

Nr sprawy 03/16

OBIEKT: „Dolnośląski Delfinek – mała pływalnia przy Szkole Podstawowej w Chocianowie”

ADRES: dz. nr 183, 182/17, obręb 3, jednostka ewidencyjna Chocianów miasto ul. Wesola 59-140 Chocianów

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

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Zakres robót według Wspólnego Słownika Zamówień:
CPV – 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.
CPV – 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
CPV – 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych.
CPV – 45312200-9 Instalowanie alarmów włamaniowych.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami, Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888).

Oświadczamy, iż projekty zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Arkadiusz Kicaj -**
(upr. nr 104/DOS/05)

Projektant /
Asystent projektanta: **mgr inż. Janusz Wielgus -**
(upr. nr CNBOP: KNP1/42/2008, KNP2/43/2008; NIMOZ: XXXVII/15,
Koncesja MSWiA: L-641/00);,

Spis treści:

- 1 CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1 Przedmiot projektu
 - 1.2 Inwestor i zlecniodawca
 - 1.3 Podstawa opracowania
 - 1.4 Charakterystyka obiektu
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalowanie infrastruktury kablowej.
 - 2.1 Budowa wspólnych tras kablowych w budynku.
 - 2.2 Szafy aparaturowe w standardzie 19”.
 - 2.3 Przyłącze telekomunikacyjne.
3. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji pożaru według PN-EN 54-1, 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.
 - 3.12 Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.
 - 3.13 Dobór elementów do poszczególnych przestrzeni.
 - 3.14 podział elementów na linie dozoru i ich adresacja.
 - 3.15 Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru
4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu okablowania strukturalnego OS.
 - 4.1. Sieć sygnałowa – logiczna.
 - 4.2 Opis projektowanej sieci logicznej.
 - 4.3. Okablowanie instalacji sygnałowej.
 - 4.4 Instalacja systemu telekomunikacyjnego.
5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji włamania, napadu SSWiN.
 - 5.1 Koncepcja ochrony obiektu.
 - 5.2 Charakterystyka systemu Integra.
 - 5.3 Konfiguracja systemu.
 - 5.4 Okablowanie systemu alarmowego.
 - 5.5 Montaż systemu.
 - 5.6 Obsługa systemu.
 - 5.7 Przeglądy okresowe.
 - 5.8 Zasilanie systemu alarmowego.
 - 5.9 System kontroli dostępu.
 - 5.10 Dostosowanie drzwi do współpracy z systemem kontroli dostępu.
 - 5.11 Zasilanie systemu.

6. CZĘŚĆ TECHNICZNA – system rozliczania usług.
 - 6.1 Wejście do obszaru zamkniętego basenu.
 - 6.2 Wyjście z obszaru zamkniętego basenu, rozliczenie klienta.
 - 6.3 Oprogramowanie.
 - 6.4 okablowanie systemu.
7. CZĘŚĆ TECHNICZNA – system MINI-BMS.
 - 7.1 Projektowany sterownik.
 - 7.2 Sieć komunikacyjna.
 - 7.3 Warstwa sterowania.
8. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu telewizji przemysłowej CCTV.
 - 8.1 Koncepcja systemu CCTV.
 - 8.2 Wybór urządzeń.
 - 8.3 Zasilanie urządzeń.
 - 8.4 Okablowanie systemu CCTV.
 - 8.5 Montaż systemu.
 - 8.6 Obsługa systemu.
 - 8.7 Przeglądy okresowe
9. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System nagłośnienia.
 - 9.1 Informacje ogólne.
 - 9.2 Okablowanie systemu.
10. Wykaz aktów prawnych i norm.
11. Część rysunkowa.
 - Rysunek 1 – Plan i schemat systemu sygnalizacji włamania - parter.
 - Rysunek 2 – Plan i schemat systemu sygnalizacji włamania – I piętro.
 - Rysunek 3 – Plan okablowania strukturalnego, CCTV IP - piwnica.
 - Rysunek 4 – Plan okablowania strukturalnego, CCTV IP - parter.
 - Rysunek 5 – Plan okablowania strukturalnego, CCTV IP – I piętro.
 - Rysunek 6 – Plan i schemat ideowy systemu nagłośnienia PA - parter.
 - Rysunek 7 – Plan i schemat systemu sygnalizacji pożarowej - piwnica.
 - Rysunek 8 – Plan i schemat systemu sygnalizacji pożarowej - parter.
 - Rysunek 9 – Plan i schemat systemu sygnalizacji pożarowej – I piętro.

UWAGA:

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

- Nie niższa 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 (główny wykonawca i podwykonawcy), którzy mają udokumentowaną dobrą praktykę i posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym, posiadają wymagane prawem uprawnienia.

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku małej pływalni, przy Szkole Podstawowej w Chocianowie zlokalizowanej przy ul. Wesolej 16, na działkach o numerach 183, 182/17 w obrębie 3, jednostki ewidencyjnej Chocianów miasto.

Przedmiotem niniejszego opracowania są następujące instalacje niskoprądowe:

- System wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- Okablowanie strukturalne.
- System sygnalizacji włamania i napadu.
- System kontroli dostępu.
- System telewizji przemysłowej.
- System mini BMS.
- System rozliczania usług.
- System nagłośnienia PA.

1.2 Inwestor i zlecniodawca.

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

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem, umowa nr 35/2016
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (Dz. U. 2013.1409 j.t. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012.462. j.t. z późniejszymi zmianami),
- Miejscowy plan zagospodarowania Przestrzennego. Uchwała nr XXXIV.222.2013 Rady Miejskiej w Chocianowie z dnia 23 maja 2013 r.
- 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).
- wizje i pomiary uzupełniające.
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.
- „Systemy sygnalizacji pożarowej Tom II” – materiały szkoleniowe POLON-ALFA.
- Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2004

1.4 Charakterystyka obiektu.

Projekt zakłada wykonanie budynku jednokondygnacyjnego podpiwniczonego składającego się z 4 segmentów o zróżnicowanych wysokościach. Projektowany obiekt przylega bezpośrednio do budynku szkoły. Przejście ze szkoły do budynku pływalni będzie możliwe dzięki nowoprojektowanej klatce schodowej, która prowadzić będzie z antresoli nad małą salą gimnastyczną na parter nowobudowanego budynku. Dostęp dla osoby niepełnosprawnej z budynku szkoły do budynku pływalni umożliwiony będzie dzięki drugiej, mniejszej klatce schodowej, która wydzielona została z części zaplecza magazynowego dużej sali gimnastycznej. Na klatce schodowej zamontowany zostanie schodolaz. Nad istniejącym zapleczem magazynowym sali gimnastycznej zaprojektowana została kotłownia oraz serwerownia.

Budynek projektuje się w technologii tradycyjnej, murowanej z bloczków silikatowych. Segment hali basenowej zostanie wsparty na słupach żelbetowych. Projektuje się stropodach płaski w technologii stropodachu odwróconego, wierzchnia warstwa zostanie wykonana z kruszywa.

1.4.1 Zestawienie powierzchni:

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	m ²	1210,49
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	m ²	831,4
KUBATURA	m ³	6520,5
LICZBA KONDYGNACJI NADZIEMNYCH		1

1.4.2 Ochrona przeciwpożarowa obiektu

1) powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA OBIEKTU	1 114 m ²
KUBATURA OBIEKTU	6632,5 m ³

Wysokość obiektu w najwyższym miejscu to 8,7 m (nowoprojektowana klatka schodowa), wysokość hali basenowej 6,2 m. Projektowany obiekt został zakwalifikowany jako budynek niski.

2) parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W projektowanym budynku nie będą występowały materiały niebezpieczne pożarowo.

3) przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

Przyjmuje się, że jednorazowo na terenie budynku będzie zgromadzona taka ilość materiałów palnych, która nie spowoduje przekroczenia gęstości obciążenia ogniowego 500 MJ/m².

4) kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach;

Ze względu na charakter obiektu zalicza się go do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

5) ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W obiekcie nie występują materiały lub substancje mogące powodować zagrożenie wybuchem.

6) podział obiektu na strefy pożarowe;

W obiekcie oddzielnym pożarowo od istniejącego budynku szkoły drzwiami EI30 wydzielono:
Piwnicę projektowanego budynku, która jest wydzielona pożarowo drzwiami EI30 oraz ścianami REI 30.
Kotłownię, która zostanie wydzielona pożarowo drzwiami EI30.
Wszystkie przejścia kabli elektrycznych należy zabezpieczyć przegrodami ogniowymi.

7) klasę odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

BUDYNEK KRYTEJ PŁYWALNI

Budynek został zaprojektowany w klasie:

Budynek	ZL III
niski (N)	„B”

Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej:

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL III
1	„D”

W związku z tym odporności ogniowe poszczególnych elementów posiadają następujące własności:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„D”	R 30	(–)	R E I 30	E I 30	(–)	(–)

Oznaczenia w tabeli:

R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(–) — nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kolumnach 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

Elementy budynku zostały tak dobrane, że spełniają powyższe wymagania a wykonawca w czasie odbioru przedstawi stosowne dopuszczenia i certyfikaty potwierdzające spełnienie wymagań.

9) warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;

Długość dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL III przy 1 dojściu nie może przekraczać 30m – warunek został spełniony. Ewakuacja osób z projektowanego budynku odbywać się będzie bezpośrednio na zewnątrz. W obiekcie projektuje się oświetlenie awaryjne tj. bezpieczeństwa i ewakuacyjne wg. PN-EN 50172.

10) sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Budynek posiada zaprojektowaną instalację odgromową wg. normy PN-IEC 61024-1,2:2001.

11) dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Zarówno przepisy w zakresie przeciwpożarowym jak też możliwe do przewidzenia sytuacje pożarowe nie przewidują konieczności zastosowania innych urządzeń do zabezpieczenia obiektu prócz podręcznego sprzętu gaśniczego.

Jednak zgodnie z ustaleniami z Inwestorem obiekt zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożaru.

12) wyposażenie w gaśnice;

Projektuje się gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grup ABC o masie proszku gaśniczego 2 kg oraz gaśnice śniegowe na dwutlenek węgla do gaszenia urządzeń pod napięciem lub gaśnice proszkowe z proszkiem do gaszenia grup pożarów BCE .

Należy przyjąć jedną gaśnicę z ładunkiem 2 kg proszku ABC na każde 100 m² powierzchni oraz jedną gaśnicę BCE na 5 urządzeń.

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 instalacją stalowych koryt kablowych perforowanych BAKS o wymiarach 200H50 z 2 przegrodami separującymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym i podwieszonym. 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.

2.2. Szafy aparaturowe w standardzie 19”.

Projektuje się instalację urządzeń systemów teletechnicznych w szafie aparaturowej 19” o wysokości 42U wymiarach podstawy 600x1000 mm w wykonaniu z osłonami perforowanymi w celu poprawy warunków chłodzenia aparatury. Dobrano 1 szafę:

KR01 - szafa ZPAS WZ-SZBSEI-006-6I11-11-0000-2-161 ZPAS.

Do szafy KR01 podeście okablowania wykonać od góry przez przepusty kablowe w szafie. Szafę należy wyposażać w dedykowane panele wentylacyjne PD-4W i termostat KTS1141.

2.3. Przyłącze telekomunikacyjne

Należy zapewnić przyłącze do sieci telekomunikacyjnej. Przewiduje się minimum 1 przyłącze telekomunikacyjne. Przyłącze może być realizowane z sąsiadującego budynku szkoły lub jako nowe, bezpośrednio od infrastruktury telekomunikacyjnej znajdującej się w bezpośredniej bliskości z inwestycją.

Przyłącze telekomunikacyjne powinno realizować łączność telekomunikacyjną, internetową i transmisji danych dla telefonicznej instalacji alarmowej, monitoringu i innych urządzeń, które tego wymagają.

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

3.1 Zakres opracowania.

Ze względu na bezpieczeństwo pracowników, dużą wartość mienia zgromadzonego w projektowanym obiekcie projektuje się wyposażenie budynku w system wykrywania i sygnalizacji pożaru. Przyjmuje się zasadę pełnego zabezpieczenia budynku systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych. Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i/lub wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF2 do TF9. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarc.

Głównymi zagrożeniami pożarowymi będą zagrożenia, które standardowo występują w obiektach o przeznaczeniu biurowo-magazynowym, odpowiadające testom TF2-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Projektowany system oparty będzie o urządzenia systemu Integral IP CXF z modułami funkcyjnymi produkowanymi i rozprowadzanymi przez firmę Schrack Seconet.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Centrala sygnalizacji pożarowej zostanie zainstalowana w obiekcie w ramach zadania:

Modernizacja i przebudowa zaplecza kuchennego oraz stołówki w Szkole Podstawowej w Chocianowie.

Centralę zainstalowano w pomieszczeniu sekretariatu na parterze w budynku szkoły. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez ochronę obiektu, w systemie przewidziano wyniesiony panel obsługi, jego montaż przewidziano w budynku pływalni, w pomieszczeniu kasowym.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 1 linii dozorowej, na której zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu oraz liniowe sygnalizatory akustyczne.

Projektowana instalacja jest rozbudową, polegającą na zainstalowaniu okablowania, urządzeń liniowych, uruchomieniu i oprogramowaniu procesora centrali. Projektowana instalacja obejmuje budynek basenu.

Ze względu na to, że projektowana instalacja jest kontynuacją budowy jednolitego systemu sygnalizacji pożarowej w Szkole Podstawowej w Chocianowie oferowane urządzenia muszą być całkowicie kompatybilne z już zainstalowanymi.

Dopuszcza się użycie jedynie urządzeń już zainstalowanego systemu, lub takich dla których wykonawca uzyska pisemne potwierdzenie kompatybilności wystawione zarówno przez producenta oferowanych urządzeń jak i producenta już zainstalowanego systemu.

W celu realizacji powyższego projektuje się instalację:

Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533 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 Integral.

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. MTD 533 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 (CUBUS- Nivellierung).

MTD 533 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.

Gniazdo uniwersalne USB 501 stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych Integral. Standardowa budowa gniazda USB 501-1 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 360o, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo USB 501-1 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.

Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535 służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozorowych Integral. 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 MCP 535 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.

MCP 535 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.

MCP 535 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 BX-AIM 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 służy również do nadzorowania obszarów zagrożonych wybuchem za pomocą czujek iskrobezpiecznych (technika stałoprądowa) i barierą Zenera. Moduł BX-AIM posiada zintegrowany izolator

zwarć, 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, nypły wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 jest przystosowany do pracy w technice Integral 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 BX-OI3 jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.) w technice Integral X-LINE. 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. Moduł BX-OI3 posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia. Do instalacji modułu sterującego BX-OI3 na pętli wykorzystana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli, służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-O2I4 jest przystosowany do pracy w technice Integral X-LINE. Zawiera 2 wyjścia przekaźnikowe z możliwością pracy pulsacyjnej oraz 4 wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych. W przypadku spadku napięcia na pętli przekaźniki mogą zostać przełączone do pozycji bezpiecznej (fail – safe). Funkcja jest nastawiana i programowalna za pomocą oprogramowania CSP. Podczas uruchamiania pętli BX-O2I4 niezależnie wykrywa zwarcia na pętli X-LINE. Dzięki temu czas uruchamiania pętli może być znacznie skrócony ponieważ w przypadku zwarcia na pętli, napięcie nie jest wyłączane i wszystkie pozostałe elementy pozostają zasilone. Do instalacji modułu sterującego BX-O2I4 na pętli wykorzystana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp. Do wykonania instalacji zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego szczególnie w przypadkach gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM przeznaczony jest do pracy w technice Integral X-LINE. Służy do sterowania monitorowanych odbiorników, zasilanych napięciem zewnętrznym (np. sygnalizatory akustyczne, itp.). Moduł ten zawiera monitorowane, zabezpieczone przed zwarciem wyjście (konfigurowane do pracy ciągłej lub impulsowej o ustawianym czasie trwania impulsu), a także wejście separowane galwanicznie pracujące jako wejście napięciowe lub jako zewnętrzne wejście monitorujące stan zasilania. Adresowanie, jak również ustawianie parametrów odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej. Moduł BX-IOM posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację ewentualnych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia. Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp. Do wykonania instalacji zaleca się stosowanie kabla ekranowanego, szczególnie w przypadkach, gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Moduł wejść nadzorowanych BX-IM4 jest przeznaczony do pracy w technice Integral X-LINE. Służy m.in. do sygnalizacji i monitorowania np. krańcówek położenia drzwi, klap pożarowych, systemów gaszenia, sygnalizacji działania zraszaczy itp. Moduł posiada 4 wejścia przeznaczone do nadzorowania zestyków bezpotencjałowych (wykrywanie stanów przełączenia trwających dłużej niż 330 ms) z możliwością wyboru trybu pracy wejść jako monitorowane lub nie monitorowane. Adresowanie, jak również ustawienie parametrów modułu (indywidualnie dla każdego wejścia) odbywa się za pomocą

oprogramowania PC przyłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej. Moduł BX-IM4 posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką, lokalizację uszkodzeń, zapewniając w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu pod napięciem. Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp. Do wykonania instalacji zaleca się stosowanie kabla ekranowanego, szczególnie w przypadkach, gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Moduł przekaźnikowy BX-REL 4 przystosowany jest do pracy w technice Integral X-LINE. Zawiera 4 przekaźniki z jednym zestykiem przełącznym, bezpotencjałowym (obciążalność maks. 2A, 230V). Może być również stosowany dla wyjść impulsowych. W przypadku zaniku napięcia w pętli, przekaźniki mogą być przełączone w położenie bezpieczne, przy czym poziom obniżonego napięcia w pętli jest także wewnętrznie monitorowany. Adresowanie modułu, jak również ustawianie jego parametrów jest dokonywane za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej. Moduł BX-REL 4 posiada wbudowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu pod napięciem. Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp. Do wykonania instalacji zaleca się stosowanie kabla ekranowanego, szczególnie w przypadkach, gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Sygnalizator akustyczny pętlowy BX-SOL stosowany jest do ostrzegania o alarmie pożarowym wewnątrz pomieszczeń i odpowiada wymaganiom kategorii środowiskowej typu A zgodnie z EN 54-3. Urządzenie dostępne jest w kolorze białym lub czerwonym i przyłączane jest bezpośrednio do techniki Integral X-LINE poprzez 6-pinową listwę zaciskową. Maksymalnie 32 urządzenia BA-SOL mogą być przyłączone do Integral X-LINE, gdzie liczba elementów na pętli determinowana jest przez ustawiony poziom głośności, obecność innych elementów jak też średnicę przewodu. Tony typu „Slow Whoop”, „DIN-Ton” „SzwedzkiTon” lub „ton ciągły” nastawiane są bezpośrednio z poziomu centrali sygnalizacji pożarowej, nawet w trakcie pracy urządzenia, natomiast poziom głośności może być nastawiony za pomocą oprogramowania lub przełącznika typu DIP. W przypadku zastosowania w obszarach występowania zakłóceń elektromagnetycznych, lub tam gdzie mogą one występować okresowo w związku z procesami produkcyjnymi zalecane jest stosowanie kabli ekranowanych. Jak każdy element techniki Integral X-LINE, BX-SOL posiada wbudowany izolator zwarć, który w przypadku powstania przerwy lub zwarcia w pętli zapewnia zlokalizowanie uszkodzenia i właściwą pracę obwodu.

Sygnalizator akustyczny YO4 służy do akustycznego wskazywania alarmu pożarowego. Kompaktowa i wytrzymała obudowa gwarantuje wysoką niezawodność i długą żywotność również przy nieprzyjanych warunkach otoczenia. Sygnalizatory YO4 można montować wewnątrz i na zewnątrz obiektu. W standardowym wykonaniu dostępne są urządzenia ze stopniem ochrony IP 54 przy zastosowaniu specjalnych podstawek stopień ochrony może zostać podwyższony do IP 65. Zintegrowany, elektroniczny generator dźwięków oferuje do wyboru 32 warianty tonów, w tym również niemiecki ton DIN i „Slow Whoop”. Ustawianie dźwięków odbywa się za pomocą przełącznika DIP. Sygnalizator jest dostępny w dwóch kolorach obudów czerwonym lub białym. Wprowadzenie przewodów (PG11) może zostać wykonane zarówno od spodu jak i przez wpusty boczne.

3.3. Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

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

Awaryjnego zasilania dostarczają 2 akumulatory o napięciu 12V i pojemności 17 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. 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 dozоровe,
- YnTKSYekw 2x2x0,8 – linie nadzorowania kłap przeciwpożarowych,
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozоровe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarć,
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozоровe zawierające elementy sterująco-kontrolne z zaprogramowanym czasem opóźnienia powyżej 1 minuty,
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze,
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – obwody połączenia wyniesionego panelu obsługi,
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – obwód zasilania kłap przeciwpożarowych.
- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie sterowania elementami automatyki budynkowej z systemu sygnalizacji pożarowej.
- HDGs 3x2,5 – obwód zasilania urządzeń niezbędnych do pracy w czasie pożaru (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

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

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

- Dla prowadzenia przewodów i kabli 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 przewodów na stropach poza korytami w przestrzeni międzystropowej projektuje się instalację rurek PCV na tynku.
- **Do prowadzenia kabli w klasie PH wykorzystać atestowane systemy mocowań zalecane lub dopuszczone przez producenta przewodów (system kablowy PH).**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stopach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.
- Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

- Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać każdorazowo także architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.
- Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

3.5 Współdziałanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru z innymi systemami.

Projektowany system wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie współpracował z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu. Projektuje się:

- sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie wentylatorów central wentylacyjnych,
 - sterownie i nadzór nad pracą klap przeciwpożarowych z napędem elektrycznym i sprężyną powrotną w kanałach wentylacyjnych podtrzymywanych w stanie otwartym napięciem 24V DC,
 - nadzór nad pracą klap przeciwpożarowych z napędem ręcznym i sprężyną powrotną w kanałach wentylacyjnych podtrzymywanych w stanie otwartym bezpiecznikiem topikowym.
- Ma to na celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania dymu i ognia.

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.

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

ALARM I STOPNIA:

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

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

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

W 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 zwykle – dla stref dozorowych wyposażonych w ręczne ostrzegacze pożaru. Wciśnięcie przycisku w linii dozorowej wywołuje alarm pożarowy II-go stopnia.
- Alarmowanie dwustopniowe zwykle – dla stref dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas t_1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie t_1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas t_1 o czas t_2 –

przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie t_2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

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

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

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

Proponuje się ustawienie czasów:

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

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

3.7 Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

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

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

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

Do rozgłaszania alarmów 2 stopnia projektuje się instalację sygnalizatorów akustycznych zainstalowanych na pętli X-Line.

3.8 Monitorowanie sygnałów.

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

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

Sygnał alarmu II stopnia i usterki ogólnej systemu SAP należy wyprowadzić za pośrednictwem bezpotencjałowych styków przekaźników centrali alarmowej.

3.9 Wskazówki montażowe

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

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

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

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

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

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

Przy prowadzeniu robót wykonawca powinien:

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

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

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

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,

- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

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

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

3.10 Wytyczne dla innych branż

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

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

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojsć do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

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.

UWAGA:

ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH.

3.12 Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.

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

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

3.13 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 najszerzego 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, 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.

3.14 Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.

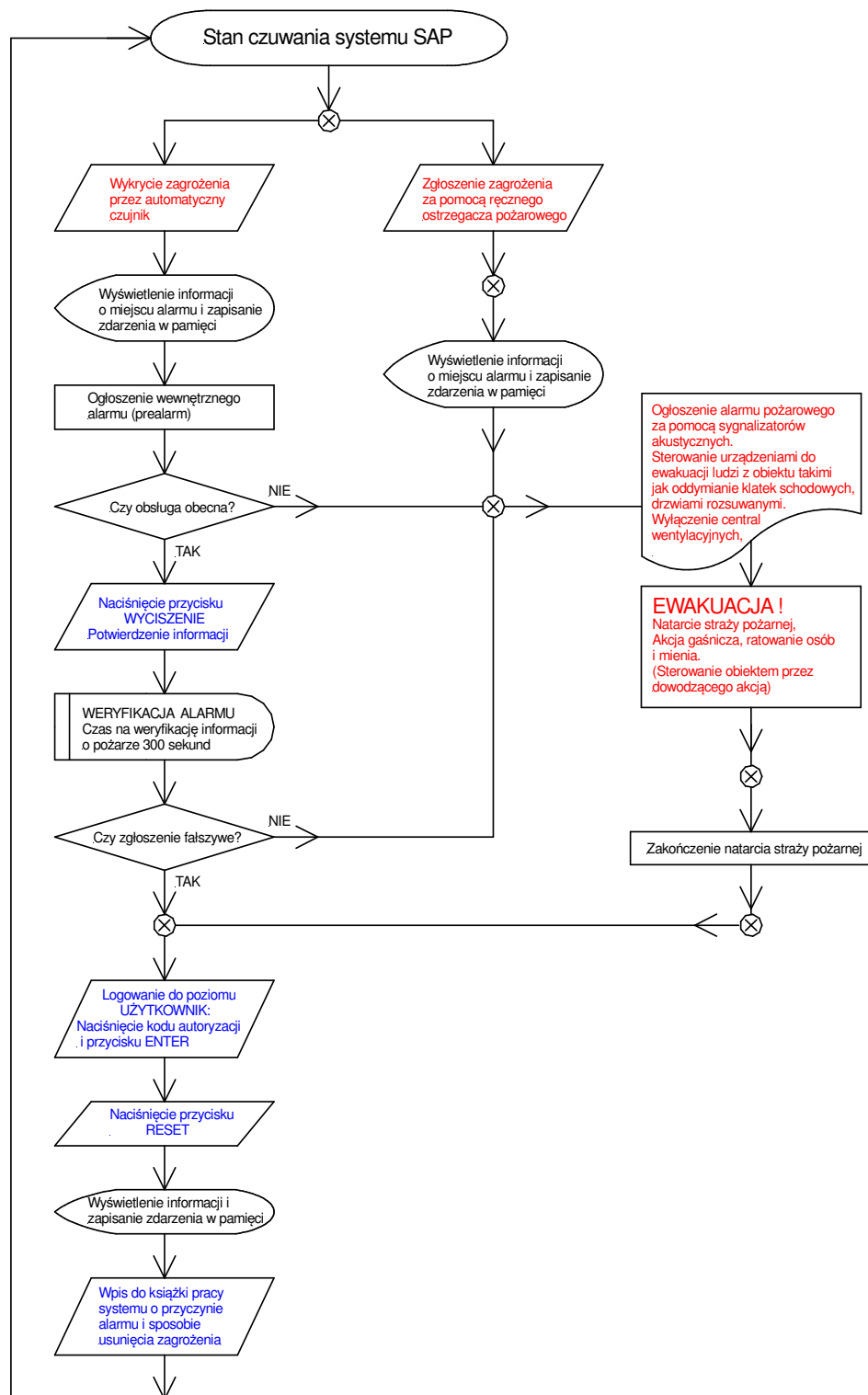
W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozоровej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarc, ręcznych ostrzegawczych pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozоровowa zawiera 90 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

numer linii dozоровej / numer elementu w linii dozоровej

3.14 Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.



4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu okablowania strukturalnego OS.

4.1. Sieć sygnałowa - logiczna

W niniejszym projekcie uwzględniono wymagania wstępne:

- Okablowanie strukturalne w oparciu o kable nieekranowane U/UTP spełniające wymagania kategorii 6.
- Sieć należy połączyć z siecią strukturalną szkoły.
- Należy przewidzieć instalację gniazd RJ45 minimum kat.6 UTP w każdym miejscu pracy oraz dodatkowo w pomieszczeniach funkcyjnych (portiernia, pomieszczenia ratowników, pomieszczenia obsługi technicznej, itp.)
- W obiekcie zainstalować PLE składające się z 2 modułów RJ 45 i 2 gniazd zasilających DATA. W kasie i pomieszczeniu ratowników ilość modułów na stanowisko pracy należy zwiększyć do 4.
- Ilość modułów w poszczególnych lokalizacjach i ich rozmieszczenie zawiera rysunek.
- Kable sygnałowe UTP w budynku wpięte do szafy dystrybucyjnej
- System okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania norm: ISO/IEC 11801 z dodatkami Am.1 i Am.2 i PN-EN 50173 oraz PN-EN 50174, PN-EN 50346.
- Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego wchodzące w skład toru transmisyjnego powinny pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania.

4.2 Opis projektowanej sieci logicznej

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801 - "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1 - „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- ANSI/TIA/EIA 568-B.2 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Part 2”.
- PN-EN 50173-1 – „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.
- PN-EN 50174-2 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- EN 50346:2002 "Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling”. Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego.

Wszystkie nie wymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez powyższe normy.

Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001 i posiadać certyfikat, w zakresie produkcji, projektowania i serwisowania swojego systemu.

Na zainstalowany, przez certyfikowanego instalatora, system okablowania strukturalnego zostanie wydany certyfikat co najmniej 20 letniej gwarancji niezawodności. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania i przekazania Inwestorowi przed datą odbioru końcowego certyfikatu gwarancyjnego na system okablowania strukturalnego sieci komputerowej.

Budynek z uwagi na swoje funkcje i możliwość wykonania instalacji jest wyposażony w 1 budynkowy punkty dystrybucyjny KR00. W części objętej opracowaniem projektuje się budowę 2 piętrowych punktów dystrybucyjnych zlokalizowanych w szafach KR01 i KR02.

Struktura sieci – okablowanie pionowe

Główny Punkt Rozdzielczy (MDF) – KR00 będzie pełnił rolę punktu styku projektowanego systemu z operatorami telekomunikacyjnymi, dostawcami usług teleinformatycznych.

Okablowanie pionowe (pomiędzy Głównym Punktem Rozdzielczym (MDF) KR00 a urządzeniami aktywnymi w szafach KR01 i KR02 projektuje się wykonać w technologii światłowodowej mm 50/125. Projektuje się również ułożenie kabli łącznikowych miedzianych dla połączeń telefonicznych.

Struktura sieci – okablowanie poziome

W szafach KR01 i KR02 projektuje się rozszycie kabli abonenckich sieci komputerowej, instalację urządzeń aktywnych Pośredniego Punktu Rozdzielczego (IDF) i panele krosowe dla rozszycia kabli łącznikowych dla systemu telekomunikacyjnego PABX.

Okablowanie poziome wykonane w technice wykorzystującej kable miedziane skrętkowe. Topologia fizycznej gwiazdy z budynkowym punktem dystrybucyjnym i 2 piętrowymi punktami dystrybucyjnymi.

Kable krosowe i przyłączeniowe muszą być kategorii 6, standard RJ45 (wtyk WE8W), wykonane w wersji LSOH z kabla typu linka. Należy zapewnić odpowiedniej długości osłonę wtyku kabla krosowego. Kable krosowe powinny być łatwo identyfikowalne za pomocą jednoznacznie oznaczonych numerem końców. W tym celu na obu końcach należy nakleić opaski z trwale nadrukowanym numerem. Każdy kabel krosowy musi być zgodny z parametrami według normy ISO/IEC 11801.

Każde stanowisko robocze (PLE) zostanie opisane według kolejności oznaczonej na planie.

Lokalizacja PEL

Rozmieszczenie Punktów Logiczno-Elektrycznych - PLE – zawiera rysunek.

Uziemienie sieci

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

Punkt rozdzielczy sieci

Znajduje się w szafie KR00, KR01, KR02 i zawiera panele krosowe organizery kabli krosowych i urządzenia aktywne sieci komputerowej.

Urządzenia aktywne sieci

Punkty dystrybucyjne zostaną wyposażone w urządzenia aktywne firmy Cisco.

Przełączniki sieciowe muszą posiadać dokumenty poświadczające pochodzenie produktu z autoryzowanej sieci sprzedaży i uprawniające do pełnej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej na terenie Polski. Elementy aktywne powinny być objęte 5-letnim okresem gwarancyjnym z 24-godzinny czasem reakcji serwisu po zgłoszeniu awarii urządzenia.

Pozostałe urządzenia aktywne zostaną dostarczone przez operatora telekomunikacyjnego lub Inwestora.

System zarządzania siecią w obiekcie

Sieć komputerowa będzie zarządzana przez służby informatyczne Inwestora.

Przewidywane możliwości rozwoju sieci

Przewidziano rezerwę miejsca w korytach i rurach głównych ciągów kablowych, co pozwoli na rozbudowę okablowania, polegającą na dołożeniu kabli, rozbudowie szafy o dodatkowe wyposażenie. Szafa dystrybucyjna została zaprojektowana z uwzględnieniem rezerwy miejsca.

4.3. Okablowanie instalacji sygnałowej

Gniazda Punktu Logiczno-Elektrycznego zainstalować w podtynkowych puszkach zespolonych na wysokości dostosowanej do gniazd instalacji elektrycznej.

Wytyczne montażowe:

Stalowe perforowane koryta kablowe wspólne dla instalacji niskoprądowych mocować do ściany lub sufitu przy wykorzystaniu dedykowanego systemu mocowań firmy BAKS. Dobór elementów mocujących oraz łuków, trójników, redukcji itp. powinien uwzględniać uwarunkowania architektoniczne, oraz możliwości prowadzenia instalacji. Prowadzenie tras kablowych powinno umożliwiać serwisowy dostęp do okablowania, oraz dalszą rozbudowę okablowania poprzez ułożenie nowych przewodów w systemie koryt.

W korytach należy zainstalować 2 przegrody separujące dzielące przestrzeń w korycie dla prowadzenia trzech rodzajów instalacji:

- instalacja zasilająca dedykowana dla urządzeń niskoprądowych,
- instalacja sygnałowa analogowa,
- instalacja sygnałowa cyfrowa.

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 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 (E1) 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.

Kable i przewody w klasie PH mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań.

W ciągach poziomych przewody układać w korytkach perforowanych 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.

W przestrzeniach międzystropowych poza korytkami przewody układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych na ścianach lub do stropu właściwego.

Główne pionory kablowe wykonać z rur instalacyjnych PCV pod tynkiem, lub obudować płytami kartonowymi GK na stelażu. Zapewnić dostęp do pionów poprzez zamykane otwory rewizyjne.

Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

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

Okablowanie wykonać w systemie „punkt-punkt” – bez łącznych pośrednich.

Trasy kablowe przedstawiają rysunki od 13 do 15.

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 20-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Okablowanie w budynku wykonać jako podtynkowe w rurkach instalacyjnych PCV. Gniazda Punktu Logiczno-Elektrycznego zainstalować w podtynkowych puszkach zespolonych na wysokości dostosowanej do gniazd instalacji elektrycznej. Główne ciągi kablowe układać w systemie koryt. Trasy kablowe przedstawiają rysunki.

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

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 rozszczenia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszczenia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych. Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w szachtach kablowych i mocować je do drabin kablowych. Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. Należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej. Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej lub rurociągu teletechnicznego.

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 okablowania światłowodowego obejmuje pomiary:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Długości łączy światłowodowych
- Tłumienność łączy światłowodowych w dwóch oknach transmisji (850 nm i 1300 nm) dla kabli wielodomowych i (1310 nm i 1550 nm) dla kabli jednodomowych.
- Pomiar wykonany zgodnie z normatywnym załącznikiem A normy EN 50346.

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

4.4 Instalacja systemu telekomunikacyjnego.

Dla połączeń aparatów telefonicznych z PABX projektuje się wykorzystać okablowanie strukturalne.

Projektuje się wykorzystanie serwera telekomunikacyjnego (centrali telefonicznej szkoły)

5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji włamania, napadu SSWiN.

5.1 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 administracyjnym, 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.

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 projektuje się pomieszczenie kasowe.

Prawdopodobne strefy napadu. W obiekcie i jego otoczeniu występuje ryzyko napadu. Jest to jak już wspomniałem związane z funkcjonowaniem kas.

Oddzielnym zagadnieniem jest występowanie zagrożeń utraty wartości materialnych i niematerialnych w okresie, w którym nie ma pracowników w obiekcie pływalni. 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 pływalni ważnych informacji.

Prawdopodobne drogi włamania

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. Oddzielnym zagadnieniem jest potrzeba przeciwdziałania dewastacji urządzeń i wyposażenia pływalni.

Najbardziej prawdopodobne drogi wejścia intruzów do budynku:

- Okna parteru, drzwi,
- Pozostanie na noc w ukryciu,

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.

Obiekt należy wyposażać w urządzenia systemu alarmowego wykrywającego i sygnalizującego włamanie, oraz umożliwiającego wywołanie alarmu napadowego.

Projektowany System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN sprawuje nadzór elektroniczny w części obiektu i sygnalizuje wystąpienie zagrożenia napadem (przyciski napadowe w pomieszczeniu barowym), oraz włamaniem (czujki przestrzenne, magnetyczne).

Całość instalacji będzie zabezpieczona antysabotażowo.

W budynku projektuje się zainstalowanie systemu alarmowego, którego możliwości rozbudowy w pełni pokryją potrzeby projektowanego obiektu. 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.

Równolegle z lokalnym alarmowaniem każdy sygnał alarmowy może być przesyłany do centrum monitorowania SMA mającego bezpośrednią łączność z Policją, oraz zapewniający reakcję grupy

interwencyjnej służb ochrony. System alarmowy można przyłączyć do stacji monitorującej następującymi kanałami przekazu informacji:

■ za pośrednictwem łącza telefonicznego - poprzez łącze komutowane przekazywana jest pełna informacja o stanie systemu alarmowego, alarmujących liniach dozorowych, użytkownikach obsługujących system alarmowy,

■ za pośrednictwem łącza radiowego - przekazywana jest informacja o alarmach, usterkach systemu alarmowego i statusie centrali w sposób globalny.

Nie przewiduje się opóźnień transmisji sygnałów alarmowych przesyłanych do SMA. Poprzez system umówionych haseł możliwe jest wstrzymanie interwencji Policji lub grup interwencyjnych.

W celu zapewnienia kompleksowej ochrony obiektu system elektronicznego zabezpieczenia powinien być uzupełniony o jednolity system mechanicznych zabezpieczeń obiektu spełniających wymogi zgodne z klasą jego zagrożenia. Zabezpieczenia te powinny być ujęte w projekcie budowlanym obiektu lub specjalistycznych aneksach do niego dołączonych.

5.2 Charakterystyka systemu Integra

Projektowany w budynku system alarmowy oparty jest o centralę alarmową należącą do rodziny central alarmowych firmy SATEL. System INTEGRA został zaprojektowany z wykorzystaniem najnowszych technik komputerowych zarówno pod względem architektury jak i oprogramowania. Jest to system spełniający najostrzejsze wymagania stawiane przy zabezpieczaniu obiektów o średniej skali wielkości oraz nawet dużym stopniu ryzyka. System charakteryzujący się dużą niezawodnością i pewnością działania.

Podstawową częścią systemu jest jednostka centralna, która decyduje o jego możliwościach programowych. Każda jednostka centralna posiada 2 magistral 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 dozorowych konwencjonalnych. INTEGRA posiada otwartą architekturę sprzętową i programową, co pozwala na rozwijanie systemu w miarę zmieniających się potrzeb użytkownika bez konieczności wymiany całego sprzętu. Rodzina urządzeń systemu SATEL została tak zaprojektowana, aby wszystkie oferowane elementy zewnętrznie współpracowały z jednostką centralną.

INTEGRA 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.

Centrala alarmowa systemu INTEGRA jest bardzo elastyczna, niezawodna i łatwa w obsłudze. Bardzo dobrze przystaje do koncepcji zabezpieczenia budynku tej wielkości.

5.3 Konfiguracja systemu

Czujki użyte w systemie alarmowym

Podstawowymi czujkami wybranymi do ochrony pomieszczeń są czujki pasywnej podczerwieni wykonane w technologii czarnego lustra, czujki magnetyczne. W pomieszczeniach, w których mogą występować silne podmuchy powietrza projektuje się czujki dualne. Miejsca zainstalowania czujek pokazano na rysunku.

Manipulatory do obsługi systemu alarmowego

Do obsługi systemu polegającej na załączaniu i wyłączaniu z dozoru partycji wydzielonych na potrzeby ochrony budynku zaprojektowano 3 klawiatury systemowe zapewniające pełną funkcjonalność. Manipulatory systemu należy umieścić na ścianie na wysokości ok. 1,5 m. Miejsce zainstalowania pokazano na rysunku.

Sygnalizatory

System alarmowy został wyposażony w 2 sygnalizatorów akustyczno-optycznych zewnętrznych. Wewnątrz obiektu zainstalowano 1 sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych. Miejsce zainstalowania pokazano na rysunku.

Sterowania

Centrala alarmowa poprzez przekaźniki zainstalowane na płycie głównej lub w modułach liniowych steruje pracą sygnalizatorów zewnętrznych akustyczno-optycznych. Podaje również napięcie do wystawiania pracy sygnalizatorów wewnętrznych.

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. Sabotaż obudowy sygnalizatora zewnętrznego włączono do centrali alarmowej jako linię dozоровą oprogramowaną jako sabotażową.

5.4 Okablowanie systemu alarmowego

Okablowanie w budynku wykonać:

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.

W ciągach poziomych przewody układać w korytkach perforowanych 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.

W przestrzeniach międzystropowych poza korytkami przewody układać w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych na ścianach lub do stropu właściwego.

Główne piony kablowe wykonać z rur instalacyjnych PCV pod tynkiem, lub obudować płytami kartonowymi GK na stelażu. Zapewnić dostęp do pionów poprzez zamykane otwory rewizyjne.

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 dozоровych można położyć w jednej wspólnej osłonie. Okablowanie wykonać w systemie „punkt-punkt” – bez łączeń pośrednich.

Trasy przebiegu instalacji pokazano na rysunkach. Do wykonania instalacji użyć przewodu YTDYekw 6x0,5, oraz TKSy 2x2x0,8. 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.

5.5 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.
- Licencje Pracownika Zabezpieczenia Technicznego kadry kierowniczej i pracowników realizujących zadanie.
- Doświadczenie w montażu i uruchamianiu systemów SATEL 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:

- element optyczny czujki PIR nie powinien być przysłonięty przez zasłony, żaluzje czy meble,
- należy zwracać uwagę na prawidłowy montaż czujek magnetycznych tj. w górnej lub górnobocznej części futryny od strony klamki w odległości nie przekraczającej 1/2 szerokości drzwi (najlepiej kilka centymetrów),
- centrala alarmowa i podcentrale powinny być zamontowane w pomieszczeniach pod stałym dozorem systemu alarmowego lub ludzkim oraz niedostępnym dla osób postronnych.

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 zapewniającym ochronę znajdowały 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.).

5.6 Obsługa systemu

System alarmowy 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 alarmowego oraz po modernizacji instalacji lub rekonfiguracji programowej systemu.

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

Osoba sprawująca kontrolę nad budynkiem, w którym założono instalację SSWiN, powinna wyznaczyć jedną lub więcej identyfikowalnych osób, odpowiedzialnych za:

- ustanowienie instrukcji postępowania w wypadku różnych alarmów, zgłoszeń o uszkodzeniach i innych zdarzeń powstających w instalacji;
 - szkolenie osób użytkujących budynek;
 - utrzymywanie instalacji w dobrym stanie roboczym;
 - utrzymywanie wolnej przestrzeni wokół i przed każdą czujką;
 - eliminowanie przeszkód, które mogłyby uniemożliwić czujce detekcję intruza;
 - zagwarantowanie dostępu do elementów obsługowych systemu;
- zapobieganie fałszywym alarmom, przez podejmowanie odpowiednich środków zapobiegających uruchomieniu czujek, przez prowadzone procesy technologiczne;
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją jakiegokolwiek znaczące zmiany w użytkowaniu lub konfiguracji budynków;
- prowadzenie książki eksploatacji i zapisywanie wszelkich zdarzeń wynikłych z pracy instalacji lub

wpływających na nią;

- zapewnienie przeprowadzania konserwacji we właściwych odstępach czasu;
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po zaistnieniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć ujemny wpływ na instalację.

Nazwiska osób odpowiedzialnych powinny być zapisane w książce eksploatacji i być na bieżąco aktualizowane. Jeżeli osoba mająca przeprowadzać kontrolę tej części budynku nie uzgodni tego z osobą odpowiedzialną, wówczas ona sama powinna być uważana za osobę odpowiedzialną.

Niektóre lub wszystkie wyżej wymienione funkcje mogą być delegowane przez podpisanie umowy na inną organizację, np. na autoryzowaną firmę serwisową.

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 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;

Tam, gdzie jest to właściwe, 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 kompetentna osoba (serwisant):

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

Sprawdziła funkcje nadzorowania uszkodzeń centrali;

Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia przycisków napadowych, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych.

Tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do stacji monitorującej lub do zdalnego centrum z obsługą;

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 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;

Tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do stacji monitorującej 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 przycisków napadowych, 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.

9.8 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 dużej pojemności. Dostarczają one zasilanie awaryjne 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).

5.8 System kontroli dostępu.

System kontroli dostępu, ma za zadanie ograniczanie możliwości swobodnego, nieuprawnionego poruszania się osób postronnych w obiekcie.

7.9. Projektowany system kontroli dostępu (KD) spełnia następujące wymagania:

System kontroli dostępu jest częścią systemu sygnalizacji włamania i napadu. Wykorzystuje urządzenia będące elementami tego systemu.

W systemie przewiduje się zastosowanie dla danego przejścia kart o działaniu normalnym: przybliżenie karty do czytnika wejściowego lub wyjściowego powoduje odblokowanie przejścia jednorazowo (czas odblokowania elektrozaczepu konfigurowalny w oprogramowaniu [w sekundach]).

Osoby obsługi mają dostęp do wszystkich pomieszczeń za pomocą swoich kart.

W sytuacjach awaryjnych wymagających wejścia do pomieszczeń np. serwisu zewnętrznego będzie to możliwe z wykorzystaniem karty uniwersalnej. Takie wejście będzie również podlegać rejestracji.

Projektuje się 3 przejścia kontrolowane jednostronnie zabezpieczające przed wejściem osób nieupoważnionych do wybranych pomieszczeń lub części obiektu.

Sterowniki zasilane są z zasilaczy 220V AC / 12V DC z podtrzymaniem umożliwiającymi pracę systemu i rejestrację wszystkich zdarzeń nawet podczas braku zasilania przez 48 godzin.

7.10. Dostosowanie drzwi do automatycznej kontroli dostępu.

Dostosowanie stolarki drzwiowej do współpracy z systemem KD polega na:

- Wyposażeniu futryny drzwi w elektro-zaczep o napięciu znamionowym 12V DC pracujący w układzie NC „pod napięciem odblokowuje drzwi”.
- Wyposażeniu drzwi w samozamykacz z „domknięciem”.
- Wyposażeniu drzwi w nieruchomą gałkę od zewnątrz pomieszczenia, a klamkę od wnętrza – przejścia jednostronnie kontrolowane.
- Wyposażeniu drzwi w zamek umożliwiający otwarcie „z klucza” niezależnie od pracy systemu kontroli dostępu.

5.11. Zasilanie systemu.

Kontrolery należy zasilić prądem stałym 12 V z zasilaczy buforowanych akumulatorem ołowiowym żelowym, przyłączonych do wydzielonego oznaczonego pola. Do Obwód zabezpieczyć oznaczonym wyłącznikiem małogabarytowym. Kontrolery należy dodatkowo chronić uziemieniem ochronnym lub zerowaniem wykonanym zgodnie z DTR kontrolera i zasilacza.

6. CZĘŚĆ TECHNICZNA – system rozliczania usług.

W celu zautomatyzowania procesu rozliczania usług świadczonych w kompleksie basenowym projektuje się zastosowanie systemu spełniającego funkcje kontroli i rozliczania sprzedaży usług.

Zakłada się instalację Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta umożliwiającego nadzór nad ruchem osobowym w czasie prowadzenia zajęć szkolnych, jak również po ich zakończeniu w czasie świadczenia usług dla ogółu, sprzedaż i rozliczanie usług oferowanych przez pływalnię.

System zbudowany będzie z następujących elementów:

- komputer (pełniący rolę serwera ESOK);
- monitor 17";
- klawiatury i myszki;
- drukarka laserowa A4;
- drukarka fiskalna (kopia elektroniczna; obcinacz);
- szuflady na pieniądze do drukarki fiskalnej;
- czytnik pulpitowy UNIQUE 125kHz;
- serwer portów RS485;
- paski basenowe typu WH00 UNIQUE 125kHz;
- Oprogramowanie ESOK zapewni Użytkownikowi zgodne z obowiązującym prawem rozliczenie usług na obiekcie Krytej Pływalni.

Zakłada się, że w trakcie prowadzenia zajęć szkolnych opiekun będzie samodzielnie ewidencjonował ilość uczniów, będących po jego opiece, korzystających w danym czasie z pływalni. W tym celu Opiekun odczyta na czytniku pulpitowy swoją kartę identyfikacyjną (wcześniej przypisaną w systemie ESOK), następnie w aplikacji ESOK poda ilość wchodzących na pływalnię uczniów, wówczas system zaewidencjonuje wejście i przypisze do identyfikatora opiekuna odpowiednią ilość szafek w szatni odpowiadającą ilości wchodzących uczniów + opiekun. Opiekun swoim identyfikatorem otwiera w szatniach szafki uczniom. Rozwiązanie tego typu eliminuje konieczność wydawania wielu identyfikatorów dla uczniów, poza tym powoduje, iż opiekun stale nadzoruje grupę dzieci – od momentu wejścia na obiekt do momentu opuszczenia obiektu.

W projektowanym obiekcie wydzielono następujące strefy świadczenia usług:

6.1. Wejście do obszaru zamkniętego basenu.

Wejście do obszaru zamkniętego basenu, rezerwacja „innych” usług:

Kasjer zbliża pasek basenowy do czytnika kasowego wejściowego, aktywując transakcję. Klient dokonuje opłaty wg taryfy ustalonej dla danego klienta/grupy klientów, po czym otrzymuje paragon fiskalny – dowód opłaty, aktywny pasek basenowy. Klient zabiera pasek basenowy, i przechodzi.

6.2. Wyjście z obszaru zamkniętego basenu, rozliczenie klienta.

Klient podaje swój pasek basenowy kasjerowi, który zbliża go do czytnika kasowego, otrzymując na ekranie monitora informację np. wartości czasu korzystania z basenu przez klienta lub „innych” usług rozliczanych przy pomocy paska basenowego, z uwzględnieniem wartości zapłaconej „z góry”. W przypadku konieczności dopłaty wystawiany jest dodatkowy paragon fiskalny, a po uregulowaniu płatności klient opuszcza obszar płatnego obiektu.

6.3. Oprogramowanie.

Oprogramowanie umożliwia w optymalny sposób zarządzanie systemem naliczania opłat oraz funkcjonowania obiektu. Poszczególne moduły oprogramowania są precyzyjnie dostosowywane do indywidualnej topologii systemu i jego wymaganej funkcjonalności. Podstawowym zadaniem oprogramowania ESNO jest emisja transponderów a także rozliczanie pobranych za ich pomocą usług (kontroluje ono i rozlicza klientów z pobranych usług obiektu oraz pobiera odpowiednią kwotę pieniężną

wraz z wykonaniem wydruku paragonu fiskalnego). Dostęp do poszczególnych opcji programowych jest zabezpieczony systemem haseł, zaś czynności każdego kasjera są rejestrowane i kontrolowane.

Podstawowe moduły oprogramowania ESNO:

Zarządzanie kasą - moduł ten zainstalowany jest na komputerze kasowym. Jego zadaniem jest rejestracja wydawanych (sprzedawanych) transponderów, inicjalizacja czasu korzystania z usługi, nadawanie transponderom (zegarkom) uprawnień (np. ulgi i rabaty dla stałych klientów). Umożliwia on również obsługę klientów indywidualnych i grupowych z uwzględnieniem przyznanych im uprawnień,

Obsługa kas fiskalnych - moduł ten instalowany jest na komputerze kasowym. Rejestruje on czas korzystania z usługi, rozlicza klientów z pobranych usług i emituje paragon fiskalny (współpracuje z drukarką fiskalną). Generuje ponadto podstawowe raporty dotyczące pracy kasjerów tzw. raporty kasowe oraz fiskalne raporty dzienne i miesięczne,

Administracja, zarządzania taryfami i komunikacja z czytnikami - moduł ten służy do konfiguracji oprogramowania w zakresie związanym bezpośrednio z pełnionymi przez nie funkcjami. Jego zadaniem jest między innymi przydzielanie identyfikatorów i haseł kasjerów, wspomaganie archiwizacji danych, ustawianie parametrów pracy systemu, kształtowanie taryf opłat, a także komunikacja z czytnikami transponderów,

Rezerwacja usług i obiektów - moduł ten umożliwia klientom dokonywanie rezerwacji terminów korzystania z poszczególnych usług. Rezerwacja może być dokonywana w punkcie kasowym,

Sporządzanie raportów statystycznych i finansowych - moduł ten udostępnia administracji obiektu informacje zgromadzone w systemie i przetworzone, takie jak: spis transakcji za dowolny okres, wykonywanych dla dowolnego kasjera i dowolnej kasy, zbiorczej informacji statystycznej o aktualnym i historycznym obciążeniu basenu, natężeniu czasowym ruch.

Sprzedaż towarów - umożliwia sprzedaż w punktach kasowych towarów dodatkowych np. czepków, rękawiczek, kłapek.

6.4. Okablowanie systemu.

Do wykonania instalacji użyć przewodów: OMY 2x0,75, OMYżo 3x1,5. Do budowy magistrali systemowej należy użyć przewodu CAB4TP/75 lub FTP 4x2x0,5. Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach - instalację wykonać w trybie „punkt - punkt”.

Przewody układać w korytach z elementów prefabrykowanych umieszczonych w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym i podwieszonym, rurkach karbowanych pod tynkiem.

Wszystkie przewody z instalacji schodzą się w stalowych skrzynkach, w których należy zainstalować zasilacze. Ekrany kabli należy połączyć i uziemić.

7. CZĘŚĆ TECHNICZNA – system MINI-BMS.

System MINI-BMS ma być przede wszystkim „rejestratorem” wszystkich najważniejszych parametrów jakie występują w obiektach krytych pływalni oraz analizatorem zużycia oraz wytworzenia mediów (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, ścieków) a także podpowiadać jak korygować parametry, bez obniżania komfortu, aby koszty eksploatacji były jak najmniejsze.

UWAGA:

Należy doprowadzić do koordynacji prac wykonawców poszczególnych branż pod kątem doboru instalacji automatyki systemów współpracujących z systemem BMS, tak aby w poszczególnych instalacjach branżowych, głównie wentylacji, kotłowni, innych źródeł ciepła, technologii uzdatniania wody, instalacji elektrycznych i instalacji słaboprądowych były dobrane urządzenia (sterowniki) przystosowana do współpracy z systemem BMS.

Należy zastosować pomiary zużycia mediów: wody, ciepła, energii elektrycznej oraz pomiary energii wytwarzanej przez źródła ciepła i ewentualnie energii elektrycznej. Należy stworzyć zestawienia układów pomiarowych, przy czym nie tylko pomiarów obiektu jako całości, ale pomiarów zużycia mediów przez poszczególne instalacje i węzły (pomiar zużycia wody przez instalację technologiczną i oddzielnie

na potrzeby c.w.u. oraz wody zimnej, pomiar zużycia ciepła przez technologię basenową, pomiar zużycia ciepła i energii elektrycznej przez poszczególne centrale wentylacyjne, a koniecznie przez centralę wentylacyjną basenową. W przypadku pomp ciepła należy mierzyć ilość ciepła wytworzoną po stronie górnego źródła oraz ilość energii elektrycznej pobranej przez sprężarki i pompy medium dolnego i górnego, tak aby można było cały czas analizować opłacalność pracy pompy ciepła. Dla źródeł ciepła też należy zastosować pomiary ilości ciepła wytworzonego. Dla kotłowni gazowej przewidzieć licznik gazu przekazujący zdalnie pomiar zużycia gazu do systemu MINI-BMS, pozwoli to wspólnie z pomiarem wytworzonego ciepła, kontrolować sprawność kotłów gazowych.

Jako serwer należy zastosować komputer przemysłowy wyposażony w odpowiedni procesor oraz pamięci, w bezpiecznym miejscu, podłączony do lokalnego systemu Ethernet, do którego mogą się logować poszczególni użytkownicy ze swoich komputerów oraz serwis poprzez Internet z odpowiednimi zabezpieczeniami.

Zaleca się użycie do komunikacji systemu MINI-BMS z lokalnymi sterownikami, licznikami, modułami rozproszonymi zbierania danych wykorzystać głównie protokół Modbus w wersji TCP/IP oraz w wersji RTU RS485, przy czym praktycznie warto przewidzieć co najmniej 2 różne bramki Modbus RTU (wynika to z tego że w automatyce niektórych węzłów nie zawsze da się ustawić taką samą prędkość transmisji, czy parametry parzystości, bitów stop jak dla pozostałych systemów automatyki).

Podany musi być wybór dopuszczalnych protokołów komunikacji. Wytyczne dla funkcji i działania automatyki zawarte muszą być w projekcie branżowym. Urządzenia objęte systemem BMS winny być wyposażone w sterowniki z wbudowaną i oprogramowaną kartą komunikacji, zgodną z dopuszczonymi protokołami komunikacji oraz listę zmiennych z opisem i adresami oraz podanie instrukcji jak można zmieniać parametry komunikacji (adres, prędkość transmisji, parametr parzystości, ilości bitów stopu itp).

7.1. Projektowany sterownik

W obiekcie projektuje się system automatyki i sterowania instalacjami budynkowymi w oparciu o układy typu DDC (Direct Digital Control – układy bezpośredniego sterowania cyfrowego). Struktura systemu składać się będzie z sterownika, realizującego wymagane funkcje. System automatyki posiadać będzie otwartą architekturę i wykorzystywać jako podstawową magistralę budynkową otwarty standard komunikacji BACnet TCP/IP i Modbus TCP/IP. Komunikacja między poszczególnymi urządzeniami systemu automatyki odbywać się będzie za pośrednictwem sieci Ethernet i protokołu BACnet TCP/IP i Modbus TCP/IP.

Dla realizacji systemu MINI-BMS projektuje się sterownik PCD3.M5560: PCD3 Power, 3x szybszy CPU niż w PCD3.Mxx40, RAM: 2MB program + 1MB Text/DB, 128 MB Flash, 2x slot M (Flash), 4 sloty I/O, z kasetą rozsz. do 1024 I/O, 2 I przerwań, Eth, RS-232, RS-485, Profi S-Net, USB, RTC, Automation Server, aplikacja S-Monitorin z zasilaczem Q.PS-AD2-2402F: Zasilacz, napięcie wejściowe 115...230VAC, napięcie wyjściowe 24VDC, prąd wyjściowy 2,5 A.

System swoim zakresem obejmuje takie instalacje i układy jak:

- monitorowanie automatyki centrali wentylacyjnej,
- monitorowanie parametrów jednostek chłodniczych,
- sterowanie pracą rolet, sterownie komfortem w pomieszczeniach sal biurowych i konferencyjnych
- analiza parametrów zasilania kablowego budynku,
- monitoring łączników w rozdzielnicy głównej
- opomiarowanie i nadzór nad zużycia energii elektrycznej i ciepła
- monitoring węzła cieplnego
- monitoring głównych obwodów zasilających w rozdzielnicy głównej i rozdzielnicach piętowych budynku
- monitoring serwerowni
- sterowanie oświetleniem części wspólnych budynku, oświetleniem zewnętrznym budynku.

7.2. Sieć komunikacyjna

Komunikacja pomiędzy poszczególnymi węzłami budynkowej sieci magistralnej (sterownikami programowalnymi, dedykowanymi układami regulacyjnymi, itp) odbywać się będzie z wykorzystaniem

protokołu BACnet TCP/IP i Modbus TCP/IP w oparciu o sieć Ethernet. Komunikacja pomiędzy sterownikami włączonymi do sieci magistralnej a modułami wejść/wyjść, elementami obiektowymi wyposażonymi w możliwość komunikacji, licznikami mediów, odbywać się będzie z wykorzystaniem sieci RS485 i protokołu komunikacyjnego Modbus RTU oraz S-Bus dla sterowników pomieszczeniowych (sterowników komfortu).

7.3. Warstwa sterowania

W ramach projektów branżowych systemów i instalacji dla których system MINI-BMS ma być przede wszystkim „rejestratorem” wszystkich najważniejszych parametrów należy zaprojektować warstwę sterowania w oparciu o programowalne sterowniki zgodne z normą IEC61131-2, o następujących funkcjach podstawowych:

- Zastosowane sterowniki posiadać będą budowę modułową i możliwość swobodnej rozbudowy o dodatkowe standardowe wejścia/wyjścia (cyfrowe, 0-10V, 4-20mA, Pt100, Pt1000, Ni1000,)
- Każdy sterownik umożliwi bezpośrednio komunikację z siecią BACnet, LON TCP/IP i Modbus TCP/IP jednocześnie.
- Protokół BACnet w sterownikach musi być implementowany w sterownik główny w postaci zewnętrznej nieulotnej pamięci Flash z systemem plików i opcją backupu programu sterującego.
- Każdy główny sterownik będzie wyposażony w zabudowany w standardzie port RS485 do komunikacji Modbus RTU i S-Bus.
- Każdy główny sterownik musi umożliwiać swobodną rozbudowania o dodatkowe minimum dwa porty komunikacyjne (zależnie od potrzeb: RS485, RS232, LON IP, DALI, M-Bus, BACnet MS/TP, MP-BUS, KNX, S-Bus, N2-Bus, OPC, KNXnet/IP)
- Każdy główny sterownik wyposażony będzie w serwisowy interfejs USB do programowania.
- System operacyjny sterownika, program aplikacyjny będą przechowywane w nieulotnej pamięci zapisywalnej FLASH z systemem plików. Pamięć FLASH sterownika musi umożliwiać zapis wybranych danych obiektowych do pliku CSV.
- Dostęp do zawartości pamięci musi być możliwy przy wykorzystaniu mechanizmu FTP przy użyciu standardowych narzędzi biurowych (np. File Zilla, Total Comander, ...)
- Dodatkowo bieżące stany w pamięci RAM sterownika muszą być podtrzymywane za pomocą baterii litowej instalowanej w sterowniku.
- Sterownik musi umożliwiać zapis programu sterującego i nastaw w przenośnej pamięci FLASH, dodatkowo użytkownik musi mieć możliwość wgrania programu bez oprogramowania narzędziowego do sterowników z przenośnej pamięci FLASH.
- Sterownik posiada zabudowany webserwer. Aplikacja wizualizacyjna wgrana w całości w sterownik umożliwi przegląd i sterownie parametrów pracy instalacji skojarzonej z danym sterownikiem głównym.
- Przegląd stron ze sterownika (synoptyka, trendy on-line i off-line z możliwością zapisu danych do pliku csv, tabele ze stanami, harmonogramy czasowe, nastawy regulatorów, itp) może się odbywać za pomocą dowolnego komputera PC z przeglądarką internetową z obsługą JAVA, lokalnego lub, przenośnego panela operatora z przeglądarką, urządzeń typu smartphone lub tablet (opartych o system I'OS lub Android).
- Sterownik będzie obejmować wszystkie punkty wejścia/wyjścia niezbędne do realizacji przewidzianej dla niego aplikacji oraz ewentualnie punkty zapasowe. Sterowniki i dodatkowe moduły wejść/wyjść mają być skonfigurowane w taki sposób, aby wszystkie wejścia i wyjścia przynależne do jednej instalacji, a także cały algorytm sterowania znajdowały się w jednym mikroprocesorze, co zapewni niezależną od sieci, oddzielną zamkniętą pętlę bezpośredniej regulacji cyfrowej. Parametry elektryczne i wyskalowanie wejść muszą odpowiadać parametrom sygnałów wyjściowych zastosowanych czujników, przetworników, sygnalizatorów, impulsatorów itp. W sterownikach zastosowane będą wyjścia dwójakiego typu: napięciowe 0-10V lub prądowe 4-20mA. Wyjścia analogowe muszą posiadać rozdzielczość co najmniej 1% zakresu pracy sterowanego urządzenia. Aplikacja sterownika zawierać będzie swobodnie definiowane zależności programowe. System ma umożliwiać załadowanie programów aplikacyjnych i konfiguracji sieciowej do sterowników poprzez sieć komunikacyjną ze stanowiska centralnego nadzoru w celu zmniejszenia czasochłonności oraz ułatwienia serwisowania instalacji.

-
- Sterowniki mają być zaprogramowane do bezpośredniego sterowania cyfrowego (DDC) instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, zarządzania energią technologią basenową itp. z zapewnieniem wzajemnej komunikacji z innymi sterownikami. Każdy ze sterowników musi posiadać własny zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem zasilania bateryjnym (zegary programowe nie będą akceptowane). Czas każdego sterownika w sieci ma być zsynchronizowany systemowo. Sterownik musi mieć zaimplementowany protokół SNTP i móc pracować jako klient serwerów czasu rzeczywistego.

8. CZĘŚĆ TECHNICZNA – Instalacja systemu telewizji przemysłowej CCTV.

8.1 Koncepcja systemu CCTV.

Projektowana instalacja CCTV ma za zadanie rejestrację zdarzeń mogących mieć miejsce w obiekcie i jego najbliższym otoczeniu.

8.2 Wybór urządzeń.

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system CCTV pracujące w technologii fullHD wyposażony w 10 kamer o dużej rozdzielczości z obiektywami o regulowanej ogniskowej. W projektowanym systemie przewidziano instalację:

- około 4 kamer IP dzień / noc pracujących w standardzie 1080p w obudowach zewnętrznych z promiennikiem podczerwieni
- około 4 kamer IP dzień / noc / IR pracujących w standardzie 1080p w obudowach wewnętrznych antywandal
- około 2 kamer IP dzień / noc / IR pracujących w standardzie 1080p w obudowach wewnętrznych IP65 zainstalowanych w hali basenowej.

Lokalizację kamer pokazano na rysunku.

Urządzenia dystrybucyjne umożliwiają podgląd na 2 stacjach roboczych: w pomieszczeniu ratownika i kasy obrazów z kamer. Urządzenia zasilające i rejestrujące zebrane są w szafie 19" umieszczonej w pomieszczeniu technicznym – serwerowni.

8.3 Zasilanie urządzeń.

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

Urządzenia zasilane prądem o napięciu stałym 12V z zasilacza 12VDC buforowanego akumulatorem.

8.4 Okablowanie systemu CCTV.

Do wykonania instalacji użyć przewodów: YLY 2x2,5 (przewody zasilające), i RG-6 (przewody sygnałowe kamer. Przy wykonywaniu okablowania nie łączyć przewodów w puszkach – instalację wykonać w trybie „punkt - punkt”.

W ciągach poziomych wewnątrz budynku projektuje się wykonać okablowanie linii zasilających i sygnałowych w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do stropów właściwych i konstrukcji nośnej dachu.

Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

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

8.5 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 inwstorski, 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.

8.6 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.

8.7 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 miesięczna

Co najmniej jeden raz na miesiąc 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.

9. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System nagłośnienia

9.1. Informacje ogólne

Projektuje się wyposażenie obiektu pływalni w system nagłośnienia obejmujący:

- 1 – Halę basenową.
- 2 – Sauny i pomieszczenia odnowy.
- 3 – Zaplecze szatniowo-sanitarne.
- 4 – Strefę wejściową – hol wejściowy.
- 5 – Kasa, Ratownik.
- 6 – rezerwa.

Do rozgłaszania komunikatów projektuje się instalację 1 6-strefowej stacji wywoławczej umożliwiających transmisję wywołań do dowolnej strefy, lub wszystkich na raz. Na czas komunikatu przerywana jest muzyka. Zastosowanie 1 stacji wywoławczej umożliwi przekazywanie komunikatów o charakterze porządkowym przez ratowników.

Do emisji dźwięku projektuje się zastosować głośniki, których dobór jest uzależniony od mocy, warunków środowiskowych pracy głośnika, oraz sposobu montażu.

Podstawowym głośnikiem dla hali basenowej jest podwieszany głośnik sferyczny, który charakteryzuje się rozszerzonym pasmem przenoszenia i wysoką skutecznością, co sprawia, że doskonale nadaje się do reprodukcji wysokiej jakości mowy i muzyki. Szeroki kąt emisji dźwięku zapewnia równomierne nagłośnienie. Głośnik jest wykonany zgodnie z IP65 i może być stosowana w otoczeniu o dużej wilgotności. Dlatego nadaje się ona do instalacji na przykład na basenach pływackich, stadionach sportowych, w parkach rekreacyjnych. Tuba wykończona w kolorze jasnoszarym (RAL 9010) wykonana jest z tworzywa ABS, co nadaje jej estetyczny kształt i niewielką masę.

Projektuje się umieszczenie podwieszonych głośników sferycznych do konstrukcji dachu hali basenowej tak, by z wystarczającą mocą i równomiernością pokryć nagłaśniany basen.

W holu wejściowym, pomieszczeniach przebieralni i szatni projektuje się instalację głośników sufitowych dobranych do warunków środowiskowych panujących w pomieszczeniach i możliwości montażu.

Przyjęta technologia – 100V.

W miarę potrzeb, wybranych pomieszczeniach należy stosować regulatory głośności umożliwiające dostosowanie natężenia dźwięku do potrzeb osób przebywających w pomieszczeniu.

Należy zastosować instalację nagłośnienia dla emisji muzyki i komentarzy głosowych, która składać się będzie z głośników zainstalowanych na sali basenu, sterowanych z wzmacniacza mocy, do którego będzie możliwość podłączenia źródła dźwięku (odtwarzacz CD, MP3, komputer PC) i mikrofonu.

9.2. Okablowanie systemu.

Projektuje się wykonać okablowanie linii głośnikowych w rurkach instalacyjnych PCV mocowanych do stropów właściwych i konstrukcji nośnej dachu.

10. 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),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz. U. 2006 r. Nr 22 poz. 169).
- 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),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektów budowlanych pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych. Wymagania podstawowe nr 2 „Bezpieczeństwo pożarowe” (89/106/EEC).
- wizje i pomiary uzupełniające.
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej 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-1EC 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 Pr EN 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.

10. Zestawienie materiałów i urządzeń

	Wykonanie wspólnych tras kablowych w budynku		
1	Końcówka kablowa Fi-6·mm	szt	72,1
2	Korytko 200H42/3	m	125
3	Przegroda 40/3N	m	250
4	Przewód LY 450/750V 1x6·mm2	m	59,28
5	Śruba z łbem grzybkowym M 6x20	szt	751,16667
6	Śrubowa tuleja rozporowa M 6/10x60	szt	250
7	Wysięgnik wzmocniony 200	szt	125
	Pomocnicze:		1
	Instalacja okablowania strukturalnego		
1	Adapter modułów z kompletem ramek	szt	9
2	Elementy mocujące 4 M 6	kpl	11
3	Elementy mocujące 4xM6	kpl	4
4	Gniazdo komputerowe 1x RJ45 UTP kat.6	szt	18
5	Kabel krosowy RJ45 UTP kat. 6, 2m	szt	18
6	Panel krosowy 19" 24xRJ45 UTP Power Cat 6	szt	1
7	Panel porządkujący ze szczotką	szt	6
8	Panel wentylacyjny	szt	1
9	Panel zasilający 19" 1U	szt	2
10	Półka 2U	szt	1
11	Przełącznik - Cisco SRW2024P-K9 SG300-28P 28 port Gigabit PoE Managed Switch - SRW2024P-K9-EU - lub równoważny	szt	2
12	Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 drut LSZH	m	936
13	Szafa aparatura 19" 42U WZ-SZBSEI-006-6I11-11-0000-2-161 ZPAS lub równoważna	szt	1
14	Termostat zamykający	szt	1
	Pomocnicze:		1
	CCTV		
1	Akumulator 12V/42Ah	szt	1
2	Kamera IP 3 Mpx zewnętrzna według specyfikacji w projekcie	szt	4
3	Kamera IP 3Mpx wewnętrzna według specyfikacji w projekcie	szt	6
4	Przewód OMY 2x1,0·mm2	m	572
5	Przewód RG-59	m	572
6	Rejestrator cyfrowy wizji	szt	1
7	Zasilacz buforowy ZMS-12V16A - MERAWEX lub równoważny	szt	1
8	Zasilacz UPS Fideltronik Inigo Lupus KR3000-J RACK lub równoważny	szt	1
9	Zasilacz UPS Fideltronik Inigo moduł baterijny MBKR3000-J do Lupus KR3000-J online lub równoważny	szt	1
	Pomocnicze:		1
	Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu- SSWiN i KD		

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

1	Akumulator 12V/7Ah	szt	2
2	Akumulator 12V/24Ah	szt	1
3	Cement portlandzki CEM I bez dodatków	t	0,00248
4	Centrala alarmowa - ekspander 8 linii dozorowych	szt	2
5	Centrala alarmowa - ekspander KD	szt	3
6	Centrala alarmowa - klawiatura systemowa LCD	szt	3
7	Centrala alarmowa - płyta główna procesora	szt	1
8	Czujka dualna - pasywnej podczerwieni i mikrofalowa	szt	3
9	Czujka magnetyczna	szt	15
10	Czujka pasywnej podczerwieni	szt	2
11	Czujka pasywnej podczerwieni sufitowa	szt	1
12	Czytnik zbliżeniowy	szt	3
13	Karta zbliżeniowa	szt	20
14	Obudowa centrali lub modułów	szt	3
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	1
19	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,00208
20	Zasilacz	kpl	1
21	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16	szt	8,2
	Pomocnicze:		1
	System nagłośnienia		
1	Głośnik - EDL10TW - Monacor - lub równoważny	szt	12
2	Głośnik - EDL156 - Monacor - lub równoważny	szt	4
3	Głośnik LS1-UC20E-1 - BOSCH - lub równoważny	szt	6
4	Głośnik SPE-254/WS - Monacor - lub równoważny	szt	4
5	Gniazdo komputerowe 1x RJ45 FTP kat5e	szt	2
6	Kółki rozporowe plastikowe	szt	336
7	Mikrofon pulpitowy strefowy PA-6000RC lub równoważny	szt	1
8	Moduł tunera PA-1140RCA - lub równoważny	szt	1
9	Przewód FTP 4x2x0,5 kat. 5e drut	m	52
10	Przewód HTKSHekw PH90 2x2x1,0	m	520
11	Regulator głośności ATT-536PEU lub równoważny	szt	3
12	Regulator głośności ATT-550PEU lub równoważny	szt	2
13	Regulator głośności ATT-5100PEU lub równoważny	szt	5
14	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 21	m	166,4
15	Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana RKSG-P 23-28-mm	m	20,8
16	Transformator 100V audio TR-1120LC - lub równoważny	szt	1
17	Uchwyt odstępowy U-21 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	336
18	Wzmacniacz miksujący PA-6480 - lub równoważny	szt	1
19	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL21	szt	65,6
	Pomocnicze:		1

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

	System Mini BMS		
1	Oprogramowanie PG5 SAIA Burges lub równoważne	kpl	1
2	Sterownik PCD.M5560 lub równoważny	szt	1
3	Zasilacz Q.PS-AD2-2402F	kpl	1
	System rozliczania usług		
1	Czytnik RFID kasowy	szt	1
2	Drukarka fiskalna POSNET Thermal	szt	1
3	Drukarka rachunków EPSON	kpl	1
4	Komputer PC, monitor LCD	szt	2
5	Oprogramowanie obsługi klienta ESOORS besen	szt	1
6	Szuflada na pieniądze współpracująca z drukarką fiskalną	kpl	1
7	Transponder Mifare na rękę	szt	100
8	Zasilacz UPS 600VA	szt	1
	Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej		
1	Akumulator 12V/17Ah	szt	4
2	Cement portlandzki CEM I bez dodatków	t	0,00115
3	Czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X lub równoważna	szt	64
4	Gniazdo czujki USB 501 lub równoważna	szt	64
5	Kółki rozporowe plastikowe	szt	987
6	Kotwy stalowe z atestem CNBOP	szt	412,5
7	Moduł wejść/wyjść BX-O2I43 lub równoważny	szt	7
8	Piasek do betonów zwykłych	m3	0,0066
9	Przewód HDGs 300/500V 3x2,5mm2	m	26
10	Przewód HTKSH PH90ekw 1x2x0,8	m	104
11	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	873,6
12	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60	szt	13,26
13	ROP MCP 535X lub równoważny	szt	15
14	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16	m	499,2
15	Sygnalizator akustyczny BX-SOL lub równoważny	szt	5
16	Sygnalizator akustyczny YO4 lub równoważny	szt	1
17	Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	987
18	Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP	szt	412,5
19	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,00096
20	Wskaźnikzadziałania czujki BX-UIP lub równoważny	szt	20
21	Wyniesiony panel obsługi B5-MMI-CIP-PL	szt	1
22	Zasilacz EN54-7A17 - lub równoważny	szt	2
23	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16	szt	196,8
	Pomocnicze:		1

UWAGA:

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