęp z komunikacji. Każdy z oddziałów posiada samodzielną łazienkę oraz magazyn leżaków. Dzieci podzielone są w zależności od grupy wiekowej. W każdym z sześciu oddziałów może być około ±25 dzieci. Całe przedszkole zostało zaprojektowane pod potrzeby opieki nad 130 dzieci. Na drugiej kondygnacji w północno - zachodniej części budynku zaprojektowano obszerną salę zabaw dla zajęć ruchowych.

STREFA POMIESZCZEŃ OBSŁUGI:

Strefa pomieszczeń obsługi obejmuje północną część budynku i obejmuje pomieszczenia:

- kuchni z pomieszczeniami towarzyszącymi (zmywalnia, wydawalnia itp.)- parter
- pomieszczenia socjalne dla pracowników przedszkola (pierwsze piętro)
- pralnie z suszarnią (pierwsze piętro)
- pomieszczenia biurowe dostępne z komunikacji (pierwsze piętro)
- kotłownię (pierwsze piętro)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI- BUDYNEK:

| | | |
|------------------------------|----------------|--------|
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA | m ² | 1247,5 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753 |
| KUBATURA | m ³ | 5772,8 |
| LICZBA KONDYGNACJI | | 2 |

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

1.5 Ochrona przeciwpożarowa

1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji nadziemnych

- powierzchnia wewnętrzna budynku – 1246,5 m²
- wysokość budynku od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do górnej płaszczyzny stropu kondygnacji użytkowej, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej – 9,80 m
- budynek niski – 2 kondygnacji
- długość – 44,78 m
- szerokość – 17,69 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, podciąg, 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 dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL II przy 1 dojściu nie może przekraczać 10m.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL II. Budynek posiada jedną klatkę schodową obudowaną i zamykaną drzwiami oraz wyposażoną w instalacje sygnalizacji pożaru oraz oddymiania, pozwalającą na sprawną ewakuację na zewnątrz budynku.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 180cm, otwierane automatycznie, sprzężone z instalacją sygnalizacji pożaru, pozwalającą na samoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

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

Do budynku umożliwiony jest dojazd z ul. Środkowej.

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 m² 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 12 m. Pomiędzy 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 oraz przekazać Inwestorowi oświadczenie o ich kompatybilności z innymi urządzeniami projektowanych systemów. 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.

Ogólne wytyczne montażowe:

Przed przystąpieniem do robót należy:

- * zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.

- * Zapoznać się z dostępną dokumentacją instalacji elektrycznych, centralnego ogrzewania, wodociągowych, kanalizacyjnych i t.p. w celu uniknięcia kolizji przy prowadzeniu robót.

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych, innych instalacyjnych w celu unikania kolizji tras teleinformatycznych z trasami innych instalacji technicznych w obiekcie.

Zgodnie z zapisami paragrafu 234 ustępu 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, pozycja 690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m 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 EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Trasy kablowe wykonane w technologii stalowych koryt perforowanych lub koryt kablowych PCV wykonać w oparciu o jednolity system koryt, mocowań, kształtek pochodzących od jednego producenta. Koryta prowadzone poza przestrzeniami międzysufitowymi pomalować natryskowo na kolor ścian pomieszczenia. Dobór elementów mocujących, kształtek powinien uwzględniać uwarunkowania architektoniczne, oraz możliwość bezkolizyjnego prowadzenia instalacji. W korytach należy zainstalować 2 przegrody separujące dzielące przestrzeń w korycie dla prowadzenia trzech rodzajów instalacji: instalacji zasilających dedykowanych dla urządzeń teleinformatycznych,

- * instalacji sygnałowych cyfrowych,
- * instalacji sygnałowych analogowych.

Prowadzenie tras kablowych powinno umożliwiać serwisowy dostęp do okablowania i dalszą rozbudowę okablowania poprzez dołożenie przewodów lub kabli. W tym celu należy przewidzieć co najmniej 25% rezerwę miejsca w korytach kablowych.

W ciągach poziomych i pionowych w stalowych korytach perforowanych i korytach PCV przewody i kable układać w przedziałach oddzielonych przegrodami z zachowaniem podziału na zasilające, sygnałowe cyfrowe i sygnałowe analogowe.

Poza korytami w przestrzeniach pomiędzy stropem właściwym a podwieszonym na ścianach i stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian lub stropu przy pomocy dedykowanych uchwytów odstępowych.

Poza korytami w ścianach lub stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV pod tynkiem.

Przewody i kable w klasie PH xx mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań dopuszczonych przez producenta kabli lub przewodów tworzących zestaw kablowy PH xx, lub układać w atestowanym systemie koryt kablowych E-xx.

Główne pionory kablowe wykonać w formie szachtów z rur instalacyjnych PCV lub ciągów koryt kablowych siatkowych mocowanych do ścian. Szachty obudować płytami G-K na stelarzu. zapewnić otwory rewizyjne zapewniające serwisowy dostęp do okablowania.

Elementy okablowania i urządzenie systemów teleinformatycznych montować zgodnie z zaleceniami producentów zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń i

systemów. podczas montażu należy uwzględniać architekturę pomieszczeń oraz warunki środowiskowe pracy urządzeń.

Określone w projekcie konkretne technologie, urządzenia i rodzaje materiałów budowlanych (znaki towarowe) służą pomocniczo do określenia wymaganych parametrów technicznych. Należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów technicznych i użytkowych. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora.

Ostateczne miejsce zainstalowania punktów PEL okablowania strukturalnego uzgodnić na etapie wykonawczym z przedstawicielami Inwestora i dostawcami umeblowania.

Po zainstalowaniu okablowania strukturalnego w obecności przedstawiciela Inwestora lub Inspektora nadzoru wykonać pomiary weryfikacyjne kanałów (Permanent Link) potwierdzające zachowanie parametrów kategorii okablowania. Wyniki przekazać Inwestorowi w trakcie prac odbiorowych.

Drzwi objęte systemem sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), kontrolą dostępu (KD) wyposażać fabrycznie w urządzenia i okablowanie niezbędne do współpracy z projektowanymi systemami.

Kłapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych wyposażać w siłowniki elektromechaniczne na napięcie robocze 24VDC ze sprężynami zwrotnymi (automatyczne zamykanie po odłączeniu zasilania) oraz mikrowyłącznikami umożliwiającymi kontrolę położenia przepustnicy.

Projekt instalacji zasilającej urządzenia systemów teletechnicznych napięciem 230V AC zawarty części projektu instalacji elektrycznej silnoprądowej.

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 1 przegrodą separującą. 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 przegrodą separującą 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 szafy aparaturowej wykonanej w standardzie 19”. W pomieszczeniu 0/22 projektuje się instalację szafy aparaturowej w standardzie 19” o podstawie 600 x 800 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.

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 budynekowy 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-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Projektuje się instalację kompaktowej centrali sygnalizacji pożarowej Integral IP BXF lub równoważnej przeznaczonej do zastosowania w małych obiektach.

W podstawowej wersji umożliwia ona podłączenie 1 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m i można na niej zainstalować do 250 elementów. Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny.

Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 10 000 zdarzeń.

W centrali zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną ochronę przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry i szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych.

W przypadku eksploatacji centrali w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych).

Czujka multisensorowa wykrywa pożary tlenne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndala) jak też ciepła (detektor NTC). Czujka jest przystosowana do współpracy z techniką pętli dozoru X-Line.

Detektor może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne. Jeżeli zaistnieje potrzeba można wykorzystać funkcję prealarmu. Aby skompensować wpływ zmieniających się warunków środowiskowych czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozoru w pełni zachowują swoje funkcje.

Czułość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN54.

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozoru X-Line. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien być zainstalowany w widocznym miejscu na obszarze drogi ewakuacyjnej tak, aby uciekające osoby miały możliwość ręcznego wywołania alarmu pożarowego. Alarm jest wywoływany przez rozbicie szybki i wciśnięcie przycisku a następnie przesyłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Stan alarmowy jest wskazywany za pomocą wbudowanej diody LED. Po wciśnięciu przycisku ostrzegacza musi on zostać najpierw odblokowany a następnie skasowany z poziomu pola obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Ręczny ostrzegacz pożarowy spełnia wymagania norm EN54-11 (typ B). Przycisk przeznaczony jest do montażu natynkowego. Obudowa wykonana jest w kolorze czerwonym lub niebieskim o stopniu ochrony IP 52 lub IP 54. Dzięki wymiennym etykietom informacyjnym można łatwo dobrać odpowiednią wersję językową tekstu.

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozoru w pełni zachowują swoje funkcje.

Moduł wejść/wyjść służy do podłączenia linii bocznej lub może pracować jako wejście nadzorowane do kontroli styków bezpotencjałowych lub jako adresowalna grupa czujek zaprojektowana w technice stałoprądowej. Wejście nadzorowane może być wykorzystane jako „standardowy interfejs urządzenia gaszącego”, zgodnie z wytycznymi VDS, dodatkowo wejście umożliwia porównywanie wartości granicznych uszkodzeń dla wartości prądu spoczynkowego (zgodnie z normą EN 54-13 wzg. VdS 2489).

Moduł posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia. Został skrócony czas rozruchu i dodatkowo nadzoruje minimalne napięcie wewnątrz pętli dozorowej.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypie wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść jest przystosowany do pracy w technice X-LINE. Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (fail – safe), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego. Moduł jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.). Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Gniazdo uniwersalne stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych. Standardowa budowa gniazda umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360°, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków. Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

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 7 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że obiekt może zostać pozostawiony bez opieki na przykład w okresie świątecznym.

3.4 Okablowanie 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 dozorowe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozorowe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

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

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać 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 wykorzystać 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 (w razie zagrożenia pożarowego) z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu.

- Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie central wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania dymu i ognia. System SAP będzie nadzorował pracę klap pożarowych z wywalaniem topikowym sygnalizując fakt zamknięcia i otwarcia oddzielenia pożarowego i uniemożliwiał włączenie central wentylacyjnych przy ich zamknięciu.
- Projektuje się sterowanie dźwigiem osobowym wymuszając zjazd dźwigu na parter i pozostanie z otwartymi drzwiami do kabiny.
- Projektuje się sterowanie systemem oddymiania klatki schodowej w celu odprowadzenia dymu i ciepła i zapewnienie warunków bezpiecznej ewakuacji osób. Centrala otworzy klapy dymowe i drzwi napowietrzające.
- Projektuje się sterowanie trzymaczami drzwiowymi umożliwiając zwolnienie drzwi i uszczelnienie klatki schodowej.

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 centralkę 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 one 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 zainstalowanych na pętli X-Line.

3.8 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.

3.9 Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Jednak charakter prowadzonej działalności i zagrożenia z tym związane wymuszają przyjęcie jak najszerszego spektrum możliwych rodzajów pożarów. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF9. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X **lub równoważna**, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF9. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy programowo wyłączyć detekcję dymu pozostawiając aktywny człon temperaturowy.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczych pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego. Zaprojektowano ręczne ostrzegacze wymagają poza rozbiciem szybki również naciśnięcia przycisku wyzwalania alarmu.

3.10 Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozоровej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarć, ręcznych ostrzegawczych pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozоровa zawiera 121 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozоровej / numer elementu w linii dozоровej.

3.11 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników przedszkola. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu 0/28 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 on podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Chocianów.

Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przekaźniki sterujące.

3.12 Oddymianie klatki schodowej.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej poprzez instalację okien oddymiających i drzwi napowietrzających z elektrycznymi siłownikami pracującymi przy napięciu 24V. Projektuje się również podtrzymywanie w stanie otwarcia drzwi prowadzących z korytarza do klatki schodowej. Uniwersalna centrala sterująca umożliwia zasilanie i sterowanie siłowników i chwytaków elektromagnetycznych. Umożliwia też uchylenie klap w celu przewietrzania klatki. Wyzwalanie funkcji jest realizowane przez pracujące na pętli dozorowej systemu SAP uniwersalne moduły sterujące.

Projektuje się instalację 1 uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 w 21 wersji wykonania posiadającej 4 wyjścia o obciążalności prądowej 4A każde lub równoważnej. Współpracuje ona z przyciskami „ODDYMianie” i przyciskami „PRZEWietrzanie”. Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed zalaniem, a klap przed uszkodzeniem przez wiatr projektuje się instalację czujnika pogodowego.

Okna oddymiające zamawiać jako kompletne wraz z dedykowanymi siłownikami. Centrala będzie również zasilala siłowniki drzwi napowietrzających.

Zasilanie centrali oddymiania wykonać analogicznie jak centrali SAP.

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania.

Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi.

Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono - oprócz trybów pracy wyjścia - sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwu-przewodowe lub trzy-przewodowe.

W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- zadziałania ręcznego przycisku oddymiania PO-63,

- pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej,

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych.

Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania.

Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCSKonfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Budowa i podstawowe wersje centrali

Centrala UCS 6000 oferowana jest w dwóch rodzajach obudów:

- do 16 A, oraz
- od 32 A do 64 A.

Obydwie obudowy występują w postaci prostopadło-ściennych skrzynek stalowych, z których mniejsza wersja przeznaczona jest do montażu wiszącego na ścianie, natomiast wersja większa – z uwagi na wagę przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym podłożu i przymocowania do ściany.

Wewnątrz obudów znajdują się wszystkie niezbędne do pracy centrali moduły, w tym moduły zasilaczy.

Podstawowe wersje central UCS 6000:

- 4A (obudowa do 16 A),
- 8A (obudowa do 16 A),
- 16A (obudowa do 16 A),
- 132A (obudowa od 32 A do 64 A).

Oprócz wymienionych wersji central dostępnych jest jeszcze 16 jej wersji (w różnej konfiguracji wyposażenia) od 4 A do 64 A.

Kompletacja centrali obejmuje następujące moduły funkcjonalne:

- MGS-60 4 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 4 A);
 - MGS-60 8 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 8 A);
 - MZU-60: moduł zasilania uniwersalnego (16 A / 24 V);
 - MGL-60 4 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 4 A;
 - MGL-60 8 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 8 A;
 - MPW-60: moduł przekaźników wysokonapięciowych (2 x PK 5 A / 230 V, 2 x LK 24 V);
 - MKA-60: moduł komunikacji adresowalnej (system POLON 4000);
 - MPD-60: moduł przekaźników dodatkowych (2 x PK 1 A / 24 V, 2 x LK 24 V);
 - SP-150-27.5PLA: moduł zasilacza 150 W (5 A);
 - SP-240-27.5PLA: moduł zasilacza 240 W (10 A);
 - SP-500-27.5PLA: moduł zasilacza 500 W (20 A);
- 1 akumulator 7.2 – 9 Ah: 2 szt. na każdy moduł zasilania uniwersalnego.

3.13 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.).

3.14 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 montażystami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

3.15 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 dozorowania, a każde odchylenie od stanu dozorowania 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;
- Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek 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):**

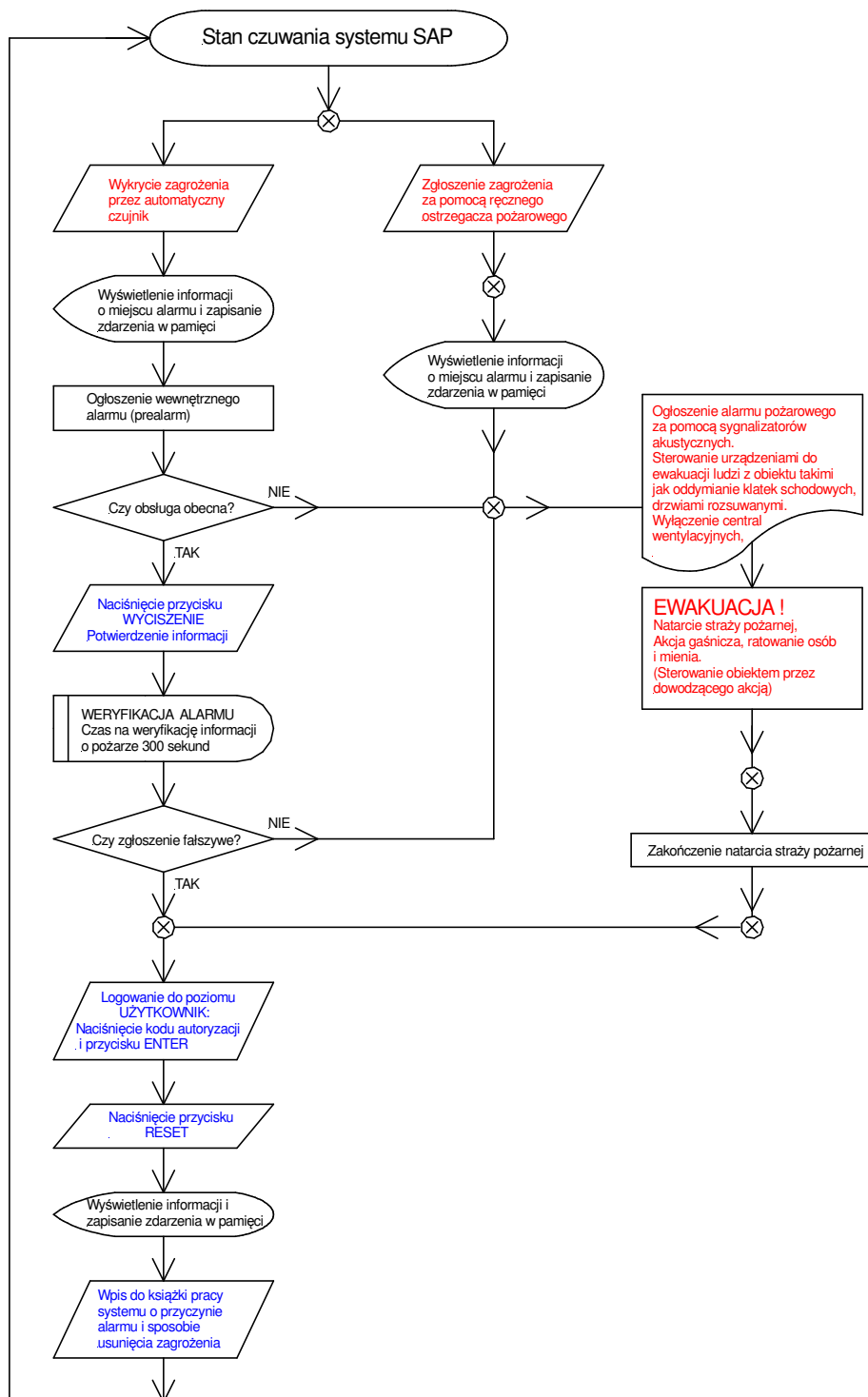
- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

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.

3.16 Algorytm działania systemu sygnalizacji



3.17. Zestawienie urządzeń systemu

| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
|----|--|-----|-----|
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 4 |
| 2 | Centrałka INTEGRAL IP BXF- B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 3 | Płyta opisowa w wersji polskiej MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 4 | Gniazdo czujki USB 501 lub równoważna | szt | 110 |
| 5 | Czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X lub równoważna | szt | 110 |
| 6 | Moduł wejść/wyjść BX-OI3 lub równoważny | szt | 6 |
| 7 | ROP MCP 535X lub równoważny | szt | 10 |
| 8 | Sygnalizator akustyczny BX-SOL lub równoważny | szt | 4 |
| 9 | Wskaźnik zadziałania czujki BX-UPI lub równoważny | szt | 56 |
| 10 | Centrala oddymiania UCS600 wersja 21 4x4A lub równoważna | szt | 1 |
| 11 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 2 |
| 12 | Przycisk ODDYMIANIE PO-63 lub równoważny | szt | 2 |
| 13 | Przycisk PRZEWIETRZANIE PP-62 lub równoważne | szt | 1 |
| 14 | Czujka wiatr-deszcz | szt | 1 |
| 15 | Chwytek elektromagnetyczny drzwiowy 24VDC GTR048000 A06 lub równoważny | szt | 2 |

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 M111C1E1 (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 19" 600x800 mm 42U oznaczoną KR. Zaprojektowano szafę zapewniającą miejsce dla rozszycia przyłączy i aparatury operatorów telekomunikacyjnych, rozszycia 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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. 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.. Żył miedziana 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. Nie dopuszcza się kabli o innej średnicy zewnętrznej.

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 60 kanałów 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 3 (trzy) moduły RJ45 oraz 3 (trzy) gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 1 lub 2.

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

- W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesłanych 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 promień 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 μ m 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 użytkownika 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 modułową 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 100 Ω . 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 panel 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.
- Modularną 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.
- Instalację 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 rysunkach. 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 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 stelażu mocującym w szafie 19" centrali telekomunikacyjnej PROXIMA lub równoważnej. Projektowana centrala zapewnia:

- 8 linii analogowych wewnętrznych
- 2 linie miejskie ISDN (2B+D)

- Do 24 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych
- Do 24 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)

Pośredni Punkt Rozdzielczy (IDF) zlokalizowany w części szafy KR spełnia rolę punktu konsolidacji okablowania strukturalnego budynku. Projektuje się rozszycie na 8 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:

- 2 sztuki Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch - SRW2048-K9-EU - lub równoważnego.
- 2 sztuki Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch – SG300-28MP-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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacja 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:

Przełącznik Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch.

Architektura sieci LAN

SmartSwitch (WEB Managed)

Liczba portów 1000BaseT (RJ45)

Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)

Porty komunikacji

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja

SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1

SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2

SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3

zarządzanie przez przeglądarkę WWW

CLI - Command Line Interface

Telnet

Syslog - Security Issues in Network Event Logging

RMON - Remote Monitoring

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu

ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu

ACL bazujący na adresach MAC

ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP

GigabitEthernet

Tak

50 szt.

2 szt.

10/100/1000 BaseTX (RJ45)

IEEE 802.1x - Network Login
RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników
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
Obsługiwane protokoły i standardy
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. 104 Gb/s
Przepustowość 77,38 mpps
Bufor pamięci 16 MB
Warstwa przełączania

Możliwość łączenia w stos

Typ obudowy rack 19"

2
3
Nie

| | |
|--|----------------------|
| Maksymalny pobór mocy | 64 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika | |
| Szerokość | 440 mm |
| | 19 cali |
| Wysokość | 44,45 mm |
| | 1 U |
| Głębokość | 257 mm |
| Masa netto | 3,91 kg |
| Kolor Czarny | |
| Przełącznik Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch | |
| Architektura sieci LAN | GigabitEthernet |
| SmartSwitch (WEB Managed) | Tak |
| 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 | |
| SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 | |
| SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 | |
| SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 | |
| zarządzanie przez przeglądarkę WWW | |
| CLI - Command Line Interface | |
| Telnet | |
| Syslog - Security Issues in Network Event Logging | |
| RMON - Remote Monitoring | |
| HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure | |
| HTTP - Hypertext Transfer Protocol | |
| Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | |
| ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu | |
| ACL bazujący na adresach MAC | |
| ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP | |
| IEEE 802.1x - Network Login | |
| RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników | |
| 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 | |
| Obsługiwane protokoły i standardy | |
| 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 | |
| IEEE 802.3af - Power over Ethernet | |
| 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 | 229 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje | |

test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika
24 porty z zasilaniem przez Ethernet (PoE)
Szerokość

440 mm
19 cali

Wysokość

44,45 mm
1 U

Głębokość

257 mm

Masa netto

4,11 kg

Kolor

Czarny

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

- zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2
- Syslog - Security Issues in Network Event Logging

Obsługiwane protokoły routingu

- routing statyczny
- routing dynamiczny
- RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1
- RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2

Obsługiwane protokoły i standardy

- IEEE 802.3 - 10BaseT
- IEEE 802.3u - 100BaseTX
- TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- NAT - Network Address Translation
- IEEE 802.3ab - 1000BaseT
- DNS - Domain Name System
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server
- UPnP - Universal plug-and-play
- DynDNS - Dynamic Domain Name System
- DMZ - Demilitarized Zone
- IEEE 802.1p - Priority

Obsługiwane protokoły VPN

- IPSec pass-through
- PPTP pass-through
- L2TP pass-through

Dodatkowe funkcje

- NAT Firewall
- 4-portowy Switch
- Filtrowanie IP
- filtrowanie MAC
- Filtrowanie URL
- port forwarding (Virtual Server) - przekierowanie usług TCP/IP komputery w sieci
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem TV kablowej
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem DSLowy z wyjściem RJ45
- DMZ
- SPI Firewall - Stateful Packet Inspection

| | |
|-------------------------------|---|
| 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">• WEP - Wired Equivalent Privacy• WPA - Wi-Fi Protected Access• WPA2 |
| Dostępne szybkości transmisji | 300 Mb/s |
| Tryb pracy | <ul style="list-style-type: none">• punkt dostępowy• Client bridge• WDS repeater bridge |
| Częstotliwość | <ul style="list-style-type: none">• 2.4 GHz• 5 GHz |
| Modulacja | OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing |
| Obsługiwane standardy | <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 5Ghz• IEEE 802.11g - Wireless LAN 54Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11b - Wireless LAN 11Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.3 - 10BaseT• IEEE 802.3u - 100BaseFX• IEEE 802.1Q - Virtual LANs• IEEE 802.11i• IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)• IPv4• IPv6• IEEE 802.1x - Network Login• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników• HTTP - Hypertext Transfer Protocol• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure• Telnet |

- 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 2 linii ISDN (2B+D) i łączności VoIP.

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Projektuje się instalację serwera telekomunikacyjnego – PROXIMA lub równoważnego.

Ważniejsze cechy:

Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT).

Kolejkowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami.

Wbudowane wielokanałowe nagrywanie rozmów.

Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników.

Organizacja telekonferencji w pokojach konferencyjnych.

Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług.

Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową.

Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java.

Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników.

PZK® Program Zarządzania Kosztami.

Strefa Użytkownika dostępna przez przeglądarkę internetową.

Zdalny dostęp dla instalatorów przez platformę mojacentrala.pl.

Obsługa wielu kart GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych.

Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu.

Współpraca z oprogramowaniem dla call center Naso CC, dla firm taksówkarskich (Taxi123, Tiskel), z oprogramowaniem hotelowym.

Współpraca z aplikacjami CRM, SWD, Microsoft Outlook®, typu softphone - z wykorzystaniem sterownika Platan TAPI.

Kompaktowa, grafitowa, uniwersalna obudowa do szafy RACK 19" (zaledwie 1U wysokości!) lub do powieszenia na ścianie.

IP PBX Server Proxima to niewielkie urządzenie w obudowie do montażu w szafie 19" o wysokości zaledwie 1U. Do dyspozycji jest 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:

do 14 linii miejskich analogowych

do 16 łączy ISDN BRA (2B+D)

1 łączy ISDN PRA (30B+D)

do 28 linii wewnętrznych analogowych

do 28 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)

1 karta VoIP 64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP

do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)

do 16 kanałów nagrywania

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

Aparaty telefoniczne używane w systemie:

- 1 sztuka – analogowy fax
- 14 sztuk - Telefon VoIP Platan IP-T19 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 4 paneli:

- Przy wejściu głównym do obiektu tablica DB 07 8P.
- Przy wejściu z szatni dla dzieci do komunikacji 0/02 DB 07 8P.
- Przy wejściu gospodarczym DB 07 4P
- Przy wejściu gospodarczym (kuchnia) DB 07 4P

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 3 Mpx dzień/noc z promiennikami podczerwieni. Obudowy kopułowe wandaloodporne.

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.

5.2 Wybór urządzeń.

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV IP wyposażony w 13 kamer kolorowych o dużej rozdzielczości pracujących w technologii IP 3Mpx z obiektywami o regulowanej ogniskowej:

- kamera K01 – widok korytarza 1/23 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K02 – widok sali dydaktycznej 1/8 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K03 – widok sali dydaktycznej 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K04 – widok sali dydaktycznej 1/14 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K05 – widok sali do ćwiczeń gimnastycznych 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K06 – widok szatni 0/29 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K07 – widok korytarza 0/26 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K08 – widok sali dydaktycznej 0/4 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K09 – widok sali dydaktycznej 0/9 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K10 – widok sali dydaktycznej 0/11 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K11 – widok terenu przed wejściem do kuchni - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K12 – widok terenu przed wejściem gospodarczym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K13 – widok terenu przed wejściem głównym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.

Urządzenia dystrybucyjne umożliwiają rejestrację obrazów, podgląd poprzez Internet i sieć komputerową w pomieszczeniu biurowym obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu 0/22.

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 użytkowania 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, kontaktrony, 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, zasilacza 12VDC buforowanego akumulatorem.

5.4 Okablowanie systemu CCTV.

Trasy przebiegu instalacji oraz miejsca zainstalowania kamer pokazano na. Do wykonania instalacji użyć przewodów: OMY 2x1,5, i UTP kat.6 4x2x0,5 (przewody sygnałowe). Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Okablowanie sygnałowe rozszyc 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 przedszkola, 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 przedszkola 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 przedszkola 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 go pomijać.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

1. Okna parteru, drzwi, niektóre okna I piętra.
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.

Wnioski:

Według Polskiej Normy PN-EN 50131-1 założono ryzyko małe do ryzyka średniego „Spodziewani intruzy 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 9 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 4 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność.

Sygnalizatory

Projektuje się instalację 2 sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych 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 wyposażać w elektrozaczepy NO dla przejść dwustronnie kontrolowanych i NC dla przejść jednostronnie kontrolowanych, samozamykacze, gałki lub gałkokłamki.

UWAGA:

Drzwi i okna, a szczególnie drzwi pożarowe należy zamawiać fabrycznie przygotowane do współpracy z systemem sygnalizacji włamania i 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. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System audiowizualny sali konferencyjnej i dydaktycznych.

Sprawne prowadzenie zebrań, szkoleń, zajęć dydaktycznych wymaga stosowania środków i urządzeń audiowizualnych. Mając powyższe na uwadze projektuje się przystosowanie pomieszczeń do nagłośnienia, prowadzenia prezentacji multimedialnych, wyświetlania filmów. Sale powinny być przystosowane do częściowego zaciemnienia.

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń w instalację przyłączeniową dla rzutników multimedialnych, ekrany, głośniki.

Dostawa urządzeń w ramach dostawy Inwestorskiej.

8. 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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu 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).
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej 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.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

| | Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku | | |
|----|---|----------------|-----------|
| 1 | Kolanko 90 100H60 | szt | 4 |
| 2 | Kolanko 90 200H60 | szt | 1 |
| 3 | Końcówka kablowa Fi-6·mm | szt | 82,4 |
| 4 | Korytko 100H60/3 | m | 264 |
| 5 | Korytko 200H60/3 | m | 21 |
| 6 | Przegroda 60/3N | m | 285 |
| 7 | Przewód LY 450/750V 1x6·mm ² | m | 80,08 |
| 8 | Śruba M6x10 | szt | 184 |
| 9 | Śruba z łbem grzybkowym M 6x20 | szt | 1141,3333 |
| 10 | Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60 | szt | 285 |
| 11 | Trójkąt 100H60 | szt | 8 |
| 12 | Trójkąt 200H60 | szt | 4 |
| 13 | Wysięgnik wzmocniony 200 | szt | 143 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 6 |
| 2 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00115 |
| 3 | Centrala oddymiania UCS 6000 16A wykonanie 21 | szt | 1 |
| 4 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP - płyta opisowa MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 5 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP BXF - B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy GTR048000 A06 | szt | 2 |
| 7 | czujka pogodowa | szt | 1 |
| 8 | Czujka wielosensorowa | szt | 110 |
| 9 | Gniazdo czujki | szt | 110 |
| 10 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 987 |
| 11 | Kotwy stalowe z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 12 | Moduł wejść/wyjść | szt | 6 |
| 13 | Piasek do betonów zwykłych | m ³ | 0,0066 |
| 14 | Przewód HDGs 3x2,5 | m | 46,8 |
| 15 | Przewód HTKSHekw PH90 1x2x0,8 | m | 52 |
| 16 | Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 | m | 873,6 |
| 17 | Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8 | m | 10,4 |
| 18 | Przewód YnTKSYekw 3x2x0,8 | m | 41,6 |
| 19 | Przycisk oddymianie PO-63 | szt | 2 |
| 20 | Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60 | szt | 5,1 |
| 21 | ROP | szt | 10 |
| 22 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 499,2 |
| 23 | Sygnalizator akustyczny liniowy | szt | 4 |
| 24 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 987 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 25 | Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 26 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00096 |
| 27 | Wskaźnik działania czujki | szt | 56 |
| 28 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 196,8 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja okablowania strukturalnego | | |
| 1 | Access Point Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE - WAP321-E-K9 lub równoważny | szt | 4 |
| 2 | Adapter modułów z kompletem ramek | szt | 72 |
| 3 | Aparat systemowy VoIP Platan IP-T lub równoważny | szt | 14 |
| 4 | Aparat telefoniczny FAX | szt | 1 |
| 5 | Centrala telefoniczna PRROXIMA według specyfikacji lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Elementy mocujące 4 M 6 | kpl | 37 |
| 7 | Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6 | szt | 144 |
| 8 | Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m | szt | 170 |
| 9 | Kółki kotwiące | szt | 16 |
| 10 | Konstrukcja wsporcza do szafy 19" | szt | 1 |
| 11 | Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6 | szt | 9,80769 |
| 12 | Panel osłonowy 19" 1U | szt | 11 |
| 13 | Panel porządkujący ze szczotką | szt | 10 |
| 14 | Panel wentylacyjny | szt | 1 |
| 15 | Panel zasilający 19" 1U | szt | 2 |
| 16 | Przełącznik - Cisco SG300-28MP 28 port Gigabit MaxPoE lub równoważny | szt | 2 |
| 17 | Przełącznik - Cisco SRW2048-K9 SG300-52 lub równoważny | szt | 2 |
| 18 | Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH | m | 7800 |
| 19 | router Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważny | szt | 1 |
| 20 | Stacja bramowa DB 07 4P lub równoważna | szt | 2 |
| 21 | Stacja bramowa DB 07 8P lub równoważna | szt | 2 |
| 22 | Szafa aparatura 19" 800x600 42U | kpl | 1 |
| 23 | Termostat zamykający | szt | 1 |
| 24 | Wtyk RJ-45 | szt | 26 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | CCTV | | |
| 1 | Baza montażowa IN-MB-7 lub równoważna | szt | 1,5 |
| 2 | Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 3 |
| 3 | Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 10 |
| 4 | Serwer według specyfikacji | kpl | 1 |
| 5 | Stacja robocza PC według specyfikacji | szt | 2 |
| 6 | Uchwyt ścienny kamery IN-BRK-7 lub równoważny | szt | 1,5 |
| 7 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny | szt | 1 |
| 8 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł baterijny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny | szt | 2 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| | Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu-SSWiN i KD | | |
| 1 | Akumulator 12V/18Ah | szt | 6 |
| 2 | Akumulator 12V/24Ah | szt | 1 |
| 3 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00248 |
| 4 | Centrala alarmowa - ekspander KD | szt | 9 |
| 5 | Centrala alarmowa INTEGRA - klawiatura systemowa INTEGRA KLCD-GR lub równoważna | szt | 4 |
| 6 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander CA-64E lub równoważna | szt | 4 |
| 7 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - płyta główna procesora lub równoważna | szt | 1 |
| 8 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - zasilacz APS-412 lub równoważny | szt | 6 |
| 9 | Czujka dualna - pasywnej podczerwieni i mikrofalowa | szt | 1 |
| 10 | Czujka magnetyczna | szt | 20 |
| 11 | Czujka pasywnej podczerwieni | szt | 35 |
| 12 | Czytnik zbliżeniowy | szt | 9 |
| 13 | Karta zbliżeniowa | szt | 20 |
| 14 | Obudowa centrali lub modułów | szt | 7 |
| 15 | Piasek do betonów zwykłych | m3 | 0,0143 |
| 16 | Przewód YTDY 6x0,50-mm | m | 1352 |
| 17 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 20,8 |
| 18 | Sygnalizator wewnętrzny | szt | 2 |
| 19 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00208 |
| 20 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 8,2 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | System audiowizualny sal dydaktycznych | | |
| 1 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 420 |
| 2 | Przewody sygnałowe do ekranu | kpl | 8 |
| 3 | Przewody sygnałowe do rzutnika | kpl | 8 |
| 4 | Przewód TLgYp 2x2,5 | m | 312 |
| 5 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 208 |
| 6 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 420 |
| 7 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 82 |
| | Pomocnicze: | | 1 |

Nr sprawy 05/16

OBIEKT: „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

ADRES: dz. nr 333/37, 333/35, 96 obręb 1
jednostka ewidencyjna Chocianów miasto
59-140 Chocianów

INWESTOR: Gmina Chocianów
ul. Ratuszowa 10
59-140 Chocianów

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. Akadiusz Kicaj 104DOŚ/05 | | | |
| Branża elektryczna asystent | mgr inż. Janusz Wielgus | | | |

Lubin, marzec 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. Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.
- 3.14. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.15. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.
- 3.16. Zestawienie urządzeń systemu

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 systemu wspólnych tras kablowych - PARTER.
- 2 Plan i schemat systemu wspólnych tras kablowych - PIĘTRO.
- 3 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PARTER.
- 4 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PIĘTRO.
- 5 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PARTER.
- 6 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PIĘTRO.
- 7 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PARTER.
- 8 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PIĘTRO.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.

Przedmiotem opracowania jest „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

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.
- Okablowanie innych instalacji multimedialnych.

1.2 Inwestor i zleceniodawca.

Inwestorem i zleceniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Chocianów, ul. Ratuszowa 10 59-140 Chocianów

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr 33/2016 z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Miejskowy plan zagospodarowania Przestrzennego Miasto Chocianów. Uchwała nr XXXIV.222.2013 Rady Miejskiej w Chocianowie z dnia 23 maja 2013 r.
- 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),
- 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)
- 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 zakresu 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),
- 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.

Obiekt projektuje się na działce nr 333/35, 333/37 oraz działce nr 96, obręb 1 miasto Chocianów. Wschodnia część działki nr 333/37 częściowo zajęta przez boisko sportowe, pozostała część terenu niezabudowana, płaska oraz częściowo zadrzewiona.

Budynek usytuowany dłuższym bokiem w kierunku południa. Główne wejście do budynku projektuje się od strony wschodniej. W północno-wschodniej części działki projektuje się plac zabaw oraz wiatę plenerową. Od strony południowo-zachodniej projektuje się techniczny wjazd na działkę nr 333/35, wjazd z działki nr 96 (ul. Środkowa).

| | | |
|---|----------------|----------------|
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/37 (bez boiska) | | 4163,3 (100%) |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/35 | m ² | 1976,00 |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 96 | | 4716,00 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753,00 (17,6%) |
| POWIERZCHNIA UTWARDZONA (bez boiska) | m ² | 730,1 (17,5%) |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA | m ² | 2369,1 (56,9%) |

Przedmiotem opracowania jest projekt dwukondygnacyjnego budynku przedszkola sześcioddziałowego zlokalizowanego w Chocianowie przy ul. Środkowej, dz. nr 333/37, na działce nr 333/35 zlokalizowano miejsca postojowe.

Projekt zakłada wykonanie dwukondygnacyjnego budynku o zróżnicowanej bryle, z dachem dwuspadowym oraz z dachem płaskim w części parterowej budynku. Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych.

Obiekt jest usytuowany na dwóch kondygnacjach i można podzielić go na trzy funkcjonalne strefy:

STREFA WEJŚCIOWA:

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:

Strefa pomieszczeń do opieki nad dziećmi obejmuje pomieszczenia sześciu oddziałów- 3 oddziały na każdym piętrze zlokalizowane w południowej części budynku do których jest bezpośredni dostęp z komunikacji. Każdy z oddziałów posiada samodzielną łazienkę oraz magazyn leżaków. Dzieci podzielone są w zależności od grupy wiekowej. W każdym z sześciu oddziałów może być około ±25 dzieci. Całe przedszkole zostało zaprojektowane pod potrzeby opieki nad 130 dzieci. Na drugiej kondygnacji w północno - zachodniej części budynku zaprojektowano obszerną salę zabaw dla zajęć ruchowych.

STREFA POMIESZCZEŃ OBSŁUGI:

Strefa pomieszczeń obsługi obejmuje północną część budynku i obejmuje pomieszczenia:

- kuchni z pomieszczeniami towarzyszącymi (zmywalnia, wydawalnia itp.)- parter
- pomieszczenia socjalne dla pracowników przedszkola (pierwsze piętro)
- pralnie z suszarnią (pierwsze piętro)
- pomieszczenia biurowe dostępne z komunikacji (pierwsze piętro)
- kotłownię (pierwsze piętro)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI- BUDYNEK:

| | | |
|------------------------------|----------------|--------|
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA | m ² | 1247,5 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753 |
| KUBATURA | m ³ | 5772,8 |
| LICZBA KONDYGNACJI | | 2 |

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

1.5 Ochrona przeciwpożarowa**1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji nadziemnych**

- powierzchnia wewnętrzna budynku – 1246,5 m²
- wysokość budynku od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do górnej płaszczyzny stropu kondygnacji użytkowej, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej – 9,80 m
- budynek niski – 2 kondygnacji
- długość – 44,78 m
- szerokość – 17,69 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 dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL II przy 1 dojściu nie może przekraczać 10m.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL II. Budynek posiada jedną klatkę schodową obudowaną i zamykaną drzwiami oraz wyposażoną w instalacje sygnalizacji pożaru oraz oddymiania, pozwalającą na sprawną ewakuację na zewnątrz budynku.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 180cm, otwierane automatycznie, sprzężone z instalacją sygnalizacji pożaru, pozwalającą na samoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

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

Do budynku umożliwiony jest dojazd z ul. Środkowej.

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 m² 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 12 m. Pomiędzy 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 oraz przekazać Inwestorowi oświadczenie o ich kompatybilności z innymi urządzeniami projektowanych systemów. 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.

Ogólne wytyczne montażowe:

Przed przystąpieniem do robót należy:

- * zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.

- * Zapoznać się z dostępną dokumentacją instalacji elektrycznych, centralnego ogrzewania, wodociągowych, kanalizacyjnych i t.p. w celu uniknięcia kolizji przy prowadzeniu robót.

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych, innych instalacyjnych w celu unikania kolizji tras teleinformatycznych z trasami innych instalacji technicznych w obiekcie.

Zgodnie z zapisami paragrafu 234 ustępu 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, pozycja 690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m 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 EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Trasy kablowe wykonane w technologii stalowych koryt perforowanych lub koryt kablowych PCV wykonać w oparciu o jednolity system koryt, mocowań, kształtek pochodzących od jednego producenta. Koryta prowadzone poza przestrzeniami międzysufitowymi pomalować natryskowo na kolor ścian pomieszczenia. Dobór elementów mocujących, kształtek powinien uwzględniać uwarunkowania architektoniczne, oraz możliwość bezkolizyjnego prowadzenia instalacji. W korytach należy zainstalować 2 przegrody separujące dzielące przestrzeń w korycie dla prowadzenia trzech rodzajów instalacji: instalacji zasilających dedykowanych dla urządzeń teleinformatycznych,

- * instalacji sygnałowych cyfrowych,
- * instalacji sygnałowych analogowych.

Prowadzenie tras kablowych powinno umożliwiać serwisowy dostęp do okablowania i dalszą rozbudowę okablowania poprzez dołożenie przewodów lub kabli. W tym celu należy przewidzieć co najmniej 25% rezerwę miejsca w korytach kablowych.

W ciągach poziomych i pionowych w stalowych korytach perforowanych i korytach PCV przewody i kable układać w przedziałach oddzielonych przegrodami z zachowaniem podziału na zasilające, sygnałowe cyfrowe i sygnałowe analogowe.

Poza korytami w przestrzeniach pomiędzy stropem właściwym a podwieszonym na ścianach i stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian lub stropu przy pomocy dedykowanych uchwytów odstępowych.

Poza korytami w ścianach lub stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV pod tynkiem.

Przewody i kable w klasie PH xx mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań dopuszczonych przez producenta kabli lub przewodów tworzących zestaw kablowy PH xx, lub układać w atestowanym systemie koryt kablowych E-xx.

Główne pionory kablowe wykonać w formie szachtów z rur instalacyjnych PCV lub ciągów koryt kablowych siatkowych mocowanych do ścian. Szachty obudować płytami G-K na stelarzu. zapewnić otwory rewizyjne zapewniające serwisowy dostęp do okablowania.

Elementy okablowania i urządzenie systemów teleinformatycznych montować zgodnie z zaleceniami producentów zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń i

systemów. podczas montażu należy uwzględnić architekturę pomieszczeń oraz warunki środowiskowe pracy urządzeń.

Określone w projekcie konkretne technologie, urządzenia i rodzaje materiałów budowlanych (znaki towarowe) służą pomocniczo do określenia wymaganych parametrów technicznych. Należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów technicznych i użytkowych. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora.

Ostateczne miejsce zainstalowania punktów PEL okablowania strukturalnego uzgodnić na etapie wykonawczym z przedstawicielami Inwestora i dostawcami umeblowania.

Po zainstalowaniu okablowania strukturalnego w obecności przedstawiciela Inwestora lub Inspektora nadzoru wykonać pomiary weryfikacyjne kanałów (Permanent Link) potwierdzające zachowanie parametrów kategorii okablowania. Wyniki przekazać Inwestorowi w trakcie prac odbiorowych.

Drzwi objęte systemem sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), kontrolą dostępu (KD) wyposażać fabrycznie w urządzenia i okablowanie niezbędne do współpracy z projektowanymi systemami.

Kłapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych wyposażać w siłowniki elektromechaniczne na napięcie robocze 24VDC ze sprężynami zwrotnymi (automatyczne zamykanie po odłączeniu zasilania) oraz mikrowyłącznikami umożliwiającymi kontrolę położenia przepustnicy.

Projekt instalacji zasilającej urządzenia systemów teletechnicznych napięciem 230V AC zawarty części projektu instalacji elektrycznej silnoprądowej.

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 1 przegrodą separującą. 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 przegrodą separującą 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 szafy aparaturowej wykonanej w standardzie 19”. W pomieszczeniu 0/22 projektuje się instalację szafy aparaturowej w standardzie 19” o podstawie 600 x 800 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.

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 budynekowy 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-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Projektuje się instalację kompaktowej centrali sygnalizacji pożarowej Integral IP BXF lub równoważnej przeznaczonej do zastosowania w małych obiektach.

W podstawowej wersji umożliwia ona podłączenie 1 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m i można na niej zainstalować do 250 elementów. Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny.

Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 10 000 zdarzeń.

W centrali zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną ochronę przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry i szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych.

W przypadku eksploatacji centrali w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych).

Czujka multisensorowa wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndala) jak też ciepła (detektor NTC). Czujka jest przystosowana do współpracy z techniką pętli dozorowych X-Line.

Detektor może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne. Jeżeli zaistnieje potrzeba można wykorzystać funkcję prealarmu. Aby skompensować wpływ zmieniających się warunków środowiskowych czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Czułość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN54.

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozorowych X-Line. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien być zainstalowany w widocznym miejscu na obszarze drogi ewakuacyjnej tak, aby uciekające osoby miały możliwość ręcznego wywołania alarmu pożarowego. Alarm jest wywoływany przez rozbicie szybki i wciśnięcie przycisku a następnie przesyłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Stan alarmowy jest wskazywany za pomocą wbudowanej diody LED. Po wciśnięciu przycisku ostrzegacza musi on zostać najpierw odblokowany a następnie skasowany z poziomu pola obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Ręczny ostrzegacz pożarowy spełnia wymagania norm EN54-11 (typ B). Przycisk przeznaczony jest do montażu natynkowego. Obudowa wykonana jest w kolorze czerwonym lub niebieskim o stopniu ochrony IP 52 lub IP 54. Dzięki wymiennym etykietom informacyjnym można łatwo dobrać odpowiednią wersję językową tekstu.

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Moduł wejść/wyjść służy do podłączenia linii bocznej lub może pracować jako wejście nadzorowane do kontroli styków bezpotencjałowych lub jako adresowalna grupa czujek zaprojektowana w technice stałoprądowej. Wejście nadzorowane może być wykorzystane jako „standardowy interfejs urządzenia gaszącego”, zgodnie z wytycznymi VDS, dodatkowo wejście umożliwia porównywanie wartości granicznych uszkodzeń dla wartości prądu spoczynkowego (zgodnie z normą EN 54-13 wzg. VdS 2489).

Moduł posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia. Został skrócony czas rozruchu i dodatkowo nadzoruje minimalne napięcie wewnątrz pętli dozorowej.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypie wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść jest przystosowany do pracy w technice X-LINE. Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (fail – safe), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego. Moduł jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.). Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Gniazdo uniwersalne stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych. Standardowa budowa gniazda umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360°, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków. Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

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 7 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że obiekt może zostać pozostawiony bez opieki na przykład w okresie świątecznym.

3.4 Okablowanie 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 dozorowe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozorowe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

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

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać 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 wykorzystać 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 (w razie zagrożenia pożarowego) z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu.

- Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie central wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania dymu i ognia. System SAP będzie nadzorował pracę klap pożarowych z wywalaniem topikowym sygnalizując fakt zamknięcia i otwarcia oddzielenia pożarowego i uniemożliwiał włączenie central wentylacyjnych przy ich zamknięciu.
- Projektuje się sterowanie dźwigiem osobowym wymuszając zjazd dźwigu na parter i pozostanie z otwartymi drzwiami do kabiny.
- Projektuje się sterowanie systemem oddymiania klatki schodowej w celu odprowadzenia dymu i ciepła i zapewnienie warunków bezpiecznej ewakuacji osób. Centrala otworzy klapy dymowe i drzwi napowietrzające.
- Projektuje się sterowanie trzymaczami drzwiowymi umożliwiając zwolnienie drzwi i uszczelnienie klatki schodowej.

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 centralkę 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 one 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 zainstalowanych na pętli X-Line.

3.8 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.

3.9 Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Jednak charakter prowadzonej działalności i zagrożenia z tym związane wymuszają przyjęcie jak najszerszego spektrum możliwych rodzajów pożarów. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF9. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X **lub równoważna**, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF9. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy programowo wyłączyć detekcję dymu pozostawiając aktywny człon temperaturowy.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczych pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego. Zaprojektowano ręczne ostrzegacze wymagają poza rozbiciem szybki również naciśnięcia przycisku wyzwalania alarmu.

3.10 Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozоровej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarć, ręcznych ostrzegawczych pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozоровa zawiera 121 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozоровej / numer elementu w linii dozоровej.

3.11 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników przedszkola. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu 0/28 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 on podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Chocianów.

Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przekaźniki sterujące.

3.12 Oddymianie klatki schodowej.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej poprzez instalację okien oddymiających i drzwi napowietrzających z elektrycznymi siłownikami pracującymi przy napięciu 24V. Projektuje się również podtrzymywanie w stanie otwarcia drzwi prowadzących z korytarza do klatki schodowej. Uniwersalna centrala sterująca umożliwia zasilanie i sterowanie siłowników i chwytaków elektromagnetycznych. Umożliwia też uchylenie klap w celu przewietrzania klatki. Wyzwalanie funkcji jest realizowane przez pracujące na pętli dozorowej systemu SAP uniwersalne moduły sterujące.

Projektuje się instalację 1 uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 w 21 wersji wykonania posiadającej 4 wyjścia o obciążalności prądowej 4A każde lub równoważnej. Współpracuje ona z przyciskami „ODDYMianie” i przyciskami „PRZEWietrzanie”. Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed zalaniem, a klap przed uszkodzeniem przez wiatr projektuje się instalację czujnika pogodowego.

Okna oddymiające zamawiać jako kompletne wraz z dedykowanymi siłownikami. Centrala będzie również zasilala siłowniki drzwi napowietrzających.

Zasilanie centrali oddymiania wykonać analogicznie jak centrali SAP.

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania.

Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi.

Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono - oprócz trybów pracy wyjścia - sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwu-przewodowe lub trzy-przewodowe.

W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- zadziałania ręcznego przycisku oddymiania PO-63,

- pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej,

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych.

Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania.

Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCSKonfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Budowa i podstawowe wersje centrali

Centrala UCS 6000 oferowana jest w dwóch rodzajach obudów:

- do 16 A, oraz
- od 32 A do 64 A.

Obydwa obudowy występują w postaci prostopadło-ściennych skrzynek stalowych, z których mniejsza wersja przeznaczona jest do montażu wiszącego na ścianie, natomiast wersja większa – z uwagi na wagę przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym podłożu i przymocowania do ściany.

Wewnątrz obudów znajdują się wszystkie niezbędne do pracy centrali moduły, w tym moduły zasilaczy.

Podstawowe wersje central UCS 6000:

- 4A (obudowa do 16 A),
- 8A (obudowa do 16 A),
- 16A (obudowa do 16 A),
- 132A (obudowa od 32 A do 64 A).

Oprócz wymienionych wersji central dostępnych jest jeszcze 16 jej wersji (w różnej konfiguracji wyposażenia) od 4 A do 64 A.

Kompletacja centrali obejmuje następujące moduły funkcjonalne:

- MGS-60 4 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 4 A);
 - MGS-60 8 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 8 A);
 - MZU-60: moduł zasilania uniwersalnego (16 A / 24 V);
 - MGL-60 4 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 4 A;
 - MGL-60 8 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 8 A;
 - MPW-60: moduł przekaźników wysokonapięciowych (2 x PK 5 A / 230 V, 2 x LK 24 V);
 - MKA-60: moduł komunikacji adresowalnej (system POLON 4000);
 - MPD-60: moduł przekaźników dodatkowych (2 x PK 1 A / 24 V, 2 x LK 24 V);
 - SP-150-27.5PLA: moduł zasilacza 150 W (5 A);
 - SP-240-27.5PLA: moduł zasilacza 240 W (10 A);
 - SP-500-27.5PLA: moduł zasilacza 500 W (20 A);
- 1 akumulator 7.2 – 9 Ah: 2 szt. na każdy moduł zasilania uniwersalnego.

3.13 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.).

3.14 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 montażystami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

3.15 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;
- Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek 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):**

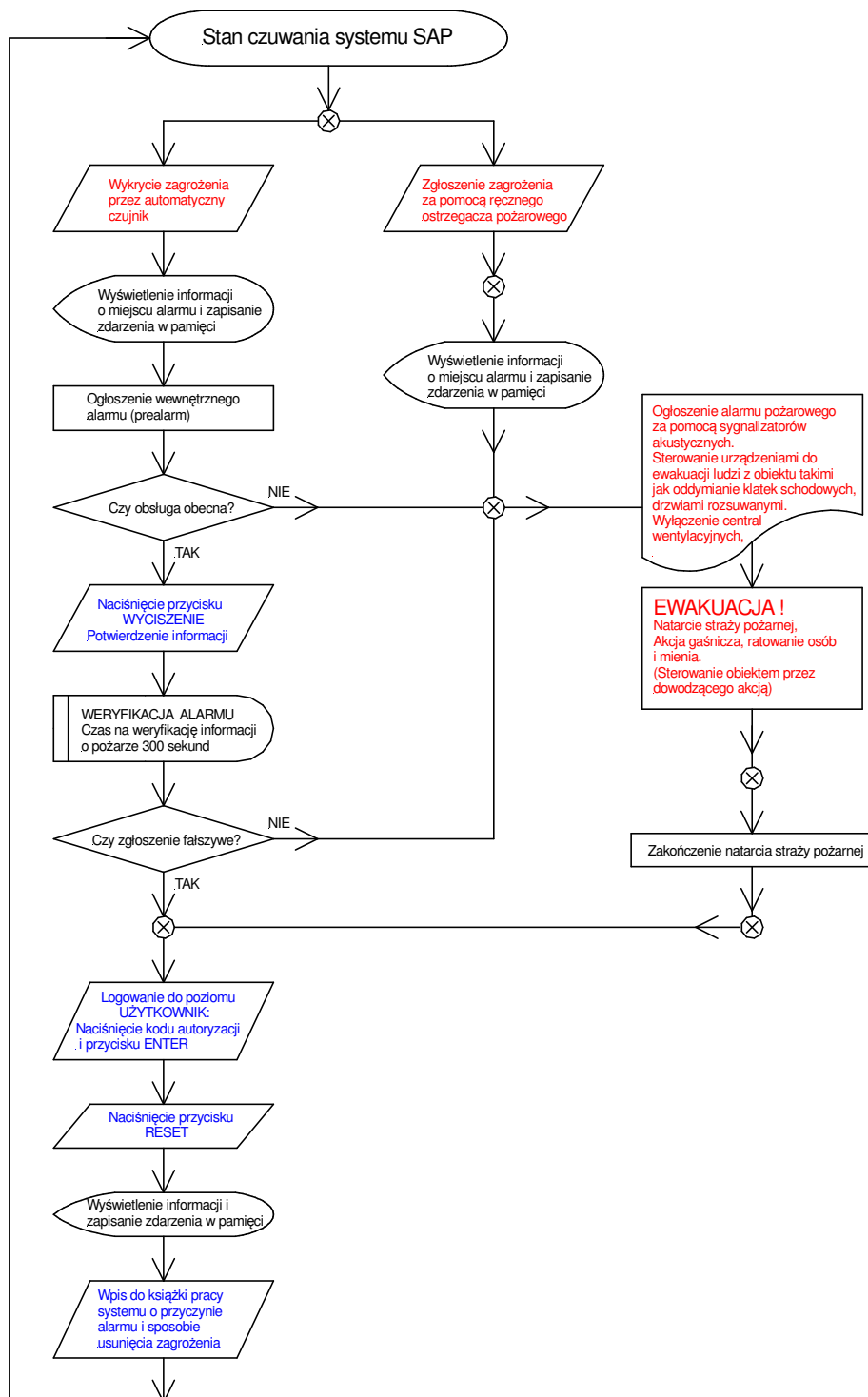
- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

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.

3.16 Algorytm działania systemu sygnalizacji



3.17. Zestawienie urządzeń systemu

| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
|----|---|-----|-----|
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 4 |
| 2 | Centrałka INTEGRAL IP BXF- B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 3 | Płyta opisowa w wersji polskiej MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 4 | Gniazdo czujki USB 501 lub równoważna | szt | 110 |
| 5 | Czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X lub równoważna | szt | 110 |
| 6 | Moduł wejść/wyjść BX-OI3 lub równoważny | szt | 6 |
| 7 | ROP MCP 535X lub równoważny | szt | 10 |
| 8 | Sygnalizator akustyczny BX-SOL lub równoważny | szt | 4 |
| 9 | Wskaźnik zadziałania czujki BX-UPI lub równoważny | szt | 56 |
| 10 | Centrala oddymiania UCS600 wersja 21 4x4A lub równoważna | szt | 1 |
| 11 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 2 |
| 12 | Przycisk ODDYMIANIE PO-63 lub równoważny | szt | 2 |
| 13 | Przycisk PRZEWIETRZANIE PP-62 lub równoważne | szt | 1 |
| 14 | Czujka wiatr-deszcz | szt | 1 |
| 15 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy 24VDC GTR048000 A06 lub równoważny | szt | 2 |

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 M111C1E1 (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 19" 600x800 mm 42U oznaczoną KR. Zaprojektowano szafę zapewniającą miejsce dla rozszycia przyłączy i aparatury operatorów telekomunikacyjnych, rozszycia 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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. 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.. Żył miedziana 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. Nie dopuszcza się kabli o innej średnicy zewnętrznej.

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 60 kanałów 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 3 (trzy) moduły RJ45 oraz 3 (trzy) gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 1 lub 2.

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

- W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesłanych 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 promień 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 μ m 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 100 Ω . 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 panel 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.
- Modularną 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.
- Instalację 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 rysunkach. 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 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 stelażu mocującym w szafie 19" centrali telekomunikacyjnej PROXIMA lub równoważnej. Projektowana centrala zapewnia:

- 8 linii analogowych wewnętrznych
- 2 linie miejskie ISDN (2B+D)

- Do 24 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych
- Do 24 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)

Pośredni Punkt Rozdzielczy (IDF) zlokalizowany w części szafy KR spełnia rolę punktu konsolidacji okablowania strukturalnego budynku. Projektuje się rozszycie na 8 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:

- 2 sztuki Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch - SRW2048-K9-EU - lub równoważnego.
- 2 sztuki Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch – SG300-28MP-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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacja 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:

Przełącznik Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch.

Architektura sieci LAN

SmartSwitch (WEB Managed)

Liczba portów 1000BaseT (RJ45)

Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)

Porty komunikacji

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja

SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1

SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2

SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3

zarządzanie przez przeglądarkę WWW

CLI - Command Line Interface

Telnet

Syslog - Security Issues in Network Event Logging

RMON - Remote Monitoring

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu

ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu

ACL bazujący na adresach MAC

ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP

GigabitEthernet

Tak

50 szt.

2 szt.

10/100/1000 BaseTX (RJ45)

IEEE 802.1x - Network Login
RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników
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
Obsługiwane protokoły i standardy
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. 104 Gb/s
Przepustowość 77,38 mpps
Bufor pamięci 16 MB
Warstwa przełączania

Możliwość łączenia w stos

Typ obudowy rack 19"

2
3
Nie

| | |
|--|----------------------|
| Maksymalny pobór mocy | 64 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika | |
| Szerokość | 440 mm |
| | 19 cali |
| Wysokość | 44,45 mm |
| | 1 U |
| Głębokość | 257 mm |
| Masa netto | 3,91 kg |
| Kolor Czarny | |
| Przełącznik Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch | |
| Architektura sieci LAN | GigabitEthernet |
| SmartSwitch (WEB Managed) | Tak |
| 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 | |
| SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 | |
| SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 | |
| SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 | |
| zarządzanie przez przeglądarkę WWW | |
| CLI - Command Line Interface | |
| Telnet | |
| Syslog - Security Issues in Network Event Logging | |
| RMON - Remote Monitoring | |
| HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure | |
| HTTP - Hypertext Transfer Protocol | |
| Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | |
| ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu | |
| ACL bazujący na adresach MAC | |
| ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP | |
| IEEE 802.1x - Network Login | |
| RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników | |
| 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 | |
| Obsługiwane protokoły i standardy | |
| 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 | |
| IEEE 802.3af - Power over Ethernet | |
| 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 | 229 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje | |

test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika
24 porty z zasilaniem przez Ethernet (PoE)
Szerokość

440 mm
19 cali

Wysokość

44,45 mm
1 U

Głębokość

257 mm

Masa netto

4,11 kg

Kolor

Czarny

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

- zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2
- Syslog - Security Issues in Network Event Logging

Obsługiwane protokoły routingu

- routing statyczny
- routing dynamiczny
- RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1
- RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2

Obsługiwane protokoły i standardy

- IEEE 802.3 - 10BaseT
- IEEE 802.3u - 100BaseTX
- TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- NAT - Network Address Translation
- IEEE 802.3ab - 1000BaseT
- DNS - Domain Name System
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server
- UPnP - Universal plug-and-play
- DynDNS - Dynamic Domain Name System
- DMZ - Demilitarized Zone
- IEEE 802.1p - Priority

Obsługiwane protokoły VPN

- IPSec pass-through
- PPTP pass-through
- L2TP pass-through

Dodatkowe funkcje

- NAT Firewall
- 4-portowy Switch
- Filtrowanie IP
- filtrowanie MAC
- Filtrowanie URL
- port forwarding (Virtual Server) - przekierowanie usług TCP/IP komputery w sieci
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem TV kablowej
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem DSLowy z wyjściem RJ45
- DMZ
- SPI Firewall - Stateful Packet Inspection

| | |
|-------------------------------|---|
| 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">• WEP - Wired Equivalent Privacy• WPA - Wi-Fi Protected Access• WPA2 |
| Dostępne szybkości transmisji | 300 Mb/s |
| Tryb pracy | <ul style="list-style-type: none">• punkt dostępowy• Client bridge• WDS repeater bridge |
| Częstotliwość | <ul style="list-style-type: none">• 2.4 GHz• 5 GHz |
| Modulacja | OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing |
| Obsługiwane standardy | <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 5Ghz• IEEE 802.11g - Wireless LAN 54Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11b - Wireless LAN 11Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.3 - 10BaseT• IEEE 802.3u - 100BaseFX• IEEE 802.1Q - Virtual LANs• IEEE 802.11i• IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)• IPv4• IPv6• IEEE 802.1x - Network Login• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników• HTTP - Hypertext Transfer Protocol• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure• Telnet |

- 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 uprawniający 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 2 linii ISDN (2B+D) i łączności VoIP.

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Projektuje się instalację serwera telekomunikacyjnego – PROXIMA lub równoważnego.

Ważniejsze cechy:

Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT).

Kolejkowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami.

Wbudowane wielokanałowe nagrywanie rozmów.

Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników.

Organizacja telekonferencji w pokojach konferencyjnych.

Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług.

Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową.

Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java.

Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników.

PZK® Program Zarządzania Kosztami.

Strefa Użytkownika dostępna przez przeglądarkę internetową.

Zdalny dostęp dla instalatorów przez platformę mojacentrala.pl.

Obsługa wielu kart GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych.

Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu.

Współpraca z oprogramowaniem dla call center Naso CC, dla firm taksówkarskich (Taxi123, Tiskel), z oprogramowaniem hotelowym.

Współpraca z aplikacjami CRM, SWD, Microsoft Outlook®, typu softphone - z wykorzystaniem sterownika Platan TAPI.

Kompaktowa, grafitowa, uniwersalna obudowa do szafy RACK 19" (zaledwie 1U wysokości!) lub do powieszenia na ścianie.

IP PBX Server Proxima to niewielkie urządzenie w obudowie do montażu w szafie 19" o wysokości zaledwie 1U. Do dyspozycji jest 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:

do 14 linii miejskich analogowych

do 16 łączy ISDN BRA (2B+D)

1 łączy ISDN PRA (30B+D)

do 28 linii wewnętrznych analogowych

do 28 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)

1 karta VoIP 64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP

do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)

do 16 kanałów nagrywania

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

Aparaty telefoniczne używane w systemie:

- 1 sztuka – analogowy fax
- 14 sztuk - Telefon VoIP Platan IP-T19 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 instalację 4 paneli:

- Przy wejściu głównym do obiektu tablica DB 07 8P.
- Przy wejściu z szatni dla dzieci do komunikacji 0/02 DB 07 8P.
- Przy wejściu gospodarczym DB 07 4P
- Przy wejściu gospodarczym (kuchnia) DB 07 4P

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 3 Mpx dzień/noc z promiennikami podczerwieni. Obudowy kopułowe wandaloodporne.

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.

5.2 Wybór urządzeń.

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV IP wyposażony w 13 kamer kolorowych o dużej rozdzielczości pracujących w technologii IP 3Mpx z obiektywami o regulowanej ogniskowej:

- kamera K01 – widok korytarza 1/23 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K02 – widok sali dydaktycznej 1/8 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K03 – widok sali dydaktycznej 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K04 – widok sali dydaktycznej 1/14 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K05 – widok sali do ćwiczeń gimnastycznych 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K06 – widok szatni 0/29 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K07 – widok korytarza 0/26 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K08 – widok sali dydaktycznej 0/4 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K09 – widok sali dydaktycznej 0/9 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K10 – widok sali dydaktycznej 0/11 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K11 – widok terenu przed wejściem do kuchni - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K12 – widok terenu przed wejściem gospodarczym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K13 – widok terenu przed wejściem głównym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.

Urządzenia dystrybucyjne umożliwiają rejestrację obrazów, podgląd poprzez Internet i sieć komputerową w pomieszczeniu biurowym obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu 0/22.

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 użytkowania 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, kontaktrony, 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, zasilacza 12VDC buforowanego akumulatorem.

5.4 Okablowanie systemu CCTV.

Trasy przebiegu instalacji oraz miejsca zainstalowania kamer pokazano na. Do wykonania instalacji użyć przewodów: OMY 2x1,5, i UTP kat.6 4x2x0,5 (przewody sygnałowe). Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Okablowanie sygnałowe rozszyc 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 przedszkola, 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 przedszkola 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 przedszkola 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 go pomijać.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

1. Okna parteru, drzwi, niektóre okna I piętra.
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.

Wnioski:

Według Polskiej Normy PN-EN 50131-1 założono ryzyko małe do ryzyka średniego „Spodziewani intruzy 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 9 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 4 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność.

Sygnalizatory

Projektuje się instalację 2 sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych 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. Ekran 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 gałkokłamki.

UWAGA:

Drzwi i okna, a szczególnie drzwi pożarowe należy zamawiać fabrycznie przygotowane do współpracy z systemem sygnalizacji włamania i 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. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System audiowizualny sali konferencyjnej i dydaktycznych.

Sprawne prowadzenie zebrań, szkoleń, zajęć dydaktycznych wymaga stosowania środków i urządzeń audiowizualnych. Mając powyższe na uwadze projektuje się przystosowanie pomieszczeń do nagłośnienia, prowadzenia prezentacji multimedialnych, wyświetlania filmów. Sale powinny być przystosowane do częściowego zaciemnienia.

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń w instalację przyłączeniową dla rzutników multimedialnych, ekrany, głośniki.

Dostawa urządzeń w ramach dostawy Inwestorskiej.

8. 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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu 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).
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej 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. Ustalenie 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.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

| | Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku | | |
|----|---|----------------|-----------|
| 1 | Kolanko 90 100H60 | szt | 4 |
| 2 | Kolanko 90 200H60 | szt | 1 |
| 3 | Końcówka kablowa Fi-6·mm | szt | 82,4 |
| 4 | Korytko 100H60/3 | m | 264 |
| 5 | Korytko 200H60/3 | m | 21 |
| 6 | Przegroda 60/3N | m | 285 |
| 7 | Przewód LY 450/750V 1x6·mm ² | m | 80,08 |
| 8 | Śruba M6x10 | szt | 184 |
| 9 | Śruba z łbem grzybkowym M 6x20 | szt | 1141,3333 |
| 10 | Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60 | szt | 285 |
| 11 | Trójkąt 100H60 | szt | 8 |
| 12 | Trójkąt 200H60 | szt | 4 |
| 13 | Wysięgnik wzmocniony 200 | szt | 143 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 6 |
| 2 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00115 |
| 3 | Centrala oddymiania UCS 6000 16A wykonanie 21 | szt | 1 |
| 4 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP - płyta opisowa MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 5 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP BXF - B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy GTR048000 A06 | szt | 2 |
| 7 | czujka pogodowa | szt | 1 |
| 8 | Czujka wielosensorowa | szt | 110 |
| 9 | Gniazdo czujki | szt | 110 |
| 10 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 987 |
| 11 | Kotwy stalowe z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 12 | Moduł wejść/wyjść | szt | 6 |
| 13 | Piasek do betonów zwykłych | m ³ | 0,0066 |
| 14 | Przewód HDGs 3x2,5 | m | 46,8 |
| 15 | Przewód HTKSHekw PH90 1x2x0,8 | m | 52 |
| 16 | Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 | m | 873,6 |
| 17 | Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8 | m | 10,4 |
| 18 | Przewód YnTKSYekw 3x2x0,8 | m | 41,6 |
| 19 | Przycisk oddymianie PO-63 | szt | 2 |
| 20 | Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60 | szt | 5,1 |
| 21 | ROP | szt | 10 |
| 22 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 499,2 |
| 23 | Sygnalizator akustyczny liniowy | szt | 4 |
| 24 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 987 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 25 | Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 26 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00096 |
| 27 | Wskaźnikzadziałania czujki | szt | 56 |
| 28 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 196,8 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja okablowania strukturalnego | | |
| 1 | Access Point Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE - WAP321-E-K9 lub równoważny | szt | 4 |
| 2 | Adapter modułów z kompletem ramek | szt | 72 |
| 3 | Aparat systemowy VoIP Platan IP-T lub równoważny | szt | 14 |
| 4 | Aparat telefoniczny FAX | szt | 1 |
| 5 | Centrala telefoniczna PRROXIMA według specyfikacji lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Elementy mocujące 4 M 6 | kpl | 37 |
| 7 | Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6 | szt | 144 |
| 8 | Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m | szt | 170 |
| 9 | Kołki kotwiące | szt | 16 |
| 10 | Konstrukcja wsporcza do szafy 19" | szt | 1 |
| 11 | Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6 | szt | 9,80769 |
| 12 | Panel osłonowy 19" 1U | szt | 11 |
| 13 | Panel porządkujący ze szczotką | szt | 10 |
| 14 | Panel wentylacyjny | szt | 1 |
| 15 | Panel zasilający 19" 1U | szt | 2 |
| 16 | Przełącznik - Cisco SG300-28MP 28 port Gigabit MaxPoE lub równoważny | szt | 2 |
| 17 | Przełącznik - Cisco SRW2048-K9 SG300-52 lub równoważny | szt | 2 |
| 18 | Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH | m | 7800 |
| 19 | router Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważny | szt | 1 |
| 20 | Stacja bramowa DB 07 4P lub równoważna | szt | 2 |
| 21 | Stacja bramowa DB 07 8P lub równoważna | szt | 2 |
| 22 | Szafa aparatuowa 19" 800x600 42U | kpl | 1 |
| 23 | Termostat zamykający | szt | 1 |
| 24 | Wtyk RJ-45 | szt | 26 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | CCTV | | |
| 1 | Baza montażowa IN-MB-7 lub równoważna | szt | 1,5 |
| 2 | Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 3 |
| 3 | Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 10 |
| 4 | Serwer według specyfikacji | kpl | 1 |
| 5 | Stacja robocza PC według specyfikacji | szt | 2 |
| 6 | Uchwyt ścienny kamery IN-BRK-7 lub równoważny | szt | 1,5 |
| 7 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny | szt | 1 |
| 8 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł baterijny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny | szt | 2 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| | Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu-SSWiN i KD | | |
| 1 | Akumulator 12V/18Ah | szt | 6 |
| 2 | Akumulator 12V/24Ah | szt | 1 |
| 3 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00248 |
| 4 | Centrala alarmowa - ekspander KD | szt | 9 |
| 5 | Centrala alarmowa INTEGRA - klawiatura systemowa INTEGRA KLCD-GR lub równoważna | szt | 4 |
| 6 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander CA-64E lub równoważna | szt | 4 |
| 7 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - płyta główna procesora lub równoważna | szt | 1 |
| 8 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - zasilacz APS-412 lub równoważny | szt | 6 |
| 9 | Czujka dualna - pasywnej podczerwieni i mikrofalowa | szt | 1 |
| 10 | Czujka magnetyczna | szt | 20 |
| 11 | Czujka pasywnej podczerwieni | szt | 35 |
| 12 | Czytnik zbliżeniowy | szt | 9 |
| 13 | Karta zbliżeniowa | szt | 20 |
| 14 | Obudowa centrali lub modułów | szt | 7 |
| 15 | Piasek do betonów zwykłych | m3 | 0,0143 |
| 16 | Przewód YTDY 6x0,50-mm | m | 1352 |
| 17 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 20,8 |
| 18 | Sygnalizator wewnętrzny | szt | 2 |
| 19 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00208 |
| 20 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 8,2 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | System audiowizualny sal dydaktycznych | | |
| 1 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 420 |
| 2 | Przewody sygnałowe do ekranu | kpl | 8 |
| 3 | Przewody sygnałowe do rzutnika | kpl | 8 |
| 4 | Przewód TLgYp 2x2,5 | m | 312 |
| 5 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 208 |
| 6 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 420 |
| 7 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 82 |
| | Pomocnicze: | | 1 |

Nr sprawy 05/16

OBIEKT: „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

ADRES: dz. nr 333/37, 333/35, 96 obręb 1
jednostka ewidencyjna Chocianów miasto
59-140 Chocianów

INWESTOR: Gmina Chocianów
ul. Ratuszowa 10
59-140 Chocianów

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. Akadiusz Kicaj 104DOŚ/05 | | | |
| Branża elektryczna asystent | mgr inż. Janusz Wielgus | | | |

Lubin, marzec 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. Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.
- 3.14. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.15. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.
- 3.16. Zestawienie urządzeń systemu

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 systemu wspólnych tras kablowych - PARTER.
- 2 Plan i schemat systemu wspólnych tras kablowych - PIĘTRO.
- 3 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PARTER.
- 4 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej PIĘTRO.
- 5 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PARTER.
- 6 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji włamania PIĘTRO.
- 7 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PARTER.
- 8 Plan i schemat ideowy systemu multimedialnego PIĘTRO.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.

Przedmiotem opracowania jest „Budowa przedszkola przy ul. Środkowej w Chocianowie z infrastrukturą towarzyszącą, zjazdem oraz parkingiem na działce oznaczonej nr ewidencyjnym gruntu 333/37, 333/35, 96, obręb 1, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto.”

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.
- Okablowanie innych instalacji multimedialnych.

1.2 Inwestor i zleceniodawca.

Inwestorem i zleceniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Chocianów, ul. Ratuszowa 10 59-140 Chocianów

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr 33/2016 z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy plan zagospodarowania Przestrzennego Miasto Chocianów. Uchwała nr XXXIV.222.2013 Rady Miejskiej w Chocianowie z dnia 23 maja 2013 r.
- 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),
- 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)
- 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 zakresu 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 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),
- 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.

Obiekt projektuje się na działce nr 333/35, 333/37 oraz działce nr 96, obręb 1 miasto Chocianów. Wschodnia część działki nr 333/37 częściowo zajęta przez boisko sportowe, pozostała część terenu niezabudowana, płaska oraz częściowo zadrzewiona.

Budynek usytuowany dłuższym bokiem w kierunku południa. Główne wejście do budynku projektuje się od strony wschodniej. W północno-wschodniej części działki projektuje się plac zabaw oraz wiatę plenerową. Od strony południowo-zachodniej projektuje się techniczny wjazd na działkę nr 333/35, wjazd z działki nr 96 (ul. Środkowa).

| | | |
|---|----------------|----------------|
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/37 (bez boiska) | | 4163,3 (100%) |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 333/35 | m ² | 1976,00 |
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI 96 | | 4716,00 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753,00 (17,6%) |
| POWIERZCHNIA UTWARDZONA (bez boiska) | m ² | 730,1 (17,5%) |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA | m ² | 2369,1 (56,9%) |

Przedmiotem opracowania jest projekt dwukondygnacyjnego budynku przedszkola sześcioddziałowego zlokalizowanego w Chocianowie przy ul. Środkowej, dz. nr 333/37, na działce nr 333/35 zlokalizowano miejsca postojowe.

Projekt zakłada wykonanie dwukondygnacyjnego budynku o zróżnicowanej bryle, z dachem dwuspadowym oraz z dachem płaskim w części parterowej budynku. Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych.

Obiekt jest usytuowany na dwóch kondygnacjach i można podzielić go na trzy funkcjonalne strefy:

STREFA WEJŚCIOWA:

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:

Strefa pomieszczeń do opieki nad dziećmi obejmuje pomieszczenia sześciu oddziałów- 3 oddziały na każdym piętrze zlokalizowane w południowej części budynku do których jest bezpośredni dostęp z komunikacji. Każdy z oddziałów posiada samodzielną łazienkę oraz magazyn leżaków. Dzieci podzielone są w zależności od grupy wiekowej. W każdym z sześciu oddziałów może być około ± 25 dzieci. Całe przedszkole zostało zaprojektowane pod potrzeby opieki nad 130 dzieci. Na drugiej kondygnacji w północno - zachodniej części budynku zaprojektowano obszerną salę zabaw dla zajęć ruchowych.

STREFA POMIESZCZEŃ OBSŁUGI:

Strefa pomieszczeń obsługi obejmuje północną część budynku i obejmuje pomieszczenia:

- kuchni z pomieszczeniami towarzyszącymi (zmywalnia, wydawalnia itp.)- parter
- pomieszczenia socjalne dla pracowników przedszkola (pierwsze piętro)
- pralnie z suszarnią (pierwsze piętro)
- pomieszczenia biurowe dostępne z komunikacji (pierwsze piętro)
- kotłownię (pierwsze piętro)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI- BUDYNEK:

| | | |
|------------------------------|----------------|--------|
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA | m ² | 1247,5 |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | m ² | 753 |
| KUBATURA | m ³ | 5772,8 |
| LICZBA KONDYGNACJI | | 2 |

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

1.5 Ochrona przeciwpożarowa

1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji nadziemnych

- powierzchnia wewnętrzna budynku – 1246,5 m²
- wysokość budynku od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do górnej płaszczyzny stropu kondygnacji użytkowej, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej – 9,80 m
- budynek niski – 2 kondygnacji
- długość – 44,78 m
- szerokość – 17,69 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 dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL II przy 1 dojściu nie może przekraczać 10m.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL II. Budynek posiada jedną klatkę schodową obudowaną i zamykaną drzwiami oraz wyposażoną w instalacje sygnalizacji pożaru oraz oddymiania, pozwalającą na sprawną ewakuację na zewnątrz budynku.

Drzwi zewnętrzne o szerokości 180cm, otwierane automatycznie, sprzężone z instalacją sygnalizacji pożaru, pozwalającą na samoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

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

Do budynku umożliwiony jest dojazd z ul. Środkowej.

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 m² 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 12 m. Pomiędzy 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 oraz przekazać Inwestorowi oświadczenie o ich kompatybilności z innymi urządzeniami projektowanych systemów. 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.

Ogólne wytyczne montażowe:

Przed przystąpieniem do robót należy:

- * zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.

- * Zapoznać się z dostępną dokumentacją instalacji elektrycznych, centralnego ogrzewania, wodociągowych, kanalizacyjnych i t.p. w celu uniknięcia kolizji przy prowadzeniu robót.

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych, innych instalacyjnych w celu unikania kolizji tras teleinformatycznych z trasami innych instalacji technicznych w obiekcie.

Zgodnie z zapisami paragrafu 234 ustępu 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, pozycja 690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m 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 EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Trasy kablowe wykonane w technologii stalowych koryt perforowanych lub koryt kablowych PCV wykonać w oparciu o jednolity system koryt, mocowań, kształtek pochodzących od jednego producenta. Koryta prowadzone poza przestrzeniami międzysufitowymi pomalować natryskowo na kolor ścian pomieszczenia. Dobór elementów mocujących, kształtek powinien uwzględniać uwarunkowania architektoniczne, oraz możliwość bezkolizyjnego prowadzenia instalacji. W korytach należy zainstalować 2 przegrody separujące dzielące przestrzeń w korycie dla prowadzenia trzech rodzajów instalacji: instalacji zasilających dedykowanych dla urządzeń teleinformatycznych,

- * instalacji sygnałowych cyfrowych,
- * instalacji sygnałowych analogowych.

Prowadzenie tras kablowych powinno umożliwiać serwisowy dostęp do okablowania i dalszą rozbudowę okablowania poprzez dołożenie przewodów lub kabli. W tym celu należy przewidzieć co najmniej 25% rezerwę miejsca w korytach kablowych.

W ciągach poziomych i pionowych w stalowych korytach perforowanych i korytach PCV przewody i kable układać w przedziałach oddzielonych przegrodami z zachowaniem podziału na zasilające, sygnałowe cyfrowe i sygnałowe analogowe.

Poza korytami w przestrzeniach pomiędzy stropem właściwym a podwieszonym na ścianach i stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian lub stropu przy pomocy dedykowanych uchwytów odstępowych.

Poza korytami w ścianach lub stropach przewody i kable układać w rurkach instalacyjnych PCV pod tynkiem.

Przewody i kable w klasie PH xx mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań dopuszczonych przez producenta kabli lub przewodów tworzących zestaw kablowy PH xx, lub układać w atestowanym systemie koryt kablowych E-xx.

Główne pionory kablowe wykonać w formie szachtów z rur instalacyjnych PCV lub ciągów koryt kablowych siatkowych mocowanych do ścian. Szachty obudować płytami G-K na stelarzu. zapewnić otwory rewizyjne zapewniające serwisowy dostęp do okablowania.

Elementy okablowania i urządzenie systemów teleinformatycznych montować zgodnie z zaleceniami producentów zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń i

systemów. podczas montażu należy uwzględniać architekturę pomieszczeń oraz warunki środowiskowe pracy urządzeń.

Określone w projekcie konkretne technologie, urządzenia i rodzaje materiałów budowlanych (znaki towarowe) służą pomocniczo do określenia wymaganych parametrów technicznych. Należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów technicznych i użytkowych. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora.

Ostateczne miejsce zainstalowania punktów PEL okablowania strukturalnego uzgodnić na etapie wykonawczym z przedstawicielami Inwestora i dostawcami umeblowania.

Po zainstalowaniu okablowania strukturalnego w obecności przedstawiciela Inwestora lub Inspektora nadzoru wykonać pomiary weryfikacyjne kanałów (Permanent Link) potwierdzające zachowanie parametrów kategorii okablowania. Wyniki przekazać Inwestorowi w trakcie prac odbiorowych.

Drzwi objęte systemem sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), kontrolą dostępu (KD) wyposażać fabrycznie w urządzenia i okablowanie niezbędne do współpracy z projektowanymi systemami.

Kłapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych wyposażać w siłowniki elektromechaniczne na napięcie robocze 24VDC ze sprężynami zwrotnymi (automatyczne zamykanie po odłączeniu zasilania) oraz mikrowyłącznikami umożliwiającymi kontrolę położenia przepustnicy.

Projekt instalacji zasilającej urządzenia systemów teletechnicznych napięciem 230V AC zawarty części projektu instalacji elektrycznej silnoprądowej.

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 1 przegrodą separującą. 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 przegrodą separującą 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 szafy aparaturowej wykonanej w standardzie 19”. W pomieszczeniu 0/22 projektuje się instalację szafy aparaturowej w standardzie 19” o podstawie 600 x 800 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.

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 budynekowy 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-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Projektuje się instalację kompaktowej centrali sygnalizacji pożarowej Integral IP BXF lub równoważnej przeznaczonej do zastosowania w małych obiektach.

W podstawowej wersji umożliwia ona podłączenie 1 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m i można na niej zainstalować do 250 elementów. Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny.

Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 10 000 zdarzeń.

W centrali zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną ochronę przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry i szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych.

W przypadku eksploatacji centrali w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych).

Czujka multisensorowa wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndala) jak też ciepła (detektor NTC). Czujka jest przystosowana do współpracy z techniką pętli dozorowych X-Line.

Detektor może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne. Jeżeli zaistnieje potrzeba można wykorzystać funkcję prealarmu. Aby skompensować wpływ zmieniających się warunków środowiskowych czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Czułość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN54.

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozorowych X-Line. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien być zainstalowany w widocznym miejscu na obszarze drogi ewakuacyjnej tak, aby uciekające osoby miały możliwość ręcznego wywołania alarmu pożarowego. Alarm jest wywoływany przez rozbicie szybki i wciśnięcie przycisku a następnie przesyłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Stan alarmowy jest wskazywany za pomocą wbudowanej diody LED. Po wciśnięciu przycisku ostrzegacza musi on zostać najpierw odblokowany a następnie skasowany z poziomu pola obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Ręczny ostrzegacz pożarowy spełnia wymagania norm EN54-11 (typ B). Przycisk przeznaczony jest do montażu natynkowego. Obudowa wykonana jest w kolorze czerwonym lub niebieskim o stopniu ochrony IP 52 lub IP 54. Dzięki wymiennym etykietom informacyjnym można łatwo dobrać odpowiednią wersję językową tekstu.

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Moduł wejść/wyjść służy do podłączenia linii bocznej lub może pracować jako wejście nadzorowane do kontroli styków bezpotencjałowych lub jako adresowalna grupa czujek zaprojektowana w technice stałoprądowej. Wejście nadzorowane może być wykorzystane jako „standardowy interfejs urządzenia gaszącego”, zgodnie z wytycznymi VDS, dodatkowo wejście umożliwia porównywanie wartości granicznych uszkodzeń dla wartości prądu spoczynkowego (zgodnie z normą EN 54-13 wzg. VdS 2489).

Moduł posiada zintegrowany izolator zwarc, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia. Został skrócony czas rozruchu i dodatkowo nadzoruje minimalne napięcie wewnątrz pętli dozorowej.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypie wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść jest przystosowany do pracy w technice X-LINE. Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (fail – safe), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego. Moduł jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.). Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Gniazdo uniwersalne stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych. Standardowa budowa gniazda umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360°, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków. Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

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 7 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że obiekt może zostać pozostawiony bez opieki na przykład w okresie świątecznym.

3.4 Okablowanie 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 dozorowe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozorowe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

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

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać 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 wykorzystać 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 (w razie zagrożenia pożarowego) z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu.

- Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie central wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania dymu i ognia. System SAP będzie nadzorował pracę klap pożarowych z wywalaniem topikowym sygnalizując fakt zamknięcia i otwarcia oddzielenia pożarowego i uniemożliwiał włączenie central wentylacyjnych przy ich zamknięciu.
- Projektuje się sterowanie dźwigiem osobowym wymuszając zjazd dźwigu na parter i pozostanie z otwartymi drzwiami do kabiny.
- Projektuje się sterowanie systemem oddymiania klatki schodowej w celu odprowadzenia dymu i ciepła i zapewnienie warunków bezpiecznej ewakuacji osób. Centrala otworzy klapy dymowe i drzwi napowietrzające.
- Projektuje się sterowanie trzymaczami drzwiowymi umożliwiając zwolnienie drzwi i uszczelnienie klatki schodowej.

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 centralkę 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 one 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 zainstalowanych na pętli X-Line.

3.8 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.

3.9 Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Jednak charakter prowadzonej działalności i zagrożenia z tym związane wymuszają przyjęcie jak najszerszego spektrum możliwych rodzajów pożarów. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF9. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X **lub równoważna**, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF9. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy programowo wyłączyć detekcję dymu pozostawiając aktywny człon temperaturowy.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczy pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego. Zaprojektowano ręczne ostrzegacze wymagają poza rozbiciem szybki również naciśnięcia przycisku wyzwalania alarmu.

3.10 Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozоровej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarc, ręcznych ostrzegawczy pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozоровa zawiera 121 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozоровej / numer elementu w linii dozоровej.

3.11 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników przedszkola. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu 0/28 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 on podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Chocianów.

Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przekaźniki sterujące.

3.12 Oddymianie klatki schodowej.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej poprzez instalację okien oddymiających i drzwi napowietrzających z elektrycznymi siłownikami pracującymi przy napięciu 24V. Projektuje się również podtrzymywanie w stanie otwarcia drzwi prowadzących z korytarza do klatki schodowej. Uniwersalna centrala sterująca umożliwia zasilanie i sterowanie siłowników i chwytaków elektromagnetycznych. Umożliwia też uchylenie klap w celu przewietrzania klatki. Wyzwalanie funkcji jest realizowane przez pracujące na pętli dozorowej systemu SAP uniwersalne moduły sterujące.

Projektuje się instalację 1 uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 w 21 wersji wykonania posiadającej 4 wyjścia o obciążalności prądowej 4A każde lub równoważnej. Współpracuje ona z przyciskami „ODDYMianie” i przyciskami „PRZEWietrzanie”. Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed zalaniem, a klap przed uszkodzeniem przez wiatr projektuje się instalację czujnika pogodowego.

Okna oddymiające zamawiać jako kompletne wraz z dedykowanymi siłownikami. Centrala będzie również zasilala siłowniki drzwi napowietrzających.

Zasilanie centrali oddymiania wykonać analogicznie jak centrali SAP.

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania.

Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi.

Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono - oprócz trybów pracy wyjścia - sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwu-przewodowe lub trzy-przewodowe.

W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- zadziałania ręcznego przycisku oddymiania PO-63,

- pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej,

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych.

Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania.

Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCSKonfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Budowa i podstawowe wersje centrali

Centrala UCS 6000 oferowana jest w dwóch rodzajach obudów:

- do 16 A, oraz
- od 32 A do 64 A.

Obydwie obudowy występują w postaci prostopadło-ściennych skrzynek stalowych, z których mniejsza wersja przeznaczona jest do montażu wiszącego na ścianie, natomiast wersja większa – z uwagi na wagę przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym podłożu i przymocowania do ściany.

Wewnątrz obudów znajdują się wszystkie niezbędne do pracy centrali moduły, w tym moduły zasilaczy.

Podstawowe wersje central UCS 6000:

- 4A (obudowa do 16 A),
- 8A (obudowa do 16 A),
- 16A (obudowa do 16 A),
- 132A (obudowa od 32 A do 64 A).

Oprócz wymienionych wersji central dostępnych jest jeszcze 16 jej wersji (w różnej konfiguracji wyposażenia) od 4 A do 64 A.

Kompletacja centrali obejmuje następujące moduły funkcjonalne:

- MGS-60 4 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 4 A);
 - MGS-60 8 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 8 A);
 - MZU-60: moduł zasilania uniwersalnego (16 A / 24 V);
 - MGL-60 4 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 4 A;
 - MGL-60 8 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 8 A;
 - MPW-60: moduł przekaźników wysokonapięciowych (2 x PK 5 A / 230 V, 2 x LK 24 V);
 - MKA-60: moduł komunikacji adresowalnej (system POLON 4000);
 - MPD-60: moduł przekaźników dodatkowych (2 x PK 1 A / 24 V, 2 x LK 24 V);
 - SP-150-27.5PLA: moduł zasilacza 150 W (5 A);
 - SP-240-27.5PLA: moduł zasilacza 240 W (10 A);
 - SP-500-27.5PLA: moduł zasilacza 500 W (20 A);
- 1 akumulator 7.2 – 9 Ah: 2 szt. na każdy moduł zasilania uniwersalnego.

3.13 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.).

3.14 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 montażystami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

3.15 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 dozorowania, a każde odchylenie od stanu dozorowania 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;
- Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek 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):**

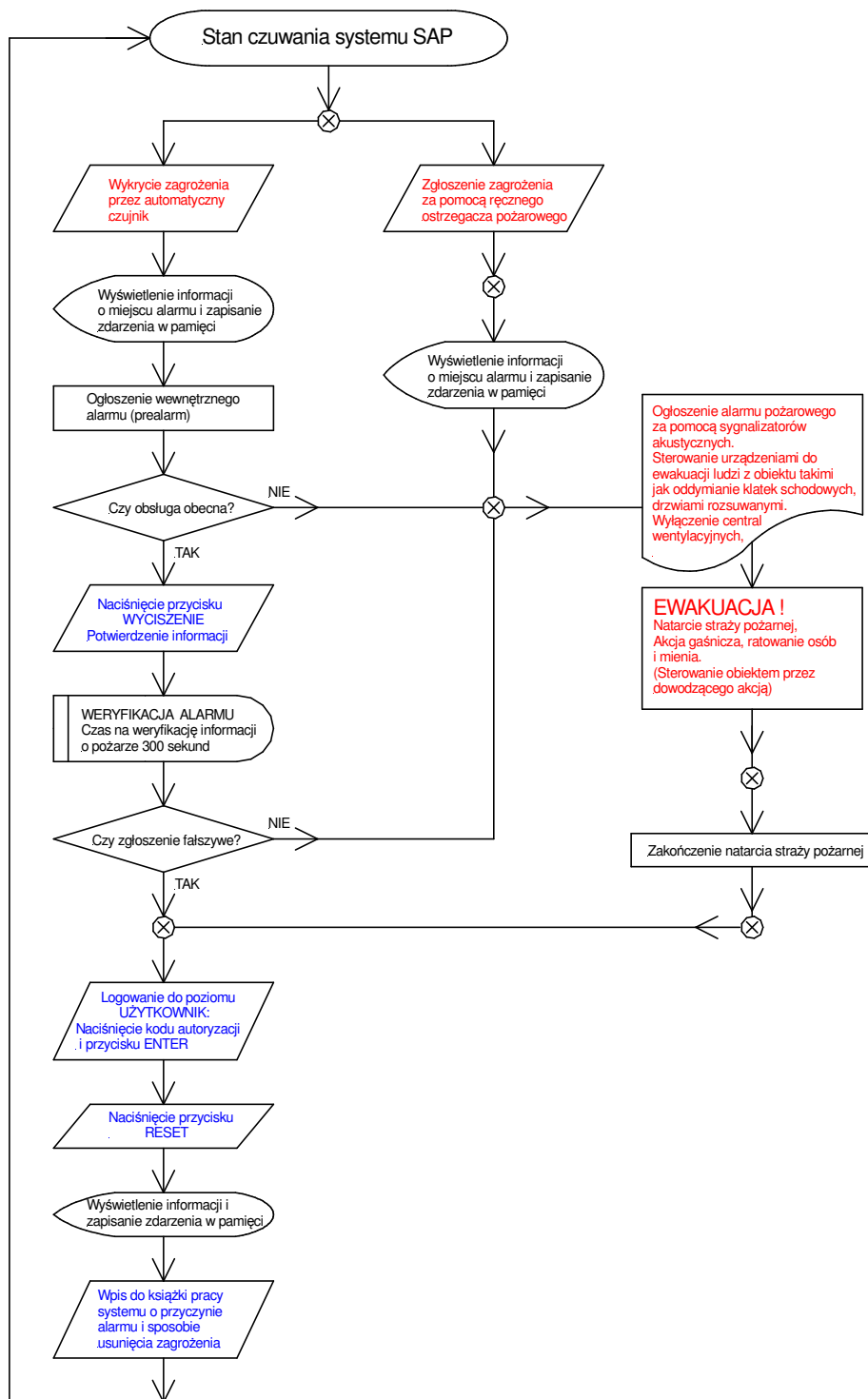
- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

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.

3.16 Algorytm działania systemu sygnalizacji



3.17. Zestawienie urządzeń systemu

| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
|----|--|-----|-----|
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 4 |
| 2 | Centralka INTEGRAL IP BXF- B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 3 | Płyta opisowa w wersji polskiej MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 4 | Gniazdo czujki USB 501 lub równoważna | szt | 110 |
| 5 | Czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X lub równoważna | szt | 110 |
| 6 | Moduł wejść/wyjść BX-OI3 lub równoważny | szt | 6 |
| 7 | ROP MCP 535X lub równoważny | szt | 10 |
| 8 | Sygnalizator akustyczny BX-SOL lub równoważny | szt | 4 |
| 9 | Wskaźnik zadziałania czujki BX-UPI lub równoważny | szt | 56 |
| 10 | Centrala oddymiania UCS600 wersja 21 4x4A lub równoważna | szt | 1 |
| 11 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 2 |
| 12 | Przycisk ODDYMIANIE PO-63 lub równoważny | szt | 2 |
| 13 | Przycisk PRZEWIETRZANIE PP-62 lub równoważne | szt | 1 |
| 14 | Czujka wiatr-deszcz | szt | 1 |
| 15 | Chwytek elektromagnetyczny drzwiowy 24VDC GTR048000 A06 lub równoważny | szt | 2 |

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 19" 600x800 mm 42U oznaczoną KR. Zaprojektowano szafę zapewniającą miejsce dla rozszycia przyłączy i aparatury operatorów telekomunikacyjnych, rozszycia 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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. 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.. Żył miedziana 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. Nie dopuszcza się kabli o innej średnicy zewnętrznej.

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 60 kanałów 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 3 (trzy) moduły RJ45 oraz 3 (trzy) gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 1 lub 2.

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

- W związku z zapewnieniem wysokiej niezawodności przesłanych 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 promień 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 użytkownika 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 modułową 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 panel 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.
- Modularną 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.
- Instalację 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 rysunkach. 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 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 stelażu mocującym w szafie 19" centrali telekomunikacyjnej PROXIMA lub równoważnej. Projektowana centrala zapewnia:

- 8 linii analogowych wewnętrznych
- 2 linie miejskie ISDN (2B+D)

- Do 24 licencji na kanały VoIP dla połączeń miejskich i wewnętrznych
- Do 24 licencji na wewnętrzne porty VoIP (do 8 telefonów VoIP)

Pośredni Punkt Rozdzielczy (IDF) zlokalizowany w części szafy KR spełnia rolę punktu konsolidacji okablowania strukturalnego budynku. Projektuje się rozszycie na 8 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:

- 2 sztuki Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch - SRW2048-K9-EU - lub równoważnego.
- 2 sztuki Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch – SG300-28MP-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 przedszkola projektuje się instalację systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 4 punkty dostępowe. Orientacyjna ich lokalizacja 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:

Przełącznik Cisco SRW2048-K9 SG300-52 52-port Gigabit Managed Switch.

Architektura sieci LAN

SmartSwitch (WEB Managed)

Liczba portów 1000BaseT (RJ45)

Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)

Porty komunikacji

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja

SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1

SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2

SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3

zarządzanie przez przeglądarkę WWW

CLI - Command Line Interface

Telnet

Syslog - Security Issues in Network Event Logging

RMON - Remote Monitoring

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu

ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu

ACL bazujący na adresach MAC

ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP

GigabitEthernet

Tak

50 szt.

2 szt.

10/100/1000 BaseTX (RJ45)

IEEE 802.1x - Network Login
RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników
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
Obsługiwane protokoły i standardy
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. 104 Gb/s
Przepustowość 77,38 mpps
Bufor pamięci 16 MB
Warstwa przełączania

Możliwość łączenia w stos

Typ obudowy rack 19"

2
3
Nie

| | |
|--|----------------------|
| Maksymalny pobór mocy | 64 Wat |
| Wypożyczenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika | |
| Szerokość | 440 mm |
| | 19 cali |
| Wysokość | 44,45 mm |
| | 1 U |
| Głębokość | 257 mm |
| Masa netto | 3,91 kg |
| Kolor Czarny | |
| Przełącznik Cisco SG300-28MP 28-port Gigabit Max-PoE Managed Switch | |
| Architektura sieci LAN | GigabitEthernet |
| SmartSwitch (WEB Managed) | Tak |
| 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 | |
| SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 | |
| SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 | |
| SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 | |
| zarządzanie przez przeglądarkę WWW | |
| CLI - Command Line Interface | |
| Telnet | |
| Syslog - Security Issues in Network Event Logging | |
| RMON - Remote Monitoring | |
| HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure | |
| HTTP - Hypertext Transfer Protocol | |
| Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | |
| ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu | |
| ACL bazujący na adresach MAC | |
| ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP | |
| IEEE 802.1x - Network Login | |
| RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników | |
| 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 | |
| Obsługiwane protokoły i standardy | |
| 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 | |
| IEEE 802.3af - Power over Ethernet | |
| 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 | 229 Wat |
| Wyposażenie standardowe | |
| Kabel zasilający | |
| klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" | |
| Dodatkowe funkcje | |
| maksymalna liczba sieci wirtualnych | |
| maksymalna liczba portów w trunku: | 8 |
| maksymalna liczba trunków na przełączniku: | 8 |
| port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port | |
| zarządzanie pasmem | |
| maksymalna liczba kolejek QoS: | 4 |
| Dodatkowe informacje | |

test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika
24 porty z zasilaniem przez Ethernet (PoE)
Szerokość

440 mm
19 cali

Wysokość

44,45 mm
1 U

Głębokość

257 mm

Masa netto

4,11 kg

Kolor

Czarny

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

- zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2
- Syslog - Security Issues in Network Event Logging

Obsługiwane protokoły routingu

- routing statyczny
- routing dynamiczny
- RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1
- RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2

Obsługiwane protokoły i standardy

- IEEE 802.3 - 10BaseT
- IEEE 802.3u - 100BaseTX
- TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- NAT - Network Address Translation
- IEEE 802.3ab - 1000BaseT
- DNS - Domain Name System
- DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client
- DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server
- UPnP - Universal plug-and-play
- DynDNS - Dynamic Domain Name System
- DMZ - Demilitarized Zone
- IEEE 802.1p - Priority

Obsługiwane protokoły VPN

- IPSec pass-through
- PPTP pass-through
- L2TP pass-through

Dodatkowe funkcje

- NAT Firewall
- 4-portowy Switch
- Filtrowanie IP
- filtrowanie MAC
- Filtrowanie URL
- port forwarding (Virtual Server) - przekierowanie usług TCP/IP komputery w sieci
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem TV kablowej
- dzieli dostęp do internetu dostarczanego poprzez modem DSLowy z wyjściem RJ45
- DMZ
- SPI Firewall - Stateful Packet Inspection

| | |
|-------------------------------|---|
| 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 |
| Wyposażenie 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">• WEP - Wired Equivalent Privacy• WPA - Wi-Fi Protected Access• WPA2 |
| Dostępne szybkości transmisji | 300 Mb/s |
| Tryb pracy | <ul style="list-style-type: none">• punkt dostępowy• Client bridge• WDS repeater bridge |
| Częstotliwość | <ul style="list-style-type: none">• 2.4 GHz• 5 GHz |
| Modulacja | OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing |
| Obsługiwane standardy | <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11n - Wireless LAN 300Mbps, 5Ghz• IEEE 802.11g - Wireless LAN 54Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.11b - Wireless LAN 11Mbps, 2.4GHz• IEEE 802.3 - 10BaseT• IEEE 802.3u - 100BaseFX• IEEE 802.1Q - Virtual LANs• IEEE 802.11i• IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)• IPv4• IPv6• IEEE 802.1x - Network Login• RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników• HTTP - Hypertext Transfer Protocol• HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure• Telnet |

- 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 2 linii ISDN (2B+D) i łączności VoIP.

System telefonii będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

Projektuje się instalację serwera telekomunikacyjnego – PROXIMA lub równoważnego.

Ważniejsze cechy:

Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT).

Kolejkowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami.

Wbudowane wielokanałowe nagrywanie rozmów.

Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników.

Organizacja telekonferencji w pokojach konferencyjnych.

Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług.

Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową.

Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java.

Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników.

PZK® Program Zarządzania Kosztami.

Strefa Użytkownika dostępna przez przeglądarkę internetową.

Zdalny dostęp dla instalatorów przez platformę mojacentrala.pl.

Obsługa wielu kart GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych.

Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu.

Współpraca z oprogramowaniem dla call center Naso CC, dla firm taksówkarskich (Taxi123, Tiskel), z oprogramowaniem hotelowym.

Współpraca z aplikacjami CRM, SWD, Microsoft Outlook®, typu softphone - z wykorzystaniem sterownika Platan TAPI.

Kompaktowa, grafitowa, uniwersalna obudowa do szafy RACK 19" (zaledwie 1U wysokości!) lub do powieszenia na ścianie.

IP PBX Server Proxima to niewielkie urządzenie w obudowie do montażu w szafie 19" o wysokości zaledwie 1U. Do dyspozycji jest 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:

do 14 linii miejskich analogowych

do 16 łączy ISDN BRA (2B+D)

1 łączy ISDN PRA (30B+D)

do 28 linii wewnętrznych analogowych

do 28 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)

1 karta VoIP 64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP

do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)

do 16 kanałów nagrywania

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

Aparaty telefoniczne używane w systemie:

- 1 sztuka – analogowy fax
- 14 sztuk - Telefon VoIP Platan IP-T19 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 instalację 4 paneli:

- Przy wejściu głównym do obiektu tablica DB 07 8P.
- Przy wejściu z szatni dla dzieci do komunikacji 0/02 DB 07 8P.
- Przy wejściu gospodarczym DB 07 4P
- Przy wejściu gospodarczym (kuchnia) DB 07 4P

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 3 Mpx dzień/noc z promiennikami podczerwieni. Obudowy kopułowe wandaloodporne.

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.

5.2 Wybór urządzeń.

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV IP wyposażony w 13 kamer kolorowych o dużej rozdzielczości pracujących w technologii IP 3Mpx z obiektywami o regulowanej ogniskowej:

- kamera K01 – widok korytarza 1/23 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K02 – widok sali dydaktycznej 1/8 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K03 – widok sali dydaktycznej 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K04 – widok sali dydaktycznej 1/14 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K05 – widok sali do ćwiczeń gimnastycznych 1/13 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K06 – widok szatni 0/29 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K07 – widok korytarza 0/26 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K08 – widok sali dydaktycznej 0/4 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K09 – widok sali dydaktycznej 0/9 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K10 – widok sali dydaktycznej 0/11 - kamera kopułowa na suficie.
- kamera K11 – widok terenu przed wejściem do kuchni - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K12 – widok terenu przed wejściem gospodarczym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.
- kamera K13 – widok terenu przed wejściem głównym - kamera kopułowa IP66 na uchwycie.

Urządzenia dystrybucyjne umożliwiają rejestrację obrazów, podgląd poprzez Internet i sieć komputerową w pomieszczeniu biurowym obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu 0/22.

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 użytkowania 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, kontaktrony, 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, zasilacza 12VDC buforowanego akumulatorem.

5.4 Okablowanie systemu CCTV.

Trasy przebiegu instalacji oraz miejsca zainstalowania kamer pokazano na. Do wykonania instalacji użyć przewodów: OMY 2x1,5, i UTP kat.6 4x2x0,5 (przewody sygnałowe). Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „ punkt - punkt ”. Okablowanie sygnałowe rozszyc 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 przedszkola, 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 przedszkola 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 przedszkola 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 go pomijać.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

1. Okna parteru, drzwi, niektóre okna I piętra.
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.

Wnioski:

Według Polskiej Normy PN-EN 50131-1 założono ryzyko małe do ryzyka średniego „Spodziewani intruzy 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 9 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 4 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność.

Sygnalizatory

Projektuje się instalację 2 sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych 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. Ekran 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 wyposażać w elektrozaczepy NO dla przejść dwustronnie kontrolowanych i NC dla przejść jednostronnie kontrolowanych, samozamykacze, gałki lub gałkokłamki.

UWAGA:

Drzwi i okna, a szczególnie drzwi pożarowe należy zamawiać fabrycznie przygotowane do współpracy z systemem sygnalizacji włamania i 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. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System audiowizualny sali konferencyjnej i dydaktycznych.

Sprawne prowadzenie zebrań, szkoleń, zajęć dydaktycznych wymaga stosowania środków i urządzeń audiowizualnych. Mając powyższe na uwadze projektuje się przystosowanie pomieszczeń do nagłośnienia, prowadzenia prezentacji multimedialnych, wyświetlania filmów. Sale powinny być przystosowane do częściowego zaciemnienia.

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń w instalację przyłączeniową dla rzutników multimedialnych, ekrany, głośniki.

Dostawa urządzeń w ramach dostawy Inwestorskiej.

8. 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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu 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 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.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej 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. Ustalenie 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 cytrami.
- 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.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

| | Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku | | |
|----|---|----------------|-----------|
| 1 | Kolanko 90 100H60 | szt | 4 |
| 2 | Kolanko 90 200H60 | szt | 1 |
| 3 | Końcówka kablowa Fi-6·mm | szt | 82,4 |
| 4 | Korytko 100H60/3 | m | 264 |
| 5 | Korytko 200H60/3 | m | 21 |
| 6 | Przegroda 60/3N | m | 285 |
| 7 | Przewód LY 450/750V 1x6·mm ² | m | 80,08 |
| 8 | Śruba M6x10 | szt | 184 |
| 9 | Śruba z łbem grzybkowym M 6x20 | szt | 1141,3333 |
| 10 | Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60 | szt | 285 |
| 11 | Trójkąt 100H60 | szt | 8 |
| 12 | Trójkąt 200H60 | szt | 4 |
| 13 | Wysięgnik wzmocniony 200 | szt | 143 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej | | |
| 1 | Akumulator 12V/7Ah | szt | 6 |
| 2 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00115 |
| 3 | Centrala oddymiania UCS 6000 16A wykonanie 21 | szt | 1 |
| 4 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP - płyta opisowa MAPTXT PL01 lub równoważna | szt | 1 |
| 5 | Centrałka sygnał.pożarowej INTEGRAL IP BXF - B7-CPU-X1 lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy GTR048000 A06 | szt | 2 |
| 7 | czujka pogodowa | szt | 1 |
| 8 | Czujka wielosensorowa | szt | 110 |
| 9 | Gniazdo czujki | szt | 110 |
| 10 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 987 |
| 11 | Kotwy stalowe z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 12 | Moduł wejść/wyjść | szt | 6 |
| 13 | Piasek do betonów zwykłych | m ³ | 0,0066 |
| 14 | Przewód HDGs 3x2,5 | m | 46,8 |
| 15 | Przewód HTKSHekw PH90 1x2x0,8 | m | 52 |
| 16 | Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 | m | 873,6 |
| 17 | Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8 | m | 10,4 |
| 18 | Przewód YnTKSYekw 3x2x0,8 | m | 41,6 |
| 19 | Przycisk oddymianie PO-63 | szt | 2 |
| 20 | Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60 | szt | 5,1 |
| 21 | ROP | szt | 10 |
| 22 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 499,2 |
| 23 | Sygnalizator akustyczny liniowy | szt | 4 |
| 24 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 987 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 25 | Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP | szt | 256,5 |
| 26 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00096 |
| 27 | Wskaźnikzadziałania czujki | szt | 56 |
| 28 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 196,8 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | Instalacja okablowania strukturalnego | | |
| 1 | Access Point Cisco WAP321-E Dual-Band Single Radio Access Point w/PoE - WAP321-E-K9 lub równoważny | szt | 4 |
| 2 | Adapter modułów z kompletem ramek | szt | 72 |
| 3 | Aparat systemowy VoIP Platan IP-T lub równoważny | szt | 14 |
| 4 | Aparat telefoniczny FAX | szt | 1 |
| 5 | Centrala telefoniczna PRROXIMA według specyfikacji lub równoważna | szt | 1 |
| 6 | Elementy mocujące 4 M 6 | kpl | 37 |
| 7 | Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6 | szt | 144 |
| 8 | Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m | szt | 170 |
| 9 | Kółki kotwiące | szt | 16 |
| 10 | Konstrukcja wsporcza do szafy 19" | szt | 1 |
| 11 | Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6 | szt | 9,80769 |
| 12 | Panel osłonowy 19" 1U | szt | 11 |
| 13 | Panel porządkujący ze szczotką | szt | 10 |
| 14 | Panel wentylacyjny | szt | 1 |
| 15 | Panel zasilający 19" 1U | szt | 2 |
| 16 | Przełącznik - Cisco SG300-28MP 28 port Gigabit MaxPoE lub równoważny | szt | 2 |
| 17 | Przełącznik - Cisco SRW2048-K9 SG300-52 lub równoważny | szt | 2 |
| 18 | Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH | m | 7800 |
| 19 | router Cisco RV320 Gigabit Dual WAN VPN Router - RV320-K9-G5 lub równoważny | szt | 1 |
| 20 | Stacja bramowa DB 07 4P lub równoważna | szt | 2 |
| 21 | Stacja bramowa DB 07 8P lub równoważna | szt | 2 |
| 22 | Szafa aparatuowa 19" 800x600 42U | kpl | 1 |
| 23 | Termostat zamykający | szt | 1 |
| 24 | Wtyk RJ-45 | szt | 26 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | CCTV | | |
| 1 | Baza montażowa IN-MB-7 lub równoważna | szt | 1,5 |
| 2 | Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 3 |
| 3 | Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie | szt | 10 |
| 4 | Serwer według specyfikacji | kpl | 1 |
| 5 | Stacja robocza PC według specyfikacji | szt | 2 |
| 6 | Uchwyt ścienny kamery IN-BRK-7 lub równoważny | szt | 1,5 |
| 7 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny | szt | 1 |
| 8 | Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł baterijny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny | szt | 2 |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| | Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu-SSWiN i KD | | |
| 1 | Akumulator 12V/18Ah | szt | 6 |
| 2 | Akumulator 12V/24Ah | szt | 1 |
| 3 | Cement portlandzki CEM I bez dodatków | t | 0,00248 |
| 4 | Centrala alarmowa - ekspander KD | szt | 9 |
| 5 | Centrala alarmowa INTEGRA - klawiatura systemowa INTEGRA KLCD-GR lub równoważna | szt | 4 |
| 6 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - ekspander CA-64E lub równoważna | szt | 4 |
| 7 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - płyta główna procesora lub równoważna | szt | 1 |
| 8 | Centrala alarmowa INTEGRA 128 - zasilacz APS-412 lub równoważny | szt | 6 |
| 9 | Czujka dualna - pasywnej podczerwieni i mikrofalowa | szt | 1 |
| 10 | Czujka magnetyczna | szt | 20 |
| 11 | Czujka pasywnej podczerwieni | szt | 35 |
| 12 | Czytnik zbliżeniowy | szt | 9 |
| 13 | Karta zbliżeniowa | szt | 20 |
| 14 | Obudowa centrali lub modułów | szt | 7 |
| 15 | Piasek do betonów zwykłych | m3 | 0,0143 |
| 16 | Przewód YTDY 6x0,50-mm | m | 1352 |
| 17 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 20,8 |
| 18 | Sygnalizator wewnętrzny | szt | 2 |
| 19 | Wapno gaszone (ciasto wapienne) | m3 | 0,00208 |
| 20 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 8,2 |
| | Pomocnicze: | | 1 |
| | System audiowizualny sal dydaktycznych | | |
| 1 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 420 |
| 2 | Przewody sygnałowe do ekranu | kpl | 8 |
| 3 | Przewody sygnałowe do rzutnika | kpl | 8 |
| 4 | Przewód TLgYp 2x2,5 | m | 312 |
| 5 | Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16 | m | 208 |
| 6 | Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych | szt | 420 |
| 7 | Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16 | szt | 82 |
| | Pomocnicze: | | 1 |