



**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**  
**Piotr DOMINICZAK & Mariusz SZCZURASZEK**

Ostrów Wielkopolski, ul. Waryńskiego 21/2

tel. 62 736 66 64

e – mail pads@osw.pl

NIP 622 215 05 42

SGB GBW S.A. O/Ostrów Wlkp. 68 1610 1032 2009 0001 2074 0001



**PROJEKT WYKONAWCZY**

**TEMAT:** KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

**INWESTOR:** PROJEKT KĘPNO Sp. z o.o.  
ul. WALKI MŁODYCH 9  
63-600 KĘPNO

**LOKALIZACJA:** ul. WALKI MŁODYCH, 63-600 KĘPNO  
dz. nr. 941/8, 941/9, 942/5, 942/6, 943/2, 944/2, 1518/2, 1519/1, 941/11,  
941/12, 942/7, 942/8, 943/3, 944/3, 1521/11  
jedn. ewid. 300803\_4 Kępno, obręb 0001 miasto Kępno

**CPV:** 4531230-3, 45311100-1, 45311100-2

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

Branża	Imię Nazwisko	nr uprawnień / specjalność	Data opracowania	Podpisy
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	mgr inż. Wojciech Gąsiorek	WKP/0392/PWOWE/12 upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	czerwiec 2016r.	

Ostrów Wielkopolski, październik 2016r.

## Spis treści.

1.	UWAGI OGÓLNE.....	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	5
4.	SYSTEM TELEINFOMATYCZNY LAN I WI-FI.....	7
	<i>PRZEDMIOT OPRACOWANIA</i> .....	7
	<i>ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE</i> .....	8
	<i>OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA MIEDZIANEGO</i> .....	9
	<i>GWARANCJA</i> .....	13
	<i>TESTY KONCOWE</i> .....	14
	<i>ZALECENIA INSTALACYJNE</i> .....	14
	<i>URZĄDZENIA AKTYWNE DLA SIECI.</i> .....	17
5.	SYSTEM MONITORINGU – CCTV.....	20
	<i>WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV</i> .....	21
6.	SYSTEM ROZGLĄSZANIA PRZEWODOWEGO – NAGŁOŚNIENIE .....	25
	<i>PODZIAŁ STREF AUDIO</i> .....	26
7.	SYSTEM SSWIN .....	28
8.	SYSTEM KD.....	31
	<i>ZAŁOŻENIA</i> .....	31
	<i>OPIS SYSTEMU</i> .....	31
	<i>ELEMENTY SYSTEMU AUTOMATYKI I KD</i> .....	31
	<i>OKABLOWANIE</i> .....	33
	<i>WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ SAH</i> .....	34
9.	SYSTEM RTV SAT .....	37
10.	SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA – IDEAESOK.....	42
	<i>OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU.</i> .....	43
	<i>WYMAGANIA PLATFORMY KOMUNIKACYJNEJ IDEAESOK</i> .....	51
	<i>WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ IDEAESOK</i> .....	52
	<i>ORGANIZACJA RUCHU KLIENTA NIECEK WEWNĘTRZNYCH.</i> .....	56
11.	SYSTEM TABLIC BASENOWYCH.....	57
12.	PRZENOŚNY SYSTEMEM POMIARU CZASU Z TABLICĄ WYNIKÓW .....	59
13.	WYTYCZNE SZAFEK BASENOWYCH.....	60
14.	SYSTEM OCHRONY POŻAROWEJ SAP.....	61
	<i>NORMY I PRZEPISY</i> .....	61
	<i>PRZEDMIOT OPRACOWANIA</i> .....	62
	<i>ZAKRES OPRACOWANIA</i> .....	62
	<i>FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ SYSTEM SSP</i> .....	62

<b>ORGANIZACJA ALARMOWANIA:</b>	63
<b>ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO:</b>	63
<b>LOKALIZACJA CENTRALI:</b>	64
<b>ZASILANIE SYSTEMU</b>	64
<b>INSTALACJE</b>	64
<b>MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI</b>	65
<b>KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU</b>	66
<b>WYKAZ ELEMENTÓW STEROWANYCH ZA POMOCĄ SYSTEMU SAP</b>	66
<b>OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ</b>	67
<b>ODBIÓR PRAC</b>	72
<b>ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA</b>	72
<b>KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU</b>	73
<b>DOKUMENTACJA:</b>	74
<b>15. BMS</b>	<b>75</b>
<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	75
<b>WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI:</b>	76
MAGISTRALA BACNET MS/TP (RS485)	76
MAGISTRALA LONWORKS FTT-10	76
KONCENTRATORY SYGNAŁÓW	77
ROZDZIELNICE STERUJĄCO MONITORUJĄCE	77
WYDZIELONA SIEĆ ETHERNET DLA BMS/SMS	78
<b>WYTYCZNE DLA SYSTEMU BMS</b>	79
SERWER XBMS	79
STACJE ROBOCZE	80
UPRAWNIENIA	80
ALARMY	80
BAZA DANYCH SQL	80
RAPORTY	81
<b>WYTYCZNE DLA UKŁADU WENTYLACJI</b>	81
<b>WYTYCZNE DLA UKŁADU HYDROFOROWEGO</b>	81
<b>WYTYCZNE DLA WĘZŁA CHŁODU</b>	81
<b>WYTYCZNE DLA WĘZŁA CIEPLNEGO</b>	81
<b>WYTYCZNE DLA TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY</b>	82
<b>MONITORING ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH</b>	82
<b>OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE</b>	82
<b>ESOK</b>	82
<b>16. SMS</b>	<b>83</b>
<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	83
<b>WYTYCZNE DLA SYSTEMU SMS</b>	83
SERWER SMS	83
STACJE ROBOCZE	84
UPRAWNIENIA	84
ALARMY	84

BAZA DANYCH SQL.....	85
RAPORTY.....	85
WYTYCZNE DLA SAP .....	85
WYTYCZNE DLA SSWIN .....	86
WYTYCZNE DLA KD .....	86
PRZEGLĄDY I KONSERWACJA.....	86
17. GWARANCJA .....	86
18. SPIS RYSUNKÓW .....	87

## **1. UWAGI OGÓLNE.**

Stosowanie w dokumentacji wykonawczej symboli i nazw własnych urządzeń, określa poziom technologii i urządzeń dostawców i oznacza, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż wymienione w opisie i projekcie. Oferent który proponuje inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej.

Jako urządzenia i materiały równorzędne mogą być traktowane te, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry
- Wymiary gabarytowe nie wnoszące zmian w dokumentacji,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie niższą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce,

Oferent proponujący, urządzenia lub materiały zamienne, odmienne od tych opisanych projektem jest zobowiązany przedstawić analizę porównawczą, która musi być zatwierdzona przez Inwestora i projektanta. Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z kompletną dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić w trybie składania pytań aby na podstawie odpowiedzi i wyjaśnień ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne, rozruch, konfigurację, testy i dopuszczenie do użytkowania.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawy techniczne stanowią:

- ✓ Ustalenia projektowe
- ✓ Informacje międzybranżowe
- ✓ Podkłady architektoniczno-budowlane
- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu
- ✓ Program Funkcjonalno Użytkowy

## **3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Projektowany budynek basenu wraz z częścią socjalno-szatniową i techniczną składa się z 3 poziomów:

- Poziomu -1 czyli podbasenia z częścią techniczną i administracyjną przeznaczoną dla rozdzielnic elektrycznych, węzła cieplnego, pomieszczeń gospodarczych przeznaczonych do przechowywania elementów technologii wody, pomieszczeń biurowych a także z częścią przeznaczoną dla klientów w postaci między innymi: saun i groty śnieżnej.
- poziomu 0 przeznaczonego w przeważającej części dla klientów czyli zespołu szatni, strefy niecki basenowej głównej, strefy niecki basenu rekreacyjnego.
- Poziomu +1 z częścią przemysłową związaną z zespołem wentylatorni oraz widownią przeznaczoną dla klientów obiektu.

Projekt swym zakresem obejmuje instalacje teletechniczne wewnętrzne i zewnętrzne zapewniające bezpieczeństwo przebywających klientów oraz nadzór nad poprawnością działania obiektu przez wytypowany personel.

#### **4. SYSTEM TELEINFOMATYCZNY LAN I WI-FI.**

##### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises

PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;

PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej.

System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

### **Instalacja sieci komputerowej:**

W obiekcie projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako nieekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy E (komponenty kategorii 6), poprowadzona kablem kategorii 6 o paśmie przenoszenia 350MHz. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- instalacji telefonicznej,
- sieci dostępu do internetu przewodowego,
- sieci dostępu do internetu bezprzewodowego,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,
- sieci komputerowej dla potrzeb instalacji teletechnicznych takich jak instalacja CCTV

### **ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE**

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanalu oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:  
ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,  
PN-EN 50173-1:2013  
EN-50173-1: 2011,  
IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,



- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako nieekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy E (komponenty minimum kategorii 6), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 350MHz. Konstrukcja kabla pozwala osiągnąć wysokie parametry transmisyjne, oraz zmniejszyć przesłuchy NEXT i PSNEXT. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

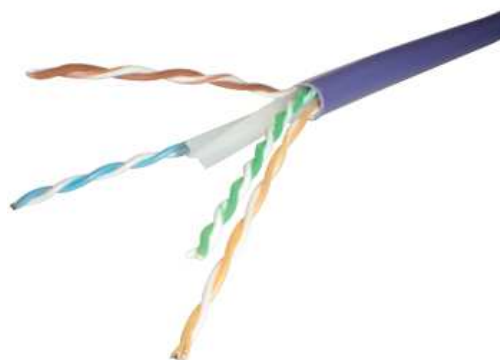
### **OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA MIEDZIANEGO**

Projektuje się kabel CobiNet kat. 6 o konstrukcji U/UTP (kabel nieekranowany). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 (komponenty) /Klasa E (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 60754-2

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 5,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 350MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor fioletowy.



Kabel kategorii 6 U/UTP LSOH 350MHz

Cechy kabla:

- Konstrukcja U/UTP
- Powłoka bezhalogenowa w kolorze fioletowym.
- Zgodny z kategorią 6
- Znacznik długości od 305 do 0, co 1m.
- Testowany do 350 MHz
- Wewnętrzny separator par
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna: max 5,2 mm
- Średnica przewodnika: 23 AWG

Wymaga się aby wewnątrz kabla znajdował się separator rozdzielający pary w kablu. Separator odpowiada za utrzymanie odpowiedniej pozycji par i ich odległości względem siebie, eliminując przesłuchy wewnątrz kabla. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

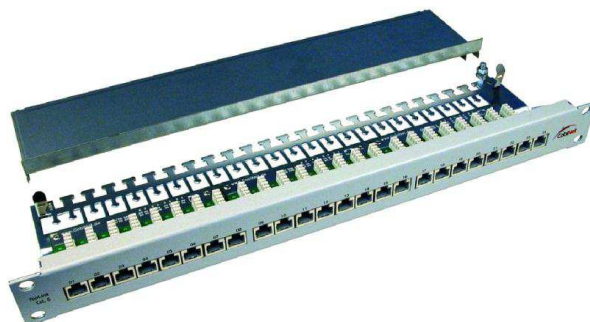
Kable należy zakończyć na nieekranowanych panelach kategorii 6.

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać

zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablowe plastikowe. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.



Patchpanel kat.6, UTP 24xRJ45, 19"/1U CobiNet TopLink

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o nieekranowane moduły typu keystone kategorii 6 mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Należy użyć modułów zarabianych narzędziowo w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Narzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na dokładne wykonanie połączeń, gwarantując rozszycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Wymaga się zastosowania standardowego narzędzia uderzeniowego do złączy IDC typu 110 lub narzędzia do złączy LSA+. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej nie może być większy niż 6mm od złącza.

I



Moduł keystone RJ45 UTP kat.6

Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

Punkt logiczny PL (punkt dostępowy abonencki) oparty zostanie na typowym rozwiązaniu podtynkowym. Ilość stanowisk roboczych została dobrana na podstawie założeń oraz zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia tj:

- 6 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk obsługi klienta (4xLAN, 2xESOK)
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk administracyjnych
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk personelu zarządzającego i kontrolującego
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla urządzeń Wi-Fi,

Punkty abonenckie użytkowników będą składać się z dwóch gniazd RJ45, nieekranowanych, kategorii 6. Gniazda będą montowane w standardzie gniazd 22,5x45mm. Do każdego złącza RJ45 należy doprowadzić jeden kabel kat. 6 UTP. Dla gniazd montowanych w meblach, biurkach przewiduje się zastosowanie kanałów PCV np. DLP 80x50mm umożliwiających za pomocą ramek montażowych, zamocowanie gniazd 22,5x45mm wraz z osprzętem elektrycznym, takim jak gniazda elektryczne 230V i gniazda dedykowane DATA 230V. Dostawa i montaż gniazd elektrycznych po stronie branży elektrycznej.

- Wysokość montażową dla gniazd w meblach należy dobrać w zależności od specyfiki mebla.
- Wysokość montażową dla punktów ściennych ustala się na 30cm od wykończonej podłogi.
- Gniazda dla Access Pointów montować ponad poziomem sufitu podwieszanego

Projekt swym zakresem będzie wskazywał miejsca w których użytkownik obiektu (klient) będzie miał dostęp do bezprzewodowego internetu. W tym celu wytypowane zostały strefy rekreacyjne w których bez narażenia na uszkodzenia można użytkować telefony komórkowe, smartfony, tablety i inne urządzenia przenośne tj:

- Hol główny z recepcją na poziomi 0

- Bar na poziomie 0
- Ogólnodostępne ciągi komunikacyjne na poziomach -1 i 0 przeznaczone dla klientów
- Szatnie na poziomie 0
- Strefa SPA i wypoczynku na poziomie -1
- Widownia poziom +1

Dla Głównego Punktu Dystrybucyjnego umieszczonego w pomieszczeniu serwerowni, projektuje się dwie szafy stojące RACK 19" o wysokości 42U, szerokości 800mm i głębokości od 1000, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafy muszą charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach 19" belki montażowe muszą mieć możliwość płynnej regulacji głębokości. Oslony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z funkcją ¼ obrotu. Drzwi szafy muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafy posiadać będą 2 przepusty kablowe w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona co najmniej o wysokości 100mm. Szafę teleinformatyczną GPD należy wyposażyć w panel wentylacyjny 4 wentylatorowy z termostatem i listwy zasilające dla urządzeń aktywnych.



Szafa stojąca RACK 19"

**Sposób zasilenia punktu GPD – określony w projekcie branży elektrycznej.**

### **GWARANCJA**

Wymagana gwarancja ma być usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu. Dostawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić 25 letnią gwarancję, na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system jako całość.

## **TESTY KONCOWE**

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DTX 1800).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

### **Uwaga:**

**Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.**

## **ZALECENIA INSTALACYJNE**

- Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (drabinek) umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów – dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla - przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie, kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.
- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.
- Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złącz i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego.
- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.
- Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B.
- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm
- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji.
- Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.
- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia.
- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.
- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku.
- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.

- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż  $90^{\circ}$  między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.
- Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.
- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.
- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia gięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.



## **URZĄDZENIA AKTYWNE DLA SIECI.**

### **Wymagania dotyczące przełącznika sieciowego dla punktów LAN.**

- Gniazda sieciowe: 48x 10/100/1000
- Gniazda sieciowe dodatkowe: 2x Combo (RJ-45/SFP)
- Montaż: Rack 19
- Prędkość magistrali: 96 Gbps
- Przepustowość: 71.42 mpps
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000
- Warstwa przełączania L2
- Metoda przekazywania Store and forward
- Zarządzanie Przeglądarka WWW
- Stackowalność: TAK
- Porty PoE: NIE

### **Wymagania dotyczące przełącznika sieciowego dla punktów AP.**

- Gniazda sieciowe: 24x 10/100/1000
- Gniazda sieciowe dodatkowe: 2x Combo (RJ-45/SFP)
- Montaż: Rack 19
- Prędkość magistrali 52 Gbps
- Przepustowość: 71,42 mpps
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000
- Warstwa przełączania L2
- Metoda przekazywania Store and forward
- Zarządzanie Przeglądarka WWW
- Stackowalność: TAK
- Porty PoE: TAK (12 portów)

### **Wymagania dla centrali telefonicznej:**

Projektowana centrala telefoniczna będzie centralą hybrydową, w której zastosowano jednorodną platformę IT wykorzystującą technologię VoIP, GSM i TDM. Doskonała jakość i elastyczność jakie noszą rozwiązania projektowanej centrali umożliwiają zaprojektowania bezpiecznych rozwiązań sieciowych. Projekt przewiduje dostawę centrali która w wersji podstawowej umożliwia konfigurację:

- do 64 analogowych linii miejskich
- do 64 łączy ISDN BRA (2B+D) – miejskie
- do 2 łączy ISDN PRA (30B+D)
- do 128 analogowych portów wewnętrznych
- do 124 cyfrowych portów systemowych (w tym IP)
- do 1000 abonentów SIP (VoIP)
- do 100 translacji SIP (VoIP)
- do 32 portów GSM

Dla obiektu w Poddębicach przewiduje się dostawę centrali zawierającą:

- 2 linie analogowe miejskie
- 1 łącze ISDN PRA (30B+D)
- 32 porty analogowe wewnętrzne

Projektowana centrala może składać się z jednej lub dwóch jednostek. W pierwszym przypadku zawsze jest to jednostka podstawowa typu MASTER, w drugim przypadku, zawsze jest to połączenie jednostki podstawowej typu MASTER i jednostki typu SLAVE. Dzięki temu w projektowanym serwerze telekomunikacyjnym następuje fizyczne podwojenie jego pojemności.

#### **Zasilacz awaryjny:**

- Moc wyjściowa pozorna [VA]: 3000
- Moc wyjściowa czynna [W]: 1950
- Topologia : VI (line-interactive)
- Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
- Typ obudowy : Rack
- Znamionowe napięcie wejściowe (wartość skuteczna) [V]: ~ 230
- Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego [Hz]: 50
- Akumulatory wewnętrzne : 12 V / 7 Ah VRLA
- Liczba akumulatorów wewnętrznych : 4
- Dopuszczalna całkowita pojemność akumulatorów wewnętrznych [Ah]: 7
- Czas podtrzymania z baterii wewnętrznych (100 % / 80 % / 50 % Pmax) [min]: 3 / 4 / 8
- Przyłącza wyjściowe (liczba i typ gniazd) : 6 x IEC320 C13
- Interfejsy komunikacyjne : USB 2.0

#### **Wymagania dotyczące AP zewnętrznego:**

- Porty 2x 10/100
- Standard 802.11 b/g/n
- Złącze antenowe SMA R/P
- Częstotliwość [GHz] 2,4
- Moc wyjściowa [dBm] 27
- Szyfrowanie WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
- VLAN 802.1Q
- QOS priorytetyzacja WLAN
- Zasilanie [V] 230 V AC / 24V DC

#### **Wymagania dotyczące AP wewnętrznego:**

- Porty 1x 10/100
- Standard 802.11 b/g/n
- Częstotliwość [GHz] 2,4
- Moc wyjściowa [dBm] 27
- Szyfrowanie WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i

- VLAN 802.1Q
- QOS priorytetyzacja WLAN
- Mocowanie na suficie, ścianie
- Zasilanie [V] 230 V AC / 24V DC

**Wymagania dotyczące serwera Wi-Fi :**

- Procesor Intel Xeon E3-1220 v5
- Pamięć podręczna [KB] 8192
- Format dysków 3,5"
- Zainstalowane dyski 2 x 1TB 7200RPM
- Wielkość pamięci [MB] 8192
- Rodzaj pamięci DDR4 ECC
- Taktowanie [MHz] 1600
- Kontroler RAID PERC S130
- Montaż: RACK
- Wysokość : 1U

**Wybór dostawcy usług internetowych i telefonicznych, rodzaj usług oraz urządzenie dostępne typu router nie jest objęte tematem niniejszej dokumentacji i znajdują się w gestii Inwestora.**

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## 5. SYSTEM MONITORINGU – CCTV

W obiekcie projektuje się instalację kolorowego systemu telewizji dozorowej w technologii cyfrowej IP. Dozorem, za pośrednictwem punktów kamerowych, objęte zostaną:

- hol główny,
- kasy główne
- niecka basenu rekreacyjnego
- niecka basenu sportowego
- ciągi komunikacyjne,
- szatnie basenowe
- wejście główne
- tereny przyległe wokół obiektu

Podgląd obszarów wewnętrznych i zewnętrznych jest projektowany w oparciu o kamery kopułkowe oraz o kamery stałe kierunkowe. W celu poprawnej pracy systemu zaleca się wykorzystanie kamer o rozdzielczości maks. 2MPix czyli w technologii FULLHD. Wyjątek stanowią kamery zamontowane przy kasach i punktach rozliczania klientów gdzie wymagane są kamery min 5Mpix. Okablowanie kamer będzie zakończone na dedykowanych patchpanelach UTP w jednej z szaf teleinformatycznych. Jako punkty końcowe do kamer zewnętrznych i kamer w pomieszczeniach niecki basenowej przewiduje się gniazdo UTP kat 6 w wykonaniu natynkowe w puszcze o podwyższonej szczelności min. IP66. Dla kamer wewnętrznych przewidziano puszki natynkowe z gniazdem RJ45 kat 6 UTP. Puskę z gniazdem RJ45 montować nie dalej niż 1m od miejsca montażu kamery. Kamery z gniazdem RJ45 połączyć za pomocą patchkorda RJ45-RJ45.

O komunikację systemu CCTV zadba dedykowany wideoserver zainstalowany w szafie teleinformatycznej w pomieszczeniu serwerowni. Funkcjonalność systemu CCTV będzie polegać na podglądzie zdarzeń zapisanych na dyskach twardych wideorejestratora o pojemności łącznej wynoszącej 36TB oraz na możliwości podglądu ON-LINE (na żywo). W tym celu instalację wzbogacono o stanowisko podglądu na których zostaną udostępnione wybrane obrazy z kamer. Stację podglądu wyposażono w 2 monitory 27" LCD. Stację ulokowano w pomieszczeniu technika obiektu. Dostawa i wykonanie okablowania musi spełniać te same normy jakie określa projekt dla instalacji LAN oraz zaleca się ze względów gwarancyjnych i estetycznych aby okablowanie jak i elementy pasywne związane z okablowaniem były tego samego producenta. Od systemu wymaga się archiwizacji strumienia wideo przez okres min 14 dni. Projekt przewiduje zapis ciągły obrazu z kamer przez 16 godzin na dobę w trybie pracy obiektu oraz przez 8 godzin na dobę w trybie nocnym poprzez pracę w trybie ALARMU (wzbudzenia).

## **WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV.**

### **Wymagania dla przełącznika sieciowego:**

- Architektura sieci GigabitEthernet
- Warstwa przełączania L2
- Obsługiwane protokoły i standardy
  - IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet
  - IEEE 802.3u 100BASE-TX Ethernet
  - IEEE 802.3ab (1000BASE-T) Ethernet
  - IEEE 802.3x flow control
  - IEEE 802.3az EEE
  - IEEE 802.1p CoS
  - IEEE 802.3af PoE
  - IEEE 802.3at PoE plus
  - Store and forward
  - Auto MDI/MID-X
- Pobór mocy 14,6 W
- Rozmiar tablicy adresów MAC 8 000
- Waga 1,56 kg
- Przepustowość 48 Gb/s
- Zasilanie 100 - 240 VAC
- Typ obudowy Rack
- Liczba portów PoE (PoE + PoE+) 24
- Liczba portów 10/100/1000 Mbps 24
- Klasa przełącznika SMART

### **Wymagania dla kamery wewnętrznej kopułkowej 2MPix:**

- Przetwornik obrazu 2 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", APTINA
- Liczba efektywnych pikseli 1920 (H) x 1080 (V)
- Czulość 0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy,
- Czulość 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Elektroniczna migawka automatyczna: 1/1 s ~ 1/100000 s
- Typ obiektywu ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
- Tryb wielostrumieniowy 3 strumienie
- Kompresja wideo/audio H.264+, MJPEG/G.711
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP
- Wsparcie protokołu ONVIF Profile S (ONVIF 2.3)
- Konfiguracja kamery z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera
- Detekcja ruchu tak

- Liczba LED 30
- Zasięg 15 m
- Kąt świecenia 90°
- Wejścia/wyjścia audio 1 x Jack (3.5 mm)/-
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- Klasa szczelności IP 66
- Obudowa wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu
- Zasilanie PoE, 12 VDC
- Pobór mocy 4 W, 6.7 W (IR wł.)
- Temperatura pracy -30°C ~ 50°

#### **Wymagania dla kamery wewnętrznej kopułkowej 4MPix:**

- Przetwornik obrazu 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV
- Liczba efektywnych pikseli 2688 (H) x 1520 (V)
- Czułość 0.27 lx/F1.4 - tryb kolorowy,
- Czułość 0.14 lx/F1.4 - tryb kolorowy (DSS),
- Czułość 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D
- Typ obiektywu ze zmienną ogniskową i automatyczną przysłoną typu D, f=3 ~ 12 mm/F1.4
- Tryb wielostrumieniowy 2 strumienie
- Kompresja wideo/audio H.264, MJPEG/G.711, RAW\_PCM
- Detekcja ruchu tak
- Liczba LED 12
- Zasięg 15 m
- Kąt świecenia 120°
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- Klasa szczelności IP 66
- Obudowa wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu
- Zasilanie PoE, 12 VDC/24 VAC
- Pobór mocy 5 W, 8 W (IR wł.), 10 W (IR i grzałka wł.)
- Temperatura pracy -25°C ~ 55°C
- Wbudowana grzałka/wentylator tak/nie

#### **Wymagania dla kamery zewnętrznej kierunkowej 8MPix:**

- Przetwornik obrazu 8 MPX, matryca CMOS, 1/1.7", SONY Exmor R STARVIS
- Liczba efektywnych pikseli 3840 (H) x 2160 (V)
- Czułość 0.05 lx/F1.45 - tryb kolorowy (DSS),
- Czułość 0.005 lx/F1.45 - tryb czarno-biały (DSS),

- Czulość 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 3D
- Typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przysłoną (P-Iris),  $f=3.5 \sim 8 \text{ mm}/F1.45$
- Kompresja wideo/audio H.264, MJPEG/G.711, G.726, AAC, LPCM
- Detekcja ruchu tak
- Liczba LED 6
- Zasięg 50 m
- Klasa szczelności IP 66
- Obudowa aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie
- Zasilanie PoE, 12 VDC, 24 VAC
- Pobór mocy 7 W, 10 W (IR wł.), 12 W (grzałka wł.), 15 W (IR i grzałka wł.)
- Temperatura pracy  $-40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
- Wbudowana grzałka/wentylator tak/nie

#### **Wymagania dla rejestratora:**

- Obsługa Kamery IP do 110 kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)
- Wspierane kamery/protokoły NOVUS, RTSP
- Obsługiwana rozdzielczość maks. 4000 x 3000
- Kompresja H.264, MJPEG, H.264+, H.265
- Wielkość strumienia 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- Wewnętrzne do rejestracji wbudowane: 12 x HDD 3.5" 3 TB SAS serwerowe przeznaczone do rejestracji 24/7
- Interfejs sieciowy 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Mocowanie RACK 19" 2U
- Masa 24 kg
- Zasilanie/Pobór mocy wbudowane 2 redundantne zasilacze 230 VAC/920
- Temperatura pracy  $10^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$

#### **Wymagania dla stacji podglądu ochrony:**

- Obsługa Kamery IP do 120 kanałów w rozdzielczości 2592 x 1944 (wideo + audio)
- Wspierane kamery/protokoły NOVUS, RTSP
- Obsługiwana rozdzielczość maks. 4000 x 3000
- Wewnętrzny systemowy wbudowany: 1 x SSD 2,5" SATA
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Przepustowość 250 Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów sieciowych
- Masa 10 kg
- Zasilanie/Pobór mocy wbudowany zasilacz 230 VAC/700 W

- Temperatura pracy 5°C ~ 35°C

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**



## **6. SYSTEM ROZGLĄSZANIA PRZEWODOWEGO – NAGŁOŚNIENIE**

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

System nagłośnienie obiektu został zaprojektowany jako system wielostrefowy z możliwością odtwarzania różnego podkładu muzycznego w każdej niezależnej strefie oraz przekazywanie komunikatów słownych do wybranej strefy lub do wszystkich stref z mikrofonu pulpituowego CLOUD PM 8 AS. Mikrofon został dodatkowo wyposażony w odtwarzacz komunikatów zapisywanych na karcie SD max 32Gb format zapisu MP3. Mikrofon zostanie zainstalowany w recepcji, dokładną lokalizację mikrofonu proszę ustalić przy aranżacji wnętrza.

Sugerowane miejsce lokalizacji mikrofonu – pom. 1.18 komunikacja zakasowa.

Jednostka centralna – matryca audio CLOUD DCM 1E jest odpowiedzialna za dystrybucję sygnałów audio do wzmacniaczy mocy CLOUD VTX danej strefy. Matrycę audio możemy nadzorować z aplikacji zainstalowanej na komputerze PC w recepcji lub dowolnym urządzeniu mobilnym pracującym w tej samej sieci co matryca DCM 1 E.

Zarządzanie pracą wzmacniaczy mocy CLOUD VTX również odbywa się za pomocą sieci LAN i aplikacji VTX CONTROL. Całość systemu nagłośnienia zostanie zrealizowana w technice 100V. Okablowanie instalacji należy wykonać przewodem OMY 2x2.5mm<sup>2</sup>.

W strefach 1-5 połączenie równoległe od głośnika do głośnika. Na schemacie blokowym UWAGA 1 zostało pokazane podłączenie regulatora głośności na linii 100V. Regulatory głośności WORK PRO AT 106 i AT 150 należy zamontować w puszkach podtynkowych.

W strefie 1 pomieszczenie 0.05 przewiduje się zainstalowanie głośników zwieszakowych SOUNDTUBE RS400i. W pomieszczeniu 0.05.2 recepcja SPA zostanie zainstalowany lokalny regulator głośności WORK PRO AT 150.

Dodatkowo w strefie 4 został zaprojektowany lokalny cyfrowy panel sterujący CLOUD CDR-1. Przy pomocy tego regulatora możemy regulować poziom głośności oraz wybierać źródło sygnału dla tej strefy. Dostęp do regulatora powinna posiadać jedynie obsługa baru.

Strefa 6 została podzielona na 4 grupy głośników w tej strefie okablowanie linii głośnikowej należy wykonać w następujący sposób:

grupa 1: 6 głośników RS 800i połączenie równoległe – przewód do serwerowni

grupa 2: 6 głośników RS 800i połączenie równoległe – przewód do serwerowni

grupa 3: 4 głośniki RS 800i połączenie równoległe – przewód do serwerowni

grupa 4: 2 głośniki IC 8 S połączenie równoległe + lokalny regulator głośności AT 150 – przewód do serwerowni

Podkład muzyczny w danej strefie będzie odtwarzany z serwerów muzycznych SONOS CONNECT – kontrola urządzenia z poziomu aplikacji zainstalowanej na komputerze PC w recepcji.

Urządzenia systemu audio zostaną zainstalowane w szafie RACK19" umieszczonej w serwerowni pomieszczenie 0.22A. Do zasilania systemu audio przewidziano listwę RACK 230V wyposażoną w ochronę przeciwprzepięciową i 5 gniazd z uziemieniem. Zasilanie systemu audio 230V/2.9kW.

Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń jest widoczne na rysunku – szafa rack sprzęt audio + IT

Do nagłośnienia stref 1-5 wybrano dwudrożne głośniki sufitowe WORK PRO IC 6 S i IC 8 S spełniające normy dla urządzeń instalowanych na obiektach basenowych.

Do nagłośnienia strefy 6 wybrano zwieszakowe kolumny głośnikowe SOUNDTUBE RS800i.

Kolumny głośnikowe SOUNDTUBE RS 800i posiadają unikatową i opatentowaną konstrukcję zespołu głośnikowego o nazwie BROADBEAM. Zastosowanie dyfuzora BroadBeam zapewnia dużo szerszą charakterystykę kierunkową głośnika. RS800i to typowe głośniki do instalacji w halach basenowych odporne na bezpośrednie działanie wody i oparów chemii basenowej.

W pomieszczeniu komentatorów pom. 2.04 zostanie zainstalowany zestaw mikrofonów bezprzewodowych WORK PRO WRD 280 – dwa niezależne mikrofony nagłowne dla komentatorów. Sygnał z mikrofonów może być miksowany z podkładem muzycznym w wybranej strefie lub ustawiony jako priorytetowy.

## **PODZIAŁ STREF AUDIO**

### **PARTER:**

- -strefa 1
  - pom.0.05 - 5 głośników zwieszakowych SOUNDTUBE RS 400i
  - pom.0.05,1 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.05,4 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.05,5 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.05,2 – lokalny regulator głośności WORK PRO AT 150
- -strefa 2
  - pom.0.01 – 4 głośniki sufitowe WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.24 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.25 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.26 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
  - pom.0.27- 2 głośniki sufitowe WORK PRO IC 6 S

### **POZIOM +1 I ANTRESOLA**

- -strefa 3
  - pom.1.01 – 4 głośniki WORK PRO IC 6 S
  - pom.1.18 - 4 głośniki WORK PRO IC 6 S
- -strefa 4
  - pom.1.02 – 6 głośników WORK PRO IC 8 S
  - pom.1.04 – 4 głośniki WORK PRO IC 8 S
- -strefa 5

- pom.1.12 – 10 głośników WORK PRO IC 6 S
- pom.1.20 - 6 głośników WORK PRO IC 6 S
- pom.1.13, 1.14 - 4 głośniki WORK PRO IC 6 S
- pom.2.08 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
- pom.2.09 - 1 głośnik sufitowy WORK PRO IC 6 S
- -strefa 6
  - pom. 1.05 pom.1.06 pom.1.08 – 16 głośników zwieszakowych SOUNDTUBE RS 800i
  - pom.2.04 - 2 głośniki sufitowe WORK PRO IC 8 S + lokalny regulator poziomu głośności WORK PRO AT 150

#### **USTAWIENIE MOCY GŁOŚNIKÓW/KOLUMN – ODCZEPY TRANSFORMATORA 100V:**

- dla głośnika WORK PRO IC 6 S bez lokalnego regulatora głośności – odczep 10W/100V
- dla głośnika WORK PRO IC 8 S bez lokalnego regulatora głośności – odczep 30W/100V
- dla jednego głośnika WORK PRO IC 6 S z lokalnym regulatorem głośności – odczep 5W/100V
- dla dwóch głośników WORK PRO IC 6 S z lokalnym regulatorem głośności – odczep 2.5W/100V
- dla dwóch głośników WORK PRO IC 8 S z lokalnym regulatorem głośności – odczep 15W/100V
- dla wszystkich kolumn głośnikowych SOUNDTUBE RS 800i – odczep 66W/100V
- dla wszystkich kolumn głośnikowych SOUNDTUBE RS 400i – odczep 20W/100V

#### **DYSTRYBUCJA MOCY W STREFACH:**

- strefa 1: 130W/100V
- strefa 2: 130W/100V
- strefa 3: 80W/100V
- strefa 4: 300W/100V
- strefa 5: 220W/100V
- strefa 6: 1086W/100V

Przewody głośnikowe należy układać w odległości minimum 10 cm od przewodów sieci 230V.

Przewody SFTP 6A-E należy ułożyć w korytkach przeznaczonych do instalacji IT

**Sposób zasilenia szafki systemu nagłośnienia – określony w projekcie branży elektrycznej.**

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## 7. SYSTEM SSWiN

Wybrane pomieszczenia projektowanego budynku basenowego będą wyposażone w System Sygnalizacji Włamania i Napadu z centralą alarmową w pomieszczeniu serwerowni. Głównym elementem kontrolującym bezpieczeństwo pomieszczeń będą czujniki w postaci czujek ruchu oraz czujniki dualne posiadające dodatkowo moduł „zbicia szyby”. Dodatkowym elementem wspomagającym pracę czujników będą kontaktrony magnetyczne umieszczone na każdym skrzydle drzwi znajdujących się w elewacji budynku na poziomie 0. Dodatkowym elementem systemu SSWiN będzie radiowa komunikacja dwukierunkowa z czujnikami kurtynowymi zamontowanymi na niecce basenu wewnętrznego. Komunikacja radiowa zniweluje konieczność rozprowadzenia okablowania w wielkopowierzchniowym otwartym pomieszczeniu.

. O komunikację bezprzewodową z czujnikami baterijnymi zadba moduł transmisji bezprzewodowej zamontowany przy pomieszczeniu trenerów.

System przewiduje zastosowanie manipulatora, umożliwiającego całościowe uzbrojenie/rozbrojenie systemu. Manipulator główny będzie zamontowany w wiatrołapie wejścia głównego

O zdarzeniu mającym miejsce podczas funkcjonowania systemu alarmowego będą informować syreny akustyczne działające w określonym czasie oraz sygnały optyczne nadawane przez sygnalizatory do momentu rozbrojenia systemu lub skasowania alarmu. Sygnalizatory należy ustawić tak aby część sygnałowa wyłączyła się po określonym czasie natomiast część optyczna została wyłączona przez skasowanie alarmu za pomocą klawiatury systemowej.

Dla punktów obsługi klientów (kasy) przewidziano przycisk uruchamiający tzw. alarm cichy i powodujący przyjazd ochrony (wymagana umowa z lokalnym dostawcą usług ochrony). Instalacja SSWiN zostanie rozbudowana o moduł GSM lub moduł łączności analogowej w ramach umowy abonamentowej z lokalnym dostawcą usług ochrony.

Ze względu na powierzchnię obiektu i dużą liczebność chronionych obiektów i pomieszczeń system SSWiN podzielono na kilka części rozłożonych po obiekcie. Każda z tych części wyposażona jest w obudowę z zasilaczem stanowiącą również obudowę dla ekspandera wejść oraz akumulatora podtrzymującego. Wielkość obudowy zasilacza dobrac dla akumulatora min 17Ah.

Projekt przewiduje za pomocą czujników magnetycznych również ochronę drzwi przejściowych znajdujących się w tunelu łączącym basen z hotelem. Dodatkowo ochrona tej części obiektu zostanie wzbogacona o czujniki ruchu.

Elementy systemu należy połączyć okablowaniem typu YTDY o nadmiarze żył wynoszącym min. 20% (np. 4 żyłowe okablowanie do kontaktronów, 6 żyłowe okablowanie do czujników ruchu, 8 żyłowe okablowanie do sygnalizatorów, manipulatora, ekspanderów. Okablowanie musi posiadać odpowiednie certyfikaty CE.

### **Wymagania dla centrali alarmowej:**

- Zasilanie 16V AC
- Pobór prądu 85mA
- Ilość linii dozorowych na płycie 8
- Maksymalna liczba linii przewodowych 128
- Maksymalna liczba linii bezprzewodowych 128

- Linie klawiaturowe w systemie Tak
- Maksymalna liczba klawiatur 16
- Maksymalna liczba odbiorników radiowych 1
- Klawiatury bezprzewodowe Tak
- Wyjścia programowalne (PGM) na płycie 4
- Ilość podsystemów 8
- Pojemność rejestru zdarzeń 1000
- Dialer telefoniczny na płycie Tak
- Nadzór linii telefonicznej Tak
- Stopień zabezpieczenia Grade II

#### **Wymagania dla czujnika ruchu:**

- Zasilanie 8.2 - 16V DC
- Pobór prądu w czasie czuwania 18mA
- Pobór prądu w czasie alarmu 25.5mA
- Metoda detekcji PIR + MW
- Zasięg detekcji 15m
- Charakterystyka detekcji Szerokokątna
- Funkcja odporności na zwierzęta do 25kg
- Funkcja antymaskingu Tak
- Wysokość montażu 2.4m

#### **Wymagania dla czujnika ruchu z modułem zbitcia szyby**

- Zasilanie 8.2 - 16V DC
- Pobór prądu w czasie czuwania 16.5mA
- Pobór prądu w czasie alarmu 22mA
- Metoda detekcji PIR + Mikrofon
- Zasięg detekcji 15m
- Charakterystyka detekcji Szerokokątna
- Funkcja odporności na zwierzęta do 25kg
- Funkcja antymaskingu Nie
- Wysokość montażu 2.4m

#### **Wymagania dla sygnalizatora:**

- Rodzaj powiadomienia dźwiękowy, świetlny
- Zasilanie 13.8 VDC
- Pobór prądu w czasie alarmu 500mA
- Natężenie dźwięku 115dB

#### **Wymagania dla modułu łączności bezprzewodowej**

- Zasilanie 10.8V-13.8V DC

- Pobór prądu 60mA
- Maksymalna liczba linii bezprzewodowych 128
- Stopień zabezpieczenia Grade II
- Podwójne zabezpieczenie sabotażowe Tak
- Częstotliwość pracy 868 Mhz

#### **Wymagania dla czujnika kurtynowego bezprzewodowego**

- Funkcja odporności na zwierzęta Nie
- Stopień zabezpieczenia Grade II
- Częstotliwość pracy 868 Mhz
- Rodzaj baterii 3V litowa CR123A
- Żywotność baterii 7 lat
- Charakterystyka detekcji Kurtynowa
- Metoda detekcji PIR
- Maksymalny zasięg 6m regulowany

**Sposób zasilenia centrali i zasilaczy pośrednich systemu SSWIN – określony w projekcie branży elektrycznej.**

**Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## **8. SYSTEM KD**

### **ZAŁOŻENIA**

System kontroli dostępu swym zakresem będzie obejmował wewnętrzne przejścia wybranych ciągach komunikacyjnych oraz wybrane pomieszczenia techniczne i biurowe.

- Moduł administracyjny – umożliwia dostęp pracownikom do dedykowanych dla nich stref, pomieszczeń technicznych, gabinetów.

System KD zainstalowany zostanie na:

- Ważnych pomieszczeniach technicznych
- Pomieszczeniach biurowych
- Przejściach komunikacyjnych

System KD realizuje szereg funkcji obsługi czytnika wejściowego,

- obsługa dzwonka do drzwi,
- otwarcie drzwi wejściowych,
- generowanie alarmów np.: „wejście siłowe”, „zbyt długo otwarte drzwi”, itp.,

### **OPIS SYSTEMU**

System wyposażony zostanie w elementy:

- Kontrolery AHC lub równoważny
- Czytniki zbliżeniowe naściennne AHP-RE lub równoważny
- Zasilacze buforowe 12V 10A
- Moduł komunikacji sieciowej AHG lub równoważny
- Elektrozaczep 12V DC

W każdych drzwiach chronionych Systemem KD zostaną zamontowane gałki jednostronne lub dwustronne w zależności od typu przejścia (dostawa i montaż po stronie dostawcy stolarki drzwiowej).

Elementy wykonawcze takie jak kontrolery, moduły, zasilacze zlokalizowane będą w szafce elektrycznej lub w szafie serwerowej.

Panele naściennne montować na puszkach elektroinstalacyjnych fi 60.

### **ELEMENTY SYSTEMU AUTOMATYKI I KD**

**Kontroler hotelowy AHC** realizuje w sposób autonomiczny funkcje obsługi pomieszczenia, zarządza urządzeniami należącymi do grupy widocznych dla użytkownika (seria AHP) oraz tzw. modułami rozszerzeń. Kontroler posiada wbudowane wejścia oraz wyjścia w podstawowym zakresie.

Charakterystyka:

- interfejs komunikacyjny RS485
- sześć dwustanowych linii wejściowych (normalnie otwarta / normalnie zwarta)
- jedno wyjście przekaźnikowe (2A/30V styki NO/NC)

- jedno wyjście przekaźnikowe (6A/230VAC styki NO/NC)
- dwa dwustanowe wyjścia tranzystorowe typu "otwarty kolektor" (1A/12VDC)
- zegar czasu rzeczywistego (RTC) podtrzymywany bateryjnie (1 x CR2032)
- sygnalizator akustyczny (buzzer)
- dwukolorowa LED sygnalizacyjna
- obudowa z tworzywa sztucznego na szynę DIN 35mm
- podłączenie za pomocą rozłączalnych wtyków

Dane techniczne:

<i>Parametr</i>	<i>Wartość</i>
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	100mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Odległość	Do 1000 m od modułu komunikacji sieciowej (AHG), do 300 m od urządzeń serii AHP
Sygnalizator świetlny	Dwukolorowy LED
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
Bateria (do zegara)	1 x CR2032
Wejścia	6 x dwustanowe linie wejściowe (NO/NC)
Wyjścia	1 x przekaźnikowe 2A/30V styki NO/NC, 1 x przekaźnikowe 6A/230VAC styki NO/NC, 2 x tranzystorowe 1A/12VDC
Obudowa	Tworzywo sztuczne, kolor jasnoszary
Montaż	Na szynie DIN 35mm
Podłączenie	Wtyki: 15EDGK-3.5/2P, 15EDGK-3.5/3P, 15EDGK-3.5/4P, 15EDGK-3.5/6P, 15EDGK-3.5/8P, 2EDGK-5.0-03P14
Wymiary	105 x 90 x 62 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	160g

**Moduł komunikacji sieciowej AHG** umożliwia połączenie systemu zewnętrznego z kontrolerami AHC w zakresie przesyłania danych uprawnionych kart, konfiguracji, zmiany stanów, aktualizacji oprogramowania układowego (firmware).

Charakterystyka:

- interfejs komunikacyjny RS485,
- interfejs komunikacyjny Ethernet (RJ45),
- sygnalizator akustyczny (buzzer),
- dwukolorowa LED sygnalizacyjna,
- obudowa z tworzywa sztucznego na szynę DIN 35mm,
- podłączenie za pomocą rozłączalnych wtyków.

Dane techniczne:

<i>Parametr</i>	<i>Wartość</i>
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	110mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C



Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Odległość od kontrolera	Do 1000 m
Sygnalizator świetlny	Dwukolorowy LED
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Obudowa	Tworzywo sztuczne, kolor jasnoszary
Montaż	Na szynie DIN 35mm
Podłączenie	Wtyki: 1 x 15EDGK-3.5/2P; 1 x 15EDGK-3.5/6; 1 x PRJ45T
Wymiary	105 x 90 x 62 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	145g

**Czytnik wejściowy AHP-RE** to urządzenie służące do sterowania dostępem do pomieszczeń. Czytnik ten ma zastosowanie w systemach automatyki. Współpracuje z kontrolerem AHC. Urządzenie AHP-RE wyposażone jest w czytnik kart zbliżeniowych MIFARE 13.56MHz oraz przycisk dzwonka.

Charakterystyka:

- obsługa kart zbliżeniowych MIFARE 13.56MHz,
- dotykowy przycisk załączający sygnał dzwonka do drzwi,
- współpraca z kontrolerem hotelowym AHC,
- sygnalizator akustyczny (buzzer),
- obudowa z tworzywa sztucznego,
- montaż na standardowej puszce elektroinstalacyjnej fi 60mm,
- podłączenie za pomocą wtyku RJ45.

Dane techniczne:

<i>Parametr</i>	<i>Wartość</i>
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	Średni 100mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Obsługiwane karty	MIFARE 13.56MHz
Zasięg odczytu karty	Ok. 5 cm
Odległość od kontrolera	Do 300 m
Przyciski	1 x przycisk dotykowy, podświetlany
Sygnalizator świetlny	3 x podświetlany piktogram
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Obudowa	Tworzywo sztuczne
Montaż	Natynkowo na puszce elektroinstalacyjnej fi 60mm
Podłączenie	Wtyki RJ45
Wymiary	128 x 85 x 27 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	140g

## **OKABLOWANIE**

Do okablowania urządzeń KD przewidziano zastosowanie następujących typów kabli:

- Magistrala komunikacyjna – UTP 4x2x0,5
- Magistrala zasilająca – OMY 3x2,5
- Połączenia urządzeń peryferyjnych – UTP 4x2x0,5

Kable instalowane powinny być na korytach o przeznaczeniu do instalacji niskoprądowych, w listwach instalacyjnych lub rurkach PCV.

## WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ SAH

Wykaz głównych urządzeń, które powinny być dostarczone w ramach budowy szczelnego systemu SAH:

a) **Przełącznik sieciowy:**

- Standardy i protokoły: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p
- Porty: 24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s
- 4 porty Combo SFP 100/1000Mb/s
- Obsługiwane okablowanie sieciowe: 10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m), 100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e lub wyższy do 100m, 100BASE-FX: MMF, SMF 1000BASE-X: MMF, SMF
- Zasilanie 100~240VAC, 50/60Hz
- Pobór prądu Maksymalnie: 23,3W (220V/50Hz)
- Wymiary (S x G x W) 440\*220\*44 mm (17,32\*8,7\*1,73 cali)
- Przepustowość 48Gb/s
- Szybkość przekierowań pakietów 35,7Mp/s
- Tablica adresów MAC 8k

b) **Serwer bazodanowy**

- Serwer w obudowie RACK
- Wysokość 1U
- Procesor 2 x Intel® Xeon® E5-2630 v3, Taktowanie 2.40 GHz, Szyna Pamięci (MHz) 1866 MHz, Pamięć cache 20 MB, QPI 8.00 GT/s
- Pamięć RAM 32 GB, Szyna 2133MHz, Typ DDR4
- Sprzętowy kontroler RAID zainstalowany w serwerze (nie zajmuje dostępnych slotów PCI Express) pozwalający na skonfigurowanie macierzy dyskowej z dysków umieszczonych w obudowie np. PERC H330; Typ kontrolera Sprzętowy
- Poziomy RAID 0, 1, 5, 10, 50
- Rodzaje dysków SATA, SAS, SSD
- Max. transfer 12Gb/s
- Wspierane systemy Windows, Linux, VMware
- Dyski twarde w obudowach typu Hot-Plug (fabrycznie zainstalowane w serwerze) 3 x 600GB, Wymiary 3,5", Typ dysku SAS, Prędkość obrotowa 15000 obr/min
- Zasilanie - Certyfikowany układ zasilania odpowiedni dla zapotrzebowania na energię stawianego przez użyte podzespoły 2 x 550W (Hot-Plug)

c) **Stanowisko obsługi klienta - zestaw desktop**

- Typ obudowy komputera Mini Tower
- Typ zainstalowanego procesora Intel Core i3-4170
- Częstotliwość procesora 3.7 GHz
- Pojemność zainstalowanego dysku 500 GB
- Typ zainstalowanego dysku SATA II

- Napędy wbudowane (zainstalowane) DVD±RW
- Pojemność zainstalowanej pamięci 4096 MB
- Rodzaj zainstalowanej pamięci DDR3 1600 MHz
- Typ zintegrowanej karty graficznej Intel HD Graphics 4400
- Zintegrowana karta dźwiękowa Tak
- Zintegrowana karta sieciowa Tak
- Typ zintegrowanej karty sieciowej 10/100/1000 Mbit/s
- Moc zasilacza (zasilaczy) 300 Wat
- System operacyjny Windows 8.1 PL 64 bit

d) **Stanowisko obsługi klienta - monitor**

- Przekątna wyświetlanego obrazu 19,5 cala
- Współczynnik proporcji obrazu Panoramiczny (16:9)
- Rodzaj ekranu, powierzchnia TN
- Optymalna rozdzielczość min. 1600 x 900
- Współczynnik kontrastu 1000:1 (standardowo)
- Jasność 250 cd/m<sup>2</sup> (standardowo)
- Czas reakcji 5 ms (standardowo, od czerni do bieli)
- Kąt widzenia 160° w pionie/170° w poziomie
- Obsługa kolorów 16,7 miliona kolorów

e) **Drukarka raportów** – Laserowe urządzenie do druku faktur i raportów:

- Drukarka mono A4
- Szybkość drukowania A4: 40 str./
- Interfejs: : Hi-Speed USB 2.0, 10/100/1000 Ethernet Języki druku PostScript3(Emulation), PCL5e, PCL6(XL), EPSON FX, IBM ProPrinter, XPS, PDF(v1.7)
- Sieć i protokoły: Wszystkie główne protokoły sieciowe obsługiwane przez kartę ethernet z wewnętrznym serwerem druku ustawianą i zarządzaną. TCP/IP v4&v6, AirPrint, Google Cloud Print, NetBIOS over TCP, DHCP, BOOTP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, WINS, UPNP, Bonjour, SMTP, POP3, SNMPv1&v3, SNTP, IPP, IPPS, WSD Print, LLTD, IEEE802.1x, LPR, Port9100, Telnet, FTP, IPsec, WLAN 802.11a/b/g/n
- Kompatybilność z systemami operacyjnymi: Windows 7 (32-bit & 64-bit), Windows 8 (32-bit & 64-bit), Windows 8.1 (32-bit & 64-bit), Windows Server 2003 (32-bit & 64-bit), Windows Vista (32-bit & 64-bit), Windows Server 2008 (32-bit & 64-bit), Windows Server 2008 R2 (64-bit), Windows Server 2012 (64-bit), Windows Server 2012 R2 (32 bit & 64 bit); Linux PPD; Mac OS 10.6.8 - 10.7, 10.8, 10.9 Zestaw programów użytkowych Template Manager, smartPrint SuperVision, OKI LPR, Network Extension, Network Card Setup, Configuration Tool, Op-Panel Download Utility, Storage Device Manager
- Rozdzielczość: 1200 x 1200 dpi
- Pojemność papieru: 250 arkuszy o gramaturze 80g/m<sup>2</sup>;
- Pamięć: 512MB RAM;
  - Miesięczne obciążenie (Maksimum): 80 000 stron/miesiąc

f) **Zasilacz awaryjny UPS** - nowoczesny zasilacz UPS z mikroprocesorową kontrolą parametrów funkcjonalnych. Dedykowany zasilacz jest urządzeniem całkowicie sterowalnym za pomocą

wbudowanego inteligentnego przycisku wielofunkcyjnego, dzięki czemu z poziomu urządzenia a nie tylko komputera można sterować parametrami takimi jak: dźwiękowa sygnalizacja stanów pracy, cyfrowy monitoring stopnia naładowania baterii, tryb oszczędzania energii itp., wyświetlanymi na wbudowanym w zasilaczu ekranie LCD. Podwójny system zabezpieczenia znakomicie chroni stanowiska komputerowe, monitory, drukarki, konsole do gier, systemy kasowe, urządzenia sieciowe i telekomunikacyjne przed zanikami zasilania oraz występowaniem przepięć.

- Moc wyjściowa pozorna [VA]: 800
- Moc wyjściowa czynna [W]: 500
- Topologia : VFD (offline)
- Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
- Typ obudowy : Tower

**Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## 9. SYSTEM RTV SAT

W budynku planuje się instalację systemu telewizji hotelowej. Zastosowane rozwiązania firmy DIPOL pozwolą na dużą dowolność przy wyborze sposobu dostarczania usług telewizyjnych.

Proponuje się instalację w oparciu o zestaw anten RTV-SAT umożliwiającego odbiór dużej liczby atrakcyjnych kanałów telewizyjnych. Zestaw antenowy zostanie umiejscowiony na dachu obiektu, przymocowany do masztu o wysokość 2mb. Anteny montować na stałe na systemowych konstrukcjach. System mocowań uzgodnić z konstruktorem oraz z wykonawcą izolacji wodoszczelnej dachu. Konstrukcje wsporcze winny zapewnić bezpieczną eksploatację w II strefie wiatrowej. Nie zaleca się montażu anten poza dachem budynku. Anteny chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi.

Okablowanie z anten DVB-T i SAT należy wykonać przewodem ekranowanym, żelowanym odpornym na promieniowanie. Magistralę (między antenami, a wzmacniaczem oraz wzmacniaczem, a multiswitchami) układać przewodem typu RG. Należy stosować wysokiej jakości przewód koncentryczny dedykowany zarówno do instalacji indywidualnych jak i zbiorczych, w instalacjach naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, radia FM/DAB oraz systemach multiswitchowych (telewizja naziemna DVB-T oraz satelitarna DVB-S/S2). Kabel powinien być żelowany i wykonany w płaszczu PE (powłoka polietylenowa).

Cechy wyróżniające:

- zgodny ze standardem class A,
- zgodny z wymaganiami rozporządzenia MTBiGM,
- spełnia wymogi normy na przyspieszone starzenie IEC68-2 część 3,
- miedziany rdzeń 1,13 mm,
- niska tłumienność,
- znakomite dopasowanie,
- wysoka skuteczność ekranowania - w większości zakresu spełnia wymóg class A+,
- 81% pokrycie opłotem

Wartość pokrycia przewodu opłotem (81%) pozostaje w zgodzie z wymogami rozporządzenia Ministerstwa Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wysokiej jakości, podwójnie ekranowany kabel koncentryczny powinien posiadać żyłę wewnętrzną wykonaną z drutu miedzianego o średnicy 1,13 mm, co sprawia, że kabel posiada bardzo dobre parametry tłumiennościowe.

W miejscach wznaczonych przez projekt montować gniazda telewizyjne końcowe RTV/SAT tj:

- Pomieszczenie recepcji głównej
- Pomieszczenie Baru suchego
- Pomieszczenie Baru mokrego
- Pomieszczenie kierownika obiektu

Montaż gniazd i prowadzenie przewodów w pokojach koordynować z branżą elektryczną i pozostałą branżą teletechniczną. Gniazda RTV/SAT należy umieścić we wspólnej ramce wraz z gniazdami gniazdami elektrycznymi 230V. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje. Złącza typu F należy zaciskać wyłącznie przy użyciu narzędzi do tego przeznaczonych. Wszystkie niewykorzystane wyjścia należy obciążyć rezystorem 75Ω. Przeciwdziała się dzięki temu wnikanii zakłóceń i powstawaniu odbić.

Rozdział sygnałów wykonać za pomocą 12 wyjściowego multiswitcha radialnego

Multiswitch radialne są dedykowane dla małych i średnich (4-70 gniazd) instalacji z dystrybucją sygnału pośredniej częstotliwości SAT, oraz sygnału telewizji naziemnej. Multiswitch są przeznaczone do pracy wewnątrz budynku. Multiswitch radialne serii MR dedykowane są do instalacji w całości lub częściowo bazujących na topologii gwiazdy, w której przewody z gniazd końcowych zbiegają się w miejscu montażu multiswitcha lub grupy multiswitchy.

### Cechy wyróżniające

- multiswitch radialny
- wbudowana prekorekcja charakterystyki kabla
- grupowanie wyjść pod względem poziomu wyjściowego
- separacja pomiędzy wejściami większa niż 30dB
- możliwość zasilania przedwzmacniacza dla anteny naziemnej
- wbudowany zasilacz
- odlewana obudowa gwarantująca wysoki poziom ekranowania - klasa A

### Dane techniczne

Ilość wyjść		12	
Pasma pracy [MHz]		SAT	950 - 2400
		DVB-T/Radio	47 - 790
Wzmocnienie (wbudowana prekorekcja ch-ki tłumienia przewodu) [dB]	SAT	wyjścia 1-4	0...8
		wyjścia 5-8	-1...6
		wyjścia 9-12	-2...3
	DVB-T/ Radio	wyjścia 1-4	-1...5
		wyjścia 5-8	-2...3
		wyjścia 9-12	-3...1
Regulacja wzmocnienia w torze TV naz.[dB]		15, krok 1dB	
Max. poziom sygnału SAT (IMD3=35dB)* [dBμV]		96	
Max. poziom sygnału DVB-T (IMD3=60dB)* [dBμV]	wyjścia 1-4		88
	wyjścia 5-8		86
	wyjścia 9-12		84
Separacja wejść SAT [dB]		> 30	
Separacja wyjść [dB]	pasmo SAT		> 30

	pasmo DVB-T	> 35
Zasilanie na wejściach RF		H/Lo, H/Hi - 18V; V/Lo, V/Hi - 14V TV naziemna - 12V
Natężenie prądu na wejściach RF [A]	+18V&+14V&+12V	< 0,7
	+14V&+12V	< 0,5
	+12V	< 0,1
Klasa ekranowania		A
Pobór prądu z odbiornika [mA]		< 65
Sygnały sterujące		14/18V, 0/22kHz
Pobór mocy**		230VAC 50/60Hz 2W
Zakres temperatur pracy [°C]		-20...+50

Projekt swym zakresem obejmuje dostawę i montaż w wyznaczonych punktach końcowych odbiorników RTV wyposażonych w tunery DVB-T i DVB-S umożliwiające odbiór ogólnodostępnych kanałów zarówno telewizji cyfrowej naziemnej jak i telewizji satelitarnej ogólnodostępnej. Dopuszcza się rozwiązanie w postaci tunera zewnętrznego, podłączonego z odbiornikiem za pomocą złącza HDMI.

#### **Wymagania dotyczące TV LCD 43”:**

- Wyświetlacz LED Full HD
- Przekątna ekranu (cm) 108 cm
- Przekątna ekranu (cale) 43 cali
- Format obrazu 16:9
- Rozdzielczość panelu 1920 x 1080 pikseli
- Jasność 330 cd/m<sup>2</sup>
- Funkcje poprawy obrazu
- Digital Crystal Clear 100 Hz Perfect Motion Rate
- Tryb hotelowy
- Blokada joysticka
- Blokada menu
- Blokada menu instalacji
- Ograniczenie głośności
- Tryb ograniczony
- Tryb wysokiego bezpieczeństwa
- Blokada funkcji teletekstu/MHEG/USB/przewodnika elektronicznego/napisów
- Logo powitalne

- Klonowanie i aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pośrednictwem przewodu USB
- Instant Initial Cloning
- Zegar
- Wyłącznik czasowy
- Budzik
- Budzenie kanałem telewizyjnym
- Lista łączona
- Edytor kanałów offline
- Blokada automatycznej aktualizacji kanałów
- System antykradzieżowy
- Zabezpieczenie przed kradzieżą baterii
- Blokada Kensington

#### **Wymagania dotyczące TV LCD 49”:**

- Wyświetlacz LED Full HD
- Przekątna ekranu (cm) 123 cm
- Przekątna ekranu (cale) 49 cali
- Format obrazu 16:9
- Rozdzielczość panelu 1920 x 1080 pikseli
- Jasność 330 cd/m<sup>2</sup>
- Funkcje poprawy obrazu
- Digital Crystal Clear 100 Hz Perfect Motion Rate
- Tryb hotelowy
- Blokada joysticka
- Blokada menu
- Blokada menu instalacji
- Ograniczenie głośności
- Tryb ograniczony
- Tryb wysokiego bezpieczeństwa
- Blokada funkcji teletekstu/MHEG/USB/przewodnika elektronicznego/napisów
- Logo powitalne
- Klonowanie i aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pośrednictwem przewodu USB
- Instant Initial Cloning
- Zegar
- Wyłącznik czasowy
- Budzik
- Budzenie kanałem telewizyjnym
- Lista łączona
- Edytor kanałów offline
- Blokada automatycznej aktualizacji kanałów
- System antykradzieżowy



- Zabezpieczenie przed kradzieżą baterii
- Blokada Kensington

**Wymagania dotyczące tunera zewnętrznego:**

- Odbiór kanałów wysokiej rozdzielczości (High Definition)
- Obsługa dźwięku Dolby Digital Plus (EAC3)
- Skalowanie sygnału PAL do rozdzielczości 720p lub 1080i
- Harmonogram nagrań - 32 pozycje
- Oddzielne listy kanałów ulubionych, TV i Radio
- Funkcja szybkiego wyszukiwania kanałów (QuickFind)
- Obsługa teletekstu i napisów ekranowych
- Obsługa DiSEqC 1.0, 1.1 oraz DiSEqC 1.2, USALS
- Obsługa standardów MPEG-2, MPEG-4, MPEG-4 AVC/H.264
- Kompatybilny z systemami DVB-S, DVB-S2, DVB-T, DVB-T2 i DVB-C

**Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## **10.SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA – IDEAESOK**

Dla zautomatyzowania korzystania z obiektów rekreacyjnych, hal widowiskowych itp, pobierania i rozliczania opłat za różne płatne atrakcje, korzystanie z szatni (szafek ubraniowych) zaprojektowano niezależny system specyficzny dla tego typu obiektu.

Elektroniczny System Obsługi Klienta IdeaESOK jest narzędziem przeznaczonym do sprawnej obsługi oraz rozliczania klientów indywidualnych i grup zorganizowanych. Klient może korzystać z różnych form płatności, jak: gotówka, elektroniczna karta stałego klienta, przelew, karta płatnicza i inne. Opłaty za korzystanie z usług zależne są od wielu czynników, na przykład, od: czasu pobytu na strefach, typu klienta, pory dnia, dni tygodni. Aplikacja jest również w pełni dostosowana do obsługi sprzedaży jednorazowej (tzw. zdarzeń – Klient płaci jedną stawkę niezależnie od czasu trwania usługi) oraz sprzedaży asortymentowej (na przykład produktów i usług dostępnych w tzw. opcjonalnym mokrym barze). Dodatkowo aplikacja obsługuje dodatkowe udogodnienia, takie jak: wypożyczalnia sprzętu, ręczników, szlafroków, czepków etc

System obsługi klienta IdeaESOK jest zintegrowanym i wielozadaniowym systemem zarządzania obiektami sportowo – rekreacyjnymi. Pozwala nie tylko na pełną obsługę klientów korzystających z usług rekreacyjnych, ale również dostarcza odpowiednie raporty z poszczególnych usług. IdeaESOK działa w popularnych systemach operacyjnych Windows zapewniając niezawodność, bezpieczeństwo danych oraz ochronę przed niepowołanym dostępem.

Oprogramowanie systemu „IdeaESOK” opiera się na renomowanym systemie obsługi baz danych. Ważną cechą systemu jest możliwość prognozowania obciążenia w przyszłości na podstawie zgromadzonych danych z przeszłości. „IdeaESOK” posiada budowę modułową oraz jest systemem otwartym tzn. użytkownik może konfigurować system wg własnych wymagań. Idea ta pozwala na rozłożenie w czasie komputeryzacji całego obiektu rekreacyjnego bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Poszczególne moduły komunikują się ze sobą zapewniając sprawny i jednoznaczny przepływ informacji.

## **OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU.**

Zadaniem Systemu Obsługi Klienta jest rozliczanie osób korzystających z różnych usług, jakie oferuje obiekt. Rozliczeniu może podlegać czas pobytu na: nieckach basenowych, w saunie, gabinetach odnowy i innych, także wypożyczenie i zwrot asortymentu, zakupy gastronomiczne itd.. Informacje zbierane są z urządzeń rejestrujących – czytników stanowiących system sterujący i gromadzone w komputerowej bazie danych na serwerze. Ideą funkcjonowania modułu jest naliczanie opłat za rzeczywisty czas trwania usługi. Na podstawie zdefiniowanych cenników i przyjętych taryf oraz zarejestrowanego czasu usługi, wyliczana jest automatycznie wysokość opłaty w kasie.

Nośnikiem informacji jest transponderowy układ zbliżeniowy w postaci paska na rękę, karty itp., nazywany identyfikatorem. Są to elektroniczne układy zbliżeniowe, którymi posługuje się klient korzystając z różnych stref obiektu. W przypadku opisywanego obiektu jest to pasek na rękę. Jest to rozwiązanie praktyczne, proste i wygodne dla klienta. Dodatkowo pasek transponderowy pozwala na otwieranie szafki basenowej, bezgotówkowe rozliczanie, kontrolę czasu pobytu, itp. Dostarczone rozwiązanie musi posiadać szyfrowanie danych zapisywanych na transponderze w celu, zapewnienia jak najwyższego stopnia bezpieczeństwa.

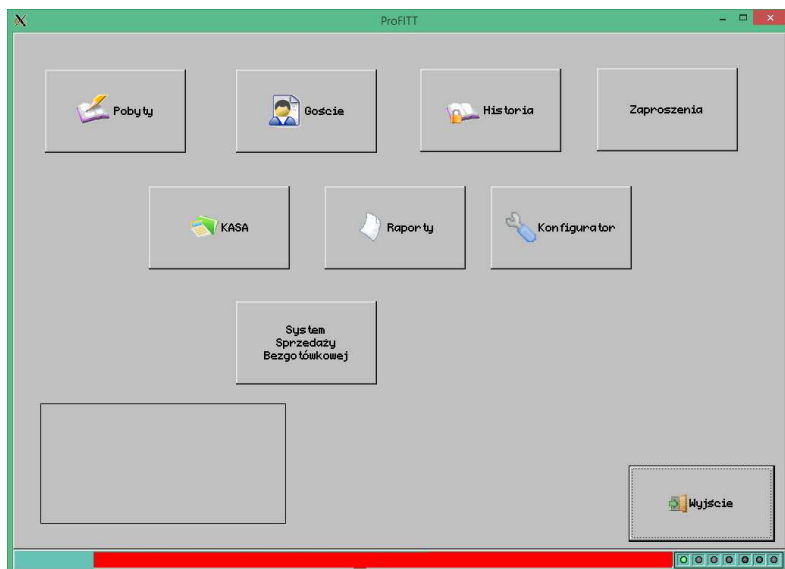
Urządzenia rejestrujące to sterowniki mikroprocesorowe wyposażone w czytniki zbliżeniowe. W zależności od przeznaczenia zastosowano sterowniki bramkowe, ręczne, szafkowe oraz inne szczególnego przeznaczenia. Urządzenia te służą do identyfikacji niepowtarzalnego kodu transpondera i w zależności od potrzeb, do zapisu danych w systemie informatycznym. Sterowniki wykorzystują najnowszą technologię transponderową, która charakteryzuje się dużą niezawodnością i prostotą obsługi, a bezdotykowy odczyt podwyższa trwałość używanych elementów. Stosowane bramki mechaniczne: kołowroty trójamienne oraz bramki uchylne a także kontrola dostępu w postaci zamków elektromagnetycznych sterują ruchem klientów i fizycznie oddzielają od siebie płatne strefy na obiekcie.

## 1. Platforma software'owa

IdeaESOK został oparty na popularnej wśród użytkowników platformie WINDOWS. Wybór taki ukierunkowany jest przyzwyczajeniami osób zajmujących się obsługą klientów na obiektach rekreacyjnych. Interfejs graficzny jest ukierunkowany na prostotę i wspomaganie prac obsługi. Nad całością czuwa baza danych oparta o technologię MS SQL Server.

## 2. Budowa

IdeaESOK oparty jest o budowę modułową, umożliwiającą dostosowanie oprogramowania do sprecyzowanych wymagań użytkownika lub inwestora i oferuje dostawę oprogramowania zgodnego z wizją operatora obiektu. Dodatkowe moduły mogą być dostarczone na życzenie w zależności od specyfiki obiektu i wymagań operatora.



Przykładowe moduły:

- Pobyty – zakładanie nowego konta oraz podgląd kont
- Goście – zakładanie nowego gościa oraz podgląd gości
- Historia – dane historyczne systemu
- Zaproszenia – wydawanie specjalnych ofert dla gości
- Kasa – system kasowy systemu
- Raporty – generowanie raportów z systemu
- Konfigurator – konfiguracja systemu
- System Sprzedaży Bezgotówkowej – system zakładania kont w systemie SSB
- Wyjście – wyjście z programu

## 3. Zastosowana technologia informatyczna i interfejsu Użytkownika

System jest zgodny ze standardem GUI+WIMP. Funkcje programu dostępne dla użytkownika przez wybór ikon lub elementów graficznych. Wybór może być realizowany myszką jak i w technologii touch, czyli za

pomocą ekranu dotykowego – elementy graficzne i ikony mają odpowiednią wielkość i usytuowanie na ekranie i umożliwiają uruchomienie przez dotyk palca.

#### 4. Współpraca z urządzeniami komputerowymi

Zastosowanie technologii WINDOWS umożliwia współpracę z wykorzystaniem komputerów PC, terminali POS i innych urządzeń peryferyjnych dostępnych w ogólnej sprzedaży. Obsługuje min 2 producentów drukarek fiskalnych. Obsługuje dostępne na rynku drukarki laserowe i atramentowe.

#### 5. Współpraca z urządzeniami kontroli dostępu

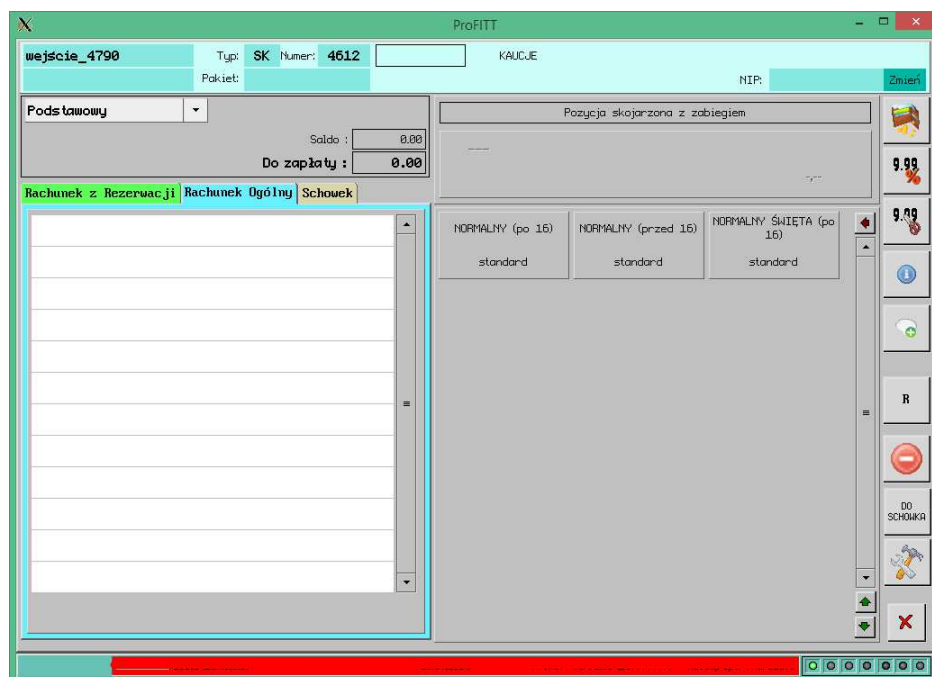
IdeaESOK w połączeniu z autorskimi rozwiązaniami elektronicznymi pracującymi w zakresie napięć od 12 do 24V powodują możliwość wykorzystania na obiekcie wszelkich ogólnodostępnych urządzeń ukierunkowujących ruch klienta takie jak: sterowane bramki typu TRIPOD, sterowane bramki uchylne, przejścia podlegające kontroli dostępu zarówno w trybie jednostronnym jak i dwustronnym. Dodatkowo oprogramowanie obsługuje „wrzutomat” pasków transponderowych.

#### 6. Współpraca z zamkami szafek basenowych

Oprogramowanie powinno współpracować z zamkami w trybie bezprzewodowym (dane przenoszone za pomocą nośnika Q5). Biorąc pod uwagę specyfikę obiektu zamki bezprzewodowe powinny pracować w trybie 1:1 nakazując klientowi skorzystanie z szafki o określonym numerze.

#### 7. Technologia obsługi klienta

W celu przyspieszenia obsługi klienta program automatyzuje czynności związane z bieżącą obsługą procesu sprzedaży, wyboru typu biletu, wyboru cenników, zakończenia i rozliczenia sprzedaży. Program otwiera transakcje po przyłożeniu transpondera do czytnika lub karty klienta. Przyłożenie transpondera do czytnika rozpoznaje automatycznie stan tego transpondera. Wybór rodzaju biletu wejściowego /rodzinnego/ jest konieczny jeden raz dla całej transakcji chyba, że spowodowane jest to koniecznością zastosowania innej taryfy. Program automatycznie dobiera do danego typu biletu jego cenę na podstawie cennika obowiązującego na moment transakcji.



## **8. Technologia kontroli dostępu**

Zastosowanie czytników dostępu, określających podział stref oraz rodzaje usług jakie mają być dostępne dla klienta daje możliwość wykorzystania oprogramowania również do określenia dostępności do danych stref oraz wyszczególnionych pomieszczeń dla pracowników obiektu. Zastosowania w transponderach technologia Q5 działająca w trybie 125kHz świetnie sprawdza się jako narzędzie określająca prawa dostępu dla personelu nadzorując w ten sposób ich tryb pracy na obiekcie, podział zadań i obowiązków.

## Rodzaje taryf i stref

Program umożliwia samodzielne definiowanie przez użytkownika rodzajów biletów, cenników, harmonogramów. Daje możliwość ustawienia czasu bezpłatnego do przebrania się i przygotowania do korzystania z atrakcji basenów. Oprogramowanie definiuje rodzaje biletu w układzie minutowym, dziennym, godzinowym, tygodniowym. Bilety mogą być półgodzinne, 2 godzinne, 6-cio godzinne itp. Do każdego z rodzajów biletów można przypisać odpowiednie wartości korzystania z wydzielonych płatnych stref z uwzględniając wielorakie dopłaty za przekroczony czas dla danej strefy. Dla każdego rodzaju biletu istnieje możliwość definiowania uprawnień klienta, w tym w zakresie dostępu do stref obiektu.

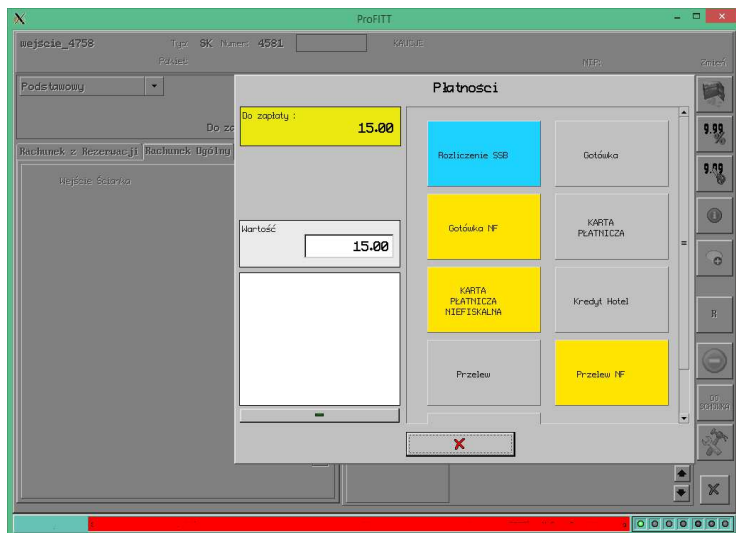
The screenshot shows the ProFIT software interface. At the top, there's a header with 'wejście\_4758', 'Typ: SK', 'Numer: 4581', and 'KAUCJE'. Below this, there's a 'Podstawowy' tab selected, showing a list of zones and their prices. The 'Rachunek z Rezerwacji' tab is also visible, showing a list of reservations and their prices. The 'Rachunek Ogólny' tab is also visible, showing a list of general invoices and their prices. The 'Schowek' tab is also visible, showing a list of items and their prices. The interface is in Polish and includes a sidebar with various icons for navigation.

## 9. Usługi dodatkowe bezgotówkowe

Istnieje możliwość sprzedaży bezgotówkowej np. bar, masaż, określenie dopuszczalnej kwoty zakupów w barze. Korzystanie z wszelkich urządzeń np. automaty samoobsługowe do napojów, fotomatów może być zrealizowana po udostępnieniu protokołu komunikacji od producenta tych urządzeń.

## 10. Płatność

Program umożliwia wybór różnych rodzajów płatności w tym: gotówka, karta prepaidowa, karta rabatowa, karta bankowa, gratis. Program może współpracować z zewnętrznymi programami płatności on-line /przez internet/ po wskazaniu produktu sprzedażowego na www, IdeaESOK udostępni wszelkich danych do komunikacji z aplikacją sprzedażową wybraną przez Inwestora.



## 11. System rabatów, promocji, voucherów, punktów lojalnościowych, gratisów

Rabaty przydzielane przez system po spełnieniu przez transakcję lub klienta zdefiniowanych warunków tj. ilość wejść, zakres przyznanego uprzednio rabatu. Program obsługuje system różnych ofert-promocji zdefiniowanych uprzednio przez użytkownika. Ilość ofert-promocji jest nieograniczona. Rabat może być przypisany do produktu usługi kwotowo lub procentowo.

## 12. Karty zbliżeniowe, karty VIP, karty rezerwacji, karty ilościowe.

Program powinien zapewnić obsługę kart transponderowych o różnych funkcjach niezbędnych w procesie obsługi sprzedaży i wspomagania lojalności klienta, w tym: karta abonamentowa, prepaidowa, karta rabatowa, rabatowa według podanych funkcjonalności. Program umożliwi integrację powyższych w jedną kartę fizyczną a powyższe są usługami do konta. Definiowanie wszystkich czynności związanych z definiowaniem kart i określaniem ich parametrów będą wykonywane przez użytkownika.



### 13. Obsługa sprzedaży towarów i usług

Oprogramowanie umożliwi sprzedaż towarów i usług dodatkowych. Oprogramowanie może zapewnić gospodarkę magazynową w zakresie prowadzenia jego stanu po transakcjach sprzedaży, rozliczeniem dostaw i zmiany cen.

Numer	Typ	Pobyt Od	Pobyt Do	Gość	Pakiet	Pokój	Pobyt Hotelowy	Firma
4661	SK	16.07.2014	16.07.2014	wejście_4778 [4533]				
4591	SK	15.07.2014	15.07.2014	wejście_4768 [4520]				
4590	SK	15.07.2014	15.07.2014	wejście_4767 [4519]				
4581	SK	11.07.2014	11.07.2014	wejście_4758 [4516]				
4573	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4750 [4508]				
4572	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4749 [4507]				
4571	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4748 [4506]				
4568	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4745 [4503]				
4567	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4744 [4502]				
4566	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4743 [4501]				
4565	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4742 [4500]				
4563	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4740 [4498]				
4562	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4739 [4497]				
4560	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4737 [4495]				
4559	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4736 [4494]				
4556	SK	10.07.2014	10.07.2014	wejście_4733 [4491]				

### 14. Sprzedaż usług przez internet

Program standardowo nie posiada modułu sprzedaży usług przez internet gdyż moduł taki jest każdorazowo przygotowywany pod wymagania klienta. Po uzyskaniu od wykonawcy strony www i systemu sprzedaży z platformy internetowej, informacji jakie dane są potrzebne do zrealizowania tej usługi, programiści generują odpowiednio dane i przesyłają je do serwisu www obiektu.

### 15. Rezerwacja

Oprogramowanie posiada szerokokorozumiane możliwości związane z graficznym udostępnieniem informacji odnośnie zajętości obiektu, jego poszczególnych części wymagających rezerwacji (np. sala treningowa, sauna lub pomieszczenie zabiegowe) z możliwością udostępnienia tych informacji w formie graficznej na stronie www obiektu.

### 16. Statystyka

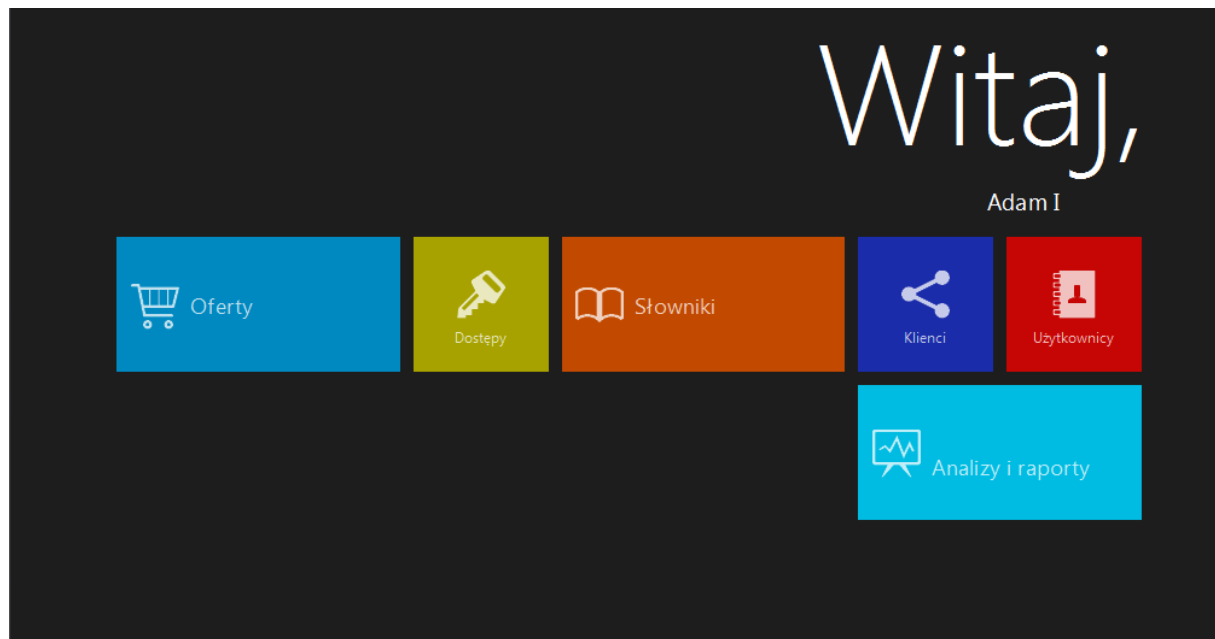
Jednym z modułów oprogramowania IdeaESOK jest statystyka odpowiedzialny za prowadzenie statystyki stopnia obciążenia obiektu. Statystyka prowadzona jest w czasie rzeczywistym, co oznacza, że każda operacja (sprzedaż, zwrot, rozliczenie, przełączenie na inną usługę) ma swój natychmiastowy efekt w statystyce. Dzięki temu na bieżąco można obserwować nie tylko liczbę osób przebywających na terenie obiektu, ale także w poszczególnych jego częściach, korzystających z poszczególnych usług.

### 17. Administracja systemu

Wszystkie czynności związane z bieżącym działaniem obiektu, w tym dodawanie nowych użytkowników, nadawanie im uprawnień są dostępne dla użytkownika o odpowiednich uprawnieniach, bez konieczności ingerencji serwisu producenta. Oprogramowanie może zapewnić wieloobiektość pod warunkiem

odpowiednich łączy internetowych. System posiada rejestrację zdarzeń systemowych i aktywności użytkowników obejmującą istotne czynności wykonywane przez użytkownika w systemie. System zapewnia bezpieczne zdalne połączenie i przejęcie pulpitu komputera użytkownika przez serwis za zgodą użytkownika.

Panel administracyjny jest narzędziem pozwalającym użytkownikowi na zarządzanie Ofertami i Przejściami (kontrola dostępu) w systemie SSB, przeglądanie bazy Klientów oraz spełnia funkcję narzędzia raportującego.



## **WYMAGANIA PLATFORMY KOMUNIKACYJNEJ IDEAESOK**

**Wykaz głównych interfejsów komunikacyjnych i czytników, które powinny być dostarczone w ramach budowy szczelnego systemu IDEAESOK:**

- Czytnik kasowy transponderowy
- Sterownik bramkowy
- Czytnik bramkowy
- Wyświetlacz Stanu Konta
- Sterownik STOPCZAS

**a) Czytnik kasowy transponderowy**

Służy do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach z transponderowych. Komunikacja pomiędzy transponderem a czytnikiem jest szyfrowana, aby uniemożliwić „klonowanie” transponderów.

**b) Sterownik bramkowy**

Urządzenie pozwalające sterować otwarciem bramek służących do kontroli ruchu klienta. Pozwala kontrolować pracę bramek otwierających się w jednym lub w dwóch kierunkach.

**c) Czytnik transponderowy bramkowy / Czytnik Stop Czas**

Służy do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach transponderowych. Montowane na bramce lub ścianie. Współpracuje ze Sterownikiem bramkowym lub KD. W wersji „Stop Czas” pozwala wstrzymać upływ czasu klientom oczekującym w kolejce na rozliczenie.

**d) Wyświetlacz stanu konta**

Naścienne urządzenie służące do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze, znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach transponderowych oraz wyświetlenia danych dotyczących ewentualnych dopłat ze strony klienta i/lub czasu pobytu na basenie.

## **WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ IDEAESOK**

**Wykaz głównych urządzeń, które powinny być dostarczone w ramach budowy szczelnego systemu IDEAESOK:**

### **a) Przełącznik sieciowy:**

- Standardy i protokoły: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p
- Porty: 24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s
- 4 porty Combo SFP 100/1000Mb/s
- Obsługiwane okablowanie sieciowe: 10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m), 100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e lub wyższy do 100m, 100BASE-FX:MMF, SMF 1000BASE-X: MMF, SMF
- Zasilanie 100~240VAC, 50/60Hz
- Pobór prądu Maksymalnie: 23,3W (220V/50Hz)
- Wymiary (S x G x W) 440\*220\*44 mm (17,32\*8,7\*1,73 cali)
- Przepustowość 48Gb/s
- Szybkość przekierowań pakietów 35,7Mp/s
- Tablica adresów MAC 8k

### **b) Serwer bazodanowy**

- Serwer w obudowie RACK
- Wysokość 1U
- Procesor 2 x Intel® Xeon® E5-2630 v3, Taktowanie 2.40 GHz, Szyna Pamięci (MHz)1866 MHz, Pamięć cache 20 MB, QPI8.00 GT/s
- Pamięć RAM 32 GB, Szyna 2133MHz, Typ DDR4
- Sprzętowy kontroler RAID zainstalowany w serwerze (nie zajmuje dostępnych slotów PCI Express) pozwalający na skonfigurowanie macierzy dyskowej z dysków umieszczonych w obudowie np. PERC H330; Typ kontrolera Sprzętowy
- Poziomy RAID 0,1,5,10,50
- Rodzaje dysków SATA, SAS, SSD
- Max. transfer12Gb/s
- Wspierane systemy Windows, Linux, VMware
- Dyski twarde w obudowach typu Hot-Plug (fabrycznie zainstalowane w serwerze) 3 x 600GB, Wymiary 3,5", Typ dysku SAS, Prędkość obrotowa 15000 obr/min
- Zasilanie - Certyfikowany układ zasilania odpowiedni dla zapotrzebowania na energię stawianego przez użyte podzespoły 2 x 550W (Hot-Plug)

### **c) Stanowisko obsługi klienta - terminal POS**

- Procesor Intel® Core i5-3550S 3.0GHz
- Pamięć operacyjna Standard 4GB, maximum 8GB (1x204-pin DDR3)
- Zasilanie 150W (12V / 12.5A) zewnętrzny zasilacz
- Twardy dysk SSD 240GB

- Ekran dotykowy LCD 17" TFT-LCD
- Rozdzielczość 1280 X 1024
- Port Szeregowy 3 x zewnętrzne: COM1, COM2 (DB9), COM4 (RJ45)
- Port USB 5 x zewnętrznych (4 tylne + 1 boczny)
- Port szuflady 1 x RJ11 (12V)
- Port drukarki 1 x Bi-directional Parallel port
- Port klawiatury / myszy 1 x PS2
- Port LAN 1 x RJ45 Giga LAN
- Port Audio 1 x Line Out
- Port Video 1 x VGA
- DC Input 1 x 12V DC
- DC Output 1 x 12V DC Jack 2.5 mm

**d) Stanowisko obsługi klienta - zestaw desktop**

- Typ obudowy komputera Mini Tower
- Typ zainstalowanego procesora Intel Core i3-4170
- Częstotliwość procesora 3.7 GHz
- Pojemność zainstalowanego dysku 500 GB
- Typ zainstalowanego dysku SATA II
- Napędy wbudowane (zainstalowane) DVD±RW
- Pojemność zainstalowanej pamięci 4096 MB
- Rodzaj zainstalowanej pamięci DDR3 1600 MHz
- Typ zintegrowanej karty graficznej Intel HD Graphics 4400
- Zintegrowana karta dźwiękowa Tak
- Zintegrowana karta sieciowa Tak
- Typ zintegrowanej karty sieciowej 10/100/1000 Mbit/s
- Moc zasilacza (zasilaczy) 300 Wat
- System operacyjny Windows 8.1 PL 64 bit

**e) Stanowisko obsługi klienta - monitor**

- Przekątna wyświetlanego obrazu 19,5 cala
- Współczynnik proporcji obrazu Panoramiczny (16:9)
- Rodzaj ekranu, powierzchnia TN
- Optymalna rozdzielczość min. 1600 x 900
- Współczynnik kontrastu 1000:1 (standardowo)
- Jasność 250 cd/m<sup>2</sup> (standardowo)
- Czas reakcji 5 ms (standardowo, od czerni do bieli)
- Kąt widzenia 160° w pionie/170° w poziomie
- Obsługa kolorów 16,7 miliona kolorów

**f) Drukarka raportów – Laserowe urządzenie do druku faktur i raportów:**

- Drukarka mono A4
- Szybkość drukowania A4: 40 str./
- Interfejs: : Hi-Speed USB 2.0, 10/100/1000 Ethernet Języki druku PostScript3(Emulation),

PCL5e, PCL6(XL), EPSON FX, IBM ProPrinter, XPS, PDF(v1.7)

- Sieć i protokoły: Wszystkie główne protokoły sieciowe obsługiwane przez kartę ethernet z wewnętrznym serwerem druku ustawianą i zarządzaną. TCP/IPv4&v6, AirPrint, Google Cloud Print, NetBIOS over TCP, DHCP, BOOTP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, WINS, UPNP, Bonjour, SMTP, POP3, SNMPv1&v3, SNTP, IPP, IPPS, WSD Print, LLTD, IEEE802.1x, LPR, Port9100, Telnet, FTP, IPsec, WLAN802.11a/b/g/n
- Kompatybilność z systemami operacyjnymi: Windows 7 (32-bit & 64-bit), Windows 8 (32-bit & 64-bit), Windows 8.1 (32-bit & 64-bit), Windows Server 2003 (32-bit & 64-bit), Windows Vista (32-bit & 64-bit), Windows Server 2008 (32-bit & 64-bit), Windows Server 2008 R2 (64-bit), Windows Server 2012 (64-bit), Windows Server 2012 R2 (32 bit & 64 bit); Linux PPD; Mac OS 10.6.8 - 10.7, 10.8, 10.9Zestaw programów użytkowychTemplate Manager, smartPrintSuperVision, OKI LPR, Network Extension, Network Card Setup, Configuration Tool, Op-Panel Download Utility, Storage Device Manager
- Rozdzielczość: 1200 x 1200dpi
- Pojemność papieru: 250 arkuszy o gramaturze 80g/m2;
- Pamięć: 512MB RAM;
- Miesięczne obciążenie (Maksimum): 80 000 stron/miesiąc

**g) Drukarka fiskalna** – urządzenie do drukowania paragonów, posiadające odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do sprzedaży na terenie danego kraju. Drukarka charakteryzująca się:

- Grafika i kodami 2D na paragonach, fakturach VAT i wydrukach нефiskalnych
- Szeroką gamą wydruków нефiskalnych
- Kompatybilnością z większością szuflad
- Stawki VAT 7 (A...G)
- Liczba PLU 250 000
- Typ mechanizmu drukującego termiczny typu "drop in", Seiko
- Komunikacja z komputerem 1 x USB, 1 x RS232,
- Protokół komunikacyjny POSNET oraz THERMAL
- Sterowanie szufladą interfejs 6V, 12V, 18V, 24V
- Zasilacz 230V / 24V

**h) Szuflada kasowa** – urządzenie współpracujące z drukarką fiskalną, przeznaczone do przechowywania wpływów pieniężnych w postaci bilonu i banknotów a także paragonów, potwierdeń przelewowych i innych dokumentów. Instalacja ESOK przewiduje zastosowanie dwóch rodzajów szuflad:

- Szuflada duża
  - Wymiary: 410 x 400 x 100mm (szer. x gł. x wys).
  - Przegrrody: bilon: 9, banknoty: 5
- Szuflada średnia
  - Wymiary: 310 x 370 x 90mm (szer. x gł. x wys.)
  - Przegrrody: bilon: 8, banknoty: 4

**i) Zasilacz awaryjny UPS** - nowoczesny zasilacz UPS z mikroprocesorową kontrolą parametrów funkcjonalnych. Dedykowany zasilacz jest urządzeniem całkowicie sterowalnym za pomocą wbudowanego inteligentnego przycisku wielofunkcyjnego, dzięki czemu z poziomu urządzenia a nie

tylko komputera można sterować parametrami takimi jak: dźwiękowa sygnalizacja stanów pracy, cyfrowy monitoring stopnia naładowania baterii, tryb oszczędzania energii itp., wyświetlanymi na wbudowanym w zasilaczu ekranie LCD. Podwójny system zabezpieczenia znakomicie chroni stanowiska komputerowe, monitory, drukarki, konsole do gier, systemy kasowe, urządzenia sieciowe i telekomunikacyjne przed zanikami zasilania oraz występowaniem przepięć.

- Moc wyjściowa pozorna [VA]: 800
- Moc wyjściowa czynna [W]: 500
- Topologia : VFD (offline)
- Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
- Typ obudowy : Tower

**j) Bramki przejściowe** – Bramki ograniczające ruch klienta, ukierunkowujące go miejsc i urządzeń dedykowanych, służące do zmian stref a w związku z tym – płatności za usługi. Należy stosować bramki wyposażone w Serwo napęd umożliwiający wspomaganie przejścia, z zainstalowaną antypaniką i systemem opadania ramion. Należy stosować bramki zbudowane ze stali nierdzewnej polerowanej lub szlifowanej a gdzie to konieczne - wzmacniane molibdenem, odporne na środowisko wilgotne. Stosować bramki zasilane niskim napięciem 24V. Zasilacze 24V ze względów bezpieczeństwa wynieść poza obszar ogólnodostępny dla klientów. Zaleca się ze względów gwarancyjnych o codzienną pielęgnację dostarczonych bramek i wygradzeń molibdenowych zwłaszcza tych stojących na zewnątrz i przy nieckach basenowych za pomocą płynów przeznaczonych do pielęgnacji urządzeń wykonanych ze stali nierdzewnej.

**k) Wrzutomat** - Urządzenie wspomagające proces rozliczania klientów opuszczających obiekt. Weryfikacja klienta odbywa się na zasadzie wniesionej opłaty wstępnej. Urządzenie weryfikuje czas pobytu klienta z czasem wykupionym i steruje bramką wyjściową, umożliwiając opuszczenie obiektu przez klienta lub sugerując wykonanie dopłaty. Obudowa wrzutomatu gwarantuje wysoką odporność na uszkodzenia. Urządzenie wyposażone w wyświetlacz typu OLED 4 linie 20-znakowe, czytnik weryfikacji uprawnień działający w technologii RFID Q5 i piktogramy informacyjne, podświetlenie diodami LED.



**l) Bezprzewodowy Zamek Elektroniczny z kluczem transponderowym** - Zamki bateryjne wandaloodporne wyposażone w transponder Q5 przeznaczone są do ryglowania szafek ubraniowych

zbudowanych z płyty HPL grubości 8-10 mm. Element elektroniczno-ryglujący napędzany jest w pełni automatycznie. Zamek zamontowany jest na drzwiczkach. Zamknięcie i otwarcie zamka ryglującego wymaga jedynie przyłożenia w wyznaczone miejsce na obudowie zamka specjalnego, bezstykowego klucza elektronicznego. Dzięki zastosowaniu dynamicznego kodu nie ma możliwości dorobienia klucza umożliwiającego otwarcie zamka przez osobę niepowołaną. Zamek elektroniczno-ryglujący powinien pracować niezależnie na drzwiczkach każdej szafki. Zasilanie powinno być niezależne – bateryjne (ze względu na oszczędność energii). Dostęp do baterii ze względów bezpieczeństwa nie może być możliwy dla klienta korzystającego z usług otwartej pływalni. Nie dopuszcza się prowadzenia okablowania w szafkach ze względów bezpieczeństwa. Dzięki takiemu rozwiązaniu zamek posiada niezależne źródło zasilania co w praktyce umożliwia otwarcie szafki niezależnie od tego czy jest zasilanie elektryczne w obiekcie. Informacje o parametrach zasilania są przenoszone poprzez identyfikator i widoczne są na ekranie w kasie. W komplecie z zamkami powinny znajdować się klucze master, które pozwolą na otwarcie awaryjne np. w przypadku zagubienia paska przez klienta.

### ***ORGANIZACJA RUCHU KLIENTA NIECEK WEWNĘTRZNYCH.***

Po zadeklarowaniu czasu pobytu przy kasie głównej klienci zostaną zarejestrowani w systemie i otrzymają identyfikator na rękę (tzw. zegarek). Każdy klient otrzymuje identyfikator na rękę. Następnie po odczytaniu identyfikatora na czytniku przy bramce wejściowej będą mogli wejść i udać się do szatni. W momencie przejścia przez bramkę rozpocznie się naliczanie czasu pobytu na obiekcie. Po wejściu do szatni klient udaje się do przydzielonej szafki w szatni. Po ułożeniu rzeczy osobistych w szafce klient zatrzaskuje szafkę. Dostarczony system pracuje w trybie 1:1 czyli klucz transponderowy jest numerowany i pasuje tylko do szafki o tym samym numerze. Tryb opróżniania po skorzystaniu z usług basenowych jest taki sam jak w przypadku wejścia. Przewiduje się dostawę kluczy MASTER które pozwolą na otwarcie awaryjne np. w przypadku zagubienia paska przez klienta. Klient ma możliwość zmiany stref zróżnicowanych cenowo o czym powinien być informowany zarówno w punkcie obsługi klienta jak i ewentualnie przez personel nadzorujący stacjonujący na basenie. Pasek transponderowy uprawnia klienta do wykonywania bezgotówkowych zakupów w barze mokrym wewnętrznym, czy skorzystania z usług strefy saun. Kończąc korzystanie z usług klienci udają się do kasy gdzie następuje odczyt z transpondera i zwrot paska oraz ewentualna dopłata za faktyczny czas pobytu w danej strefie, zakupione w barze napoje lub posiłki, za skorzystanie z saun itp. Po zakończeniu operacji rozliczenia kasjer otworzy bramkę wyjściową i klient będzie mógł opuścić obiekt.

**Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**



## 11.SYSTEM TABLIC BASENOWYCH

Projektuje się dostawę tablic informujących klienta o :

1. Bieżącym czasie/dacie
2. Temperaturze wody w basenie rekreacyjnym
3. Temperaturze wody w basenie sportowym
4. Temperaturze powietrza wewnętrznego
5. Temperaturze powietrza zewnętrznego



Przykładowy wygląd tablicy z wyświetlaczem dwóch temperatur.

Tablice informacyjne posiadające wyświetlacze dedykowane do konkretnych pomieszczeń należy zamontować:

- W recepcji głównej wyświetlająca:
  - Bieżący czas/date
  - Temperaturę wody w basenie rekreacyjnym
  - Temperaturę wody w basenie sportowym
  - Temperaturę powietrza wewnętrznego
  - Temperaturę powietrza zewnętrznego
- Na niecce basenu rekreacyjnego wyświetlająca:
  - Bieżący czas/date
  - Temperaturę wody w basenie rekreacyjnym
  - Temperaturę powietrza wewnętrznego
  - Temperaturę powietrza zewnętrznego
- W recepcji saun wyświetlająca:
  - Bieżący czas/date

Tablice należy zsynchronizować z serwerem IDEAESOK za pomocą protokołu TCP/IP. Okablowanie wykonać przy pomocy skrętki UTP nieekranowej kat 6. Zasilanie elektryczne tablicy poza zakresem niniejszego projektu.

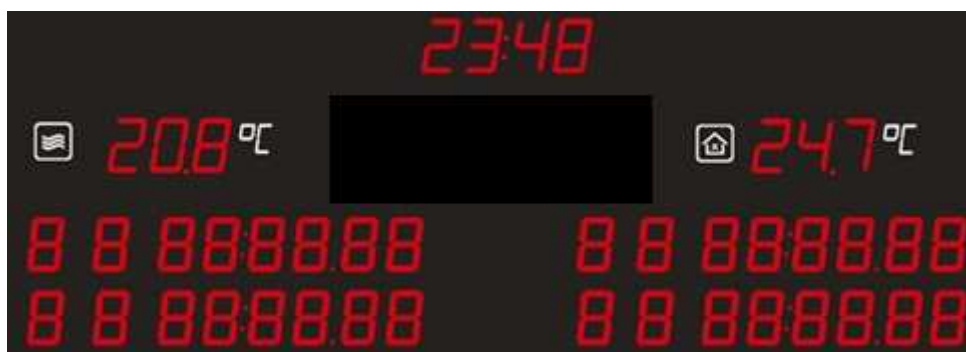
Podstawowe parametry:

Wysokość cyfry:	120 mm
Kolor znaków:	czerwony
Zasilanie	230 V AC
Ustawianie czasu	TCP z systemu nadrzędnego (IDEAESOK)

**Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## 12.PRZENOŚNY SYSTEMEM POMIARU CZASU Z TABLICĄ WYNIKÓW

Ze względu na przeznaczenie obiektu oraz możliwość organizacji zawodów sportowych na poziomie szkolnym, niepodlegających wymogom FINA, obiekt będzie wyposażony w tablicę wyników sportowych dedykowanych dla 6 torów



Przykładowy wygląd tablicy wyników z wyświetlaczem dwóch temperatur.

Tablicę należy zamontować na niecce basenu rekreacyjnego, na wprost widowni. Tablica będzie wyświetlać:

- Bieżący czas/datę
- Temperaturę wody w basenie sportowym
- Temperaturę powietrza wewnętrznego
- Temperaturę powietrza zewnętrznego
- Wyniki z 6 torów

Podstawowe parametry:

Wysokość cyfry:	150 mm
Kolor znaków:	czerwony
Zasilanie	230 V AC
Ustawianie czasu	TCP z systemu nadrzędnego (IDEAESOK)

Tablice należy zsynchronizować z serwerem IDEAESOK za pomocą protokołu TCP/IP. Okablowanie wykonać przy pomocy skrętki UTP nieekranowej kat 6. Zasilanie elektryczne tablicy poza zakresem niniejszego projektu. Dodatkowo wraz z tablicą należy dostarczyć gniazdo przyłączeniowe dla przenośnego systemu pomiaru czasu. Gniazdo należy zamontować przy pomieszczeniu trenerów zgodnie z rzutem instalacji teletechnicznych. Urządzenia w postaci:

- Chronometr Powertime do pomiaru czasu i wydruku wyników sportowych
- Magistrala okablowania
- Przenośny system dźwiękowo-światlny sygnalizacji startu
- Przycisków Sędziów do zatrzymywania czasu

nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania.

Nie mniej należy pamiętać, że w przyszłości na czas organizacji zawodów sportowych Użytkownik powinien zakupić lub wypożyczyć zestaw składający się z elementów wymienionych powyżej tego samego producenta który wyprodukował tablicę wyników. Dzięki temu rozwiązaniu uniknie się problemów z synchronizacją

urządzeń i wyeliminuje błędy w komunikacji pomiędzy urządzeniami.

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

### **13.WYTYCZNE SZAFEK BASENOWYCH**

Projekt przewiduje dostarczenie wraz z systemem IDEAESOK szafek typu 2S o wymiarach korpusu 350x500x1800mm. Konstrukcję nośną szafek będą stanowić profile aluminiowe 30x30mm, anodowane w kolorze naturalnym C-0. Boki szafek oraz plecy wykonane są z płyty HPL o grubości 3mm, natomiast pozostałe elementy z płyty o grubości 10mm. Wszystkie elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej. Nogi pod szafkami i ławkami wykonane profili aluminiowych 30x30mm, anodowanych w kolorze naturalnym C-0. Stopki wkręcane do nóg wykonane ze stali nierdzewnej A4. Szafka posiada ławeczkę o szerokości 250mm wykonaną w technologii HPL oparta na nóżkach aluminiowych w miejscach wyznaczonych projektem. Szafka posiada podwójny wieszak na bokach, oraz półkę. Wentylacja wykonana w spodzie, półce oraz daszku szafki. Numeracja szafek grawerowana, gwarantująca najwyższą trwałość napisów. Zawiasy wykonane ze stopu nierdzewnego, umożliwiające kąt otwarcia 180 stopni. Szafki wyposażone zamek baterijny kontrolowany systemem IDEAESOK (ze względu na zachowanie gwarancji szafki dostarcza wykonawca systemu IDEAESOK będący jednocześnie dostawcą zamków). Pozostałe szafki i zabudowy HPL – po stronie wyposażenia obiektu (ARCHITEKTURA).

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## **14.SYSTEM OCHRONY POŻAROWEJ SAP**

### ***NORMY I PRZEPISY***

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku basenowego w Kępnie.

Z uwagi na przeznaczenie projektowany system musi być objęty minimum 5 letnią gwarancją producenta.

## **ZAKRES OPRACOWANIA**

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

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

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

## **FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ SYSTEM SSP**

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

- Sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- Uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- Wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- Wyjście sterujące do wind,
- Transmisja sygnałów do PSP.
- Wysterowanie elementów systemu ESOK
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych
- wyjścia sterujące do bram ppoż
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych
- Wysterowanie wybranych elementów instalacji elektrycznej
- Wysterowanie otwarciem drzwi rosowanych stanowiących wyjścia ewakuacyjne (na drogach ewakuacyjnych)
- Wysterowanie systemu oddymiania klatki schodowej
- Wysterowanie wyłączeniem systemu rozgłaszania przewodowego - nagłośnienia

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 posiada następujące cechy funkcjonalne:

- pracuje w systemie adresowalnym, tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego na pętli dozoru,
- ma wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,

- o ma duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- o ma wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- o umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- o umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- o umożliwia blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- o współpracuje z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- o umożliwia połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- o umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- o umożliwia podłączenie do systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu centrali w formie graficznej na ekranie monitora.

### **ORGANIZACJA ALARMOWANIA:**

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze.

Proponuje się ustawienie czasów:

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

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

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

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

### **ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO:**

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

#### **ALARM I STOPNIA:**

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

#### **ALARM II STOPNIA:**

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o 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.

### **LOKALIZACJA CENTRALI:**

Centrala pożarowa będzie zamontowana w okolicy punktu kasowego na poziomie +1.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 5 linii dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- optycznych czujkach dymu
- wielostanowych czujkach ciepła,
- wielosensorowych czujkach dymu,
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.
- elementach kontrolno-sterujących
- elementach sterujących
- zasilaczach

Użyte urządzenia posiadają aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

### **ZASILANIE SYSTEMU**

Centrala została zasilona z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 2x 40 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali POLON 4900 będzie umożliwiała utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, oraz zapewnienie alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie należy podłączać innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

### **INSTALACJE**

Linie dozorowe zostały wykonane telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw **1x2x0,8**.

Linie sterowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania zostały wykonane ognioodpornym,



bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,5** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie monitorowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,5** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable posiadają aktualne certyfikaty.

### **MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI**

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji 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. Przebiegi 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 dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

### **KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU**

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie budowlanym. Wykonana instalacja oparta jest na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami oddymiającymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej Uniwersalne centrale sterujące **UCS-6000**, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, będą pracować bezpośrednio na pętlach dozoru centrali POLON 4900 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem sygnalizacji pożarowej jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS 6000 z centralami systemu POLON 4000.

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

### **WYKAZ ELEMENTÓW STEROWANYCH ZA POMOCĄ SYSTEMU SAP**

- Bramki TRIPOD
- Bramki uchylne
- Drzwi automatyczne
- Przejście z kontrolą dostępu
- Rozdzielnice elektryczne wentylacyjne
- Centrale wentylacyjne
- Windy
- Centrale oddymiające

## **ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU**

Centrale:

- POLON 4900 – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:
- UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

Czujki:

DPR-4046 – czujka wielosensorowa wyposażona w sensory dymu i płomienia,

DUR-4046 – optyczna czujka dymu,

DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M/ROP-4001MH – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz oraz na zewnątrz budynków,

Sygnalizatory adresowalne:

SAL-4001 – adresowalny sygnalizator akustyczny,

Elementy kontrolno-sterujące:

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

EWS-4001 – element wielowyjściowy sterujący (8 wyjść),

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

Przyciski:

PO-63 – ręczne przyciski oddymiania,

PP-62 – przyciski przewietrzania,

## **OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ**

POLON 4900 - centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

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

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C.

Wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek

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

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

Centrala posiada:

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

Wyposażenie centrali:

- 15 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
- 1 przekaźnik uszkodzeniowy z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
- 2 nadzorowane linie sygnałowe 0,5 A / 24 V,
- 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
- 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
- 2 porty szeregowo RS232 oraz jeden RS485,
- 1 port USB do konfiguracji systemu,
- 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
- wbudowana drukarka termiczna.

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

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

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000.

W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.

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

DPR-4046 – czujka wielosensorowa, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym lub płomień i dym; w przypadku pojawienia się płomienia zastosowany w czujce fotodetektor przyspiesza zadziałanie tej czujki. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia, może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, instalowana jest

w gnieździe G-40; wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8.

Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

DUR-4046 – optyczna czujka dymu, adresowalna, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

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

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

SAL-4001 – adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:

- zasilanie wyłącznie z linii dozorowej,
- zasilanie dodatkową baterią,
- zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V,
- zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane.

W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, poprzez 94 dB przy zasilaniu baterijnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S. Wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć.

Temperatura pracy – 10 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EWS-4001 – element wielowyjściowy sterujący (8 wyjść), przeznaczony do sterowania automatycznych przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających lub urządzeń sygnalizacyjnych, przewidziany jest do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000, przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP 65), temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 30 V, bistabilny przełączniki wyjściowe z zatraskami stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

EWK-4001 – element wielowyjściowy kontrolny (8 wejść), przeznaczony do kontroli stanów przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (np. drzwi przeciwpożarowych, klap dymowych) oraz alarmowanie pożarowe za pomocą podłączonych styków NO/NC, przewidziany jest do pracy

w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (IP 65), temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

PO-63 - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany w PO-63 mikroprzycisk). Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O

do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno. Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

PP-62 – ręczny przycisk przewietrzania (wtynkowy), przeznaczony jest do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) oknami lub kłapami wentylacyjnymi w systemach oddymiania budynku. Przeznaczony do współpracy z uniwersalną centralą sterującą UCS 6000. Łączenie z centralą przy pomocy 3 żyłowego przewodu.

### **ODBIÓR PRAC**

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.

### **ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA**

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 dojeżdż 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.

### **KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU**

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

#### **Obsługa codzienna:**

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa miesięczna:**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa kwartalna:**

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa roczna:**

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### **DOKUMENTACJA:**

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

**Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.**

## **15.BMS.**

Obiekt zostanie wyposażony w nowoczesny system centralnego monitoringu automatyki budynkowej XBMS, oferujący służbom technicznym budynku pełną kontrolę nad wbudowanymi systemami i urządzeniami oraz rejestrację danych do późniejszej analizy i raportowania. System będzie integrować sieci i urządzenia za pomocą otwartych protokołów komunikacyjnych, umożliwiając monitoring systemów oraz urządzeń różnych producentów w centralnym systemie nadzoru.

### **Zakres opracowania**

Projekt określa niezbędne wymagania dotyczące funkcjonalności oprogramowania oraz wytycznych co do sposobu komunikacji między serwerem XBMS a podsystemami branżowymi. System monitoringu obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- a) wentylacji,
- b) klimatyzacji,
- c) węzła cieplnego,
- d) węzła wody lodowej,
- e) technologii uzdatniania wody basenowej,
- f) węzła wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej,
- g) węzła kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- h) aparatury elektrycznej w RGNN oraz w rozdzielniach strefowych,
- i) obwodów oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- j) systemu ESOK

Podczas projektowania przyjęto zasadę, że wszystkie podsystemy branżowe objęte monitoringiem XBMS powinny pracować w sposób autonomiczny tzn. posiadać możliwość niezależnej realizacji wszystkich przeznaczonych im funkcji oraz, że będą wyposażone w możliwość komunikacji z systemem nadrzędnym oraz przygotowane do monitoringu tj bez konieczności dodatkowego doposażenia lub dodatkowej konfiguracji sprzętowej lub programowej.

## **Wytyczne wykonania instalacji:**

### **Magistrala BACnet MS/TP (RS485)**

Magistrala BACnet MS/TP (RS485) ma być prowadzona w oparciu o wymagania dla standardu elektrycznego EIA-422. Zaleca się, aby wszystkie urządzenia służące do sterowania i automatycznej regulacji posiadały certyfikat BTL. W trakcie układania okablowania oraz podłączania urządzeń należy przestrzegać następujących zaleceń:

- W ramach jednego segmentu sieci należy łączyć maksymalnie do 32 urządzeń BACnet MS/TP.
- Magistrala powinna być prowadzona jednym przewodem tego samego typu na całej długości i nie powinna mieć rozgałęzień.
- Maksymalna długość przewodu magistrali nie powinna przekraczać 1200m.
- Nie należy łączyć magistrali z przewodów ekranowanych i nieekranowanych.

Jako przewód magistralny zalecana jest skrętka 24AWG o reaktancji pojemnościowej bocznika wynoszącej 16pF/ft oraz impedancją charakterystyczną wynoszącą 100Ω. W tym celu można zastosować kabel np.: JY(St)Y 2x2x0.8

### **Magistrala LonWorks FTT-10**

Magistrala LON może być prowadzona w oparciu o standard elektryczny FTT-10A lub LPT-10. W trakcie układania okablowania oraz podłączania urządzeń należy przestrzegać następujących zaleceń:

- W ramach jednego segmentu sieci należy łączyć maksymalnie do 64 urządzeń.
- Urządzenia z transceiverami LPT-10 mogą być podłączone w ramach tego samego segmentu z urządzeniami FTT-10A.
- Magistrala powinna być prowadzona jednym przewodem tego samego typu na całej długości.

Do prowadzenia wykonania segmentu magistrali LON należy użyć kabli Belden 8471 lub Belden 85102 przy czym maksymalna długość magistrali terminowanej na obu końcach wynosi 2700m. Dla przewodu JY(St)Y 2x2x0.8 odpowiednio 600m. W przypadku łączenia urządzeń w dowolnej topologii, maksymalne odległości są liczone między skrajnymi urządzeniami i tak odpowiednio dla kabli Belden 85102 oraz Belden 8471 będzie to 500m a dla przewodu JY(St)Y 2x2x0.8 będzie to 320m. We wszystkich przypadkach dowolnej topologii całkowita długość okablowania nie może przekraczać 500m

### **Koncentratory sygnałów**

Do integracji sygnałów pochodzących ze styków bezpotencjałowych, analogowych pomiarów temperatury i wilgotności oraz magistral RS-485, zastosowane będą koncentratory sygnałów cyfrowych i analogowych w postaci prefabrykowanych szafek XBMS KSM. Szafki KSM mogą monitorować stan aparatury elektrycznej, niezależnie od bieżących warunków zasilania. Zostaną wyposażone w zasilacz buforowy z akumulatorem, podtrzymujący zasilanie sterownika szafki w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu np. po zadziałaniu zabezpieczeń. Sygnały o zadziałaniu zabezpieczeń nadprądowych lub różnicowoprądowych w obwodach (także tych zasilających szafki), mogą być wysłane do centralnego serwera XBMS niezależnie od aktualnego stanu zasilania.

### **Rozdzielnice sterująco monitorujące**

Do integracji w systemie XBMS układów hydraulicznych węzłów, zastosowane będą rozdzielnice sterująco monitorujące w postaci prefabrykowanych rozdzielnic XBMS RSM. Rozdzielnice RSM monitorują temperatury, ciśnienia oraz sterują zaworami i pompami obiegowymi w procesie układów hydraulicznych. Będą wyposażone w zasilacz buforowy z akumulatorem, podtrzymujący zasilanie sterownika szafki w momencie wystąpienia przerwy w zasilaniu np. po zadziałaniu zabezpieczeń. Szafki RMS będą dodatkowo wyposażone w panel dotykowy, pozwalający lokalnie monitorować aktualny stan procesu oraz przyjmować nastawy od uprawnionych użytkowników.

W przypadku rozdzielnic sterujących XBMS RSM, dla każdego napędu przewidziano konieczność sterowania ręcznego. Tryb sterowania ręcznego służy do celów uruchomieniowych i remontowych i nie jest trybem pracy długotrwałej, jest przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisowego. W tym trybie pracy wszystkie urządzenia można załączyć i wyłączyć przełącznikiem niezależnie od programu regulatora oraz z poziomu panelu dotykowego. W przypadku rozdzielnic RSM wymagana jest dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa, zrealizowana przez zabezpieczenie różnicowo-prądowe oraz połączenia wyrównawcze, łączące przewody ochronne wszystkich przewodzących części dostępnych urządzeń elektrycznych (obudowy szaf, korpusy silników itp.) oraz części przewodzących metalowych konstrukcji.

### **Wydzielona sieć Ethernet dla BMS/SMS**

Wydzielona sieć Ethernet (wykonana w kategorii 6 FTP) będzie stanowić główną infrastrukturę komunikacyjną dla systemu XBMS, będąc nadrzędną siecią dla wszystkich magistral obiektowych występujących w budynku. W pomieszczeniu GPD na potrzeby XBMS należy przewidzieć dodatkowe miejsce na wyposażenie zgodnie z wykazem w tabeli niżej.

1	Przełącznik 24p. 1Gb/s	szt.	1
2	Panel krosowy	szt.	1
3	Uchwyty kablowe	szt.	1
4	Patchcord UTP 0,25m	szt.	24
5	Półka na drobne urządzenia	szt.	1
6	Listwa zasilająca 8x230V	szt.	1
7	Serwer BMS	szt.	2
8	Serwer SMS	szt.	2
9	Stacja robocza z procesorem i7	szt.	2
10	Monitor 32"	szt.	4
11	Zasilacz awaryjny 650VA 2U	szt.	1

Szafę wyposażono w zasilacz awaryjny do ochrony serwera XBMS przed zakłóceniami sieci zasilającej. W szafie mogą być montowane przełączniki oraz panele krosowe przeznaczonych dla innych podsystemów, przy czym przełącznik przeznaczony dla systemu XBMS nie może być wykorzystywany do łączenia innych urządzeń.

Po ułożeniu okablowania oraz rozszyciu przewodów na panelach krosowych, wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów przepustowości sieci do standardu 1Gb/s a następnie dostarczeniu protokołów do inwestora i dołączeniu ich do dokumentacji powykonawczej. Rozdzielnice automatyki lub rozdzielnice PPD oddalone od GPD powyżej 90m należy łączyć światłowodem. Układanie światłowodu na obiekcie powinno odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta.

## **Wytyczne dla systemu BMS**

System XBMS będzie realizować następujące funkcjonalności na obiekcie:

- a) wizualizacja stanu procesów technologicznych (dane będą pochodzić z rozdzielnic automatyki poszczególnych podsystemów technologicznych):
  - a. węzła ciepłego,
  - b. węzła chłodu,
  - c. wody użytkowej,
  - d. technologii wody.
  - e. wentylacji i klimatyzacji.
- b) wizualizacja stanu oraz gromadzenie danych z liczników zużycia mediów:
  - a. ciepłomierze węzła ciepłego,
  - b. liczniki zużycia energii elektrycznej,
  - c. analizatory jakości prądu,
  - d. wodomierze.
- c) wizualizacja ilości zużywanej energii cieplnej z PEC,
- d) wizualizacja ilości zużywanych w obiekcie mediów: woda, energia elektryczna,
- e) generowanie raportów oraz wizualizacja wielkości
- f) zdalny podgląd procesów i stanów przez Internet, dla osób posiadających uprawnienia,

## **Serwer XBMS**

Serwer XBMS powinien umożliwiać pełną integrację sieci obiektowych oraz urządzeń instalowanych w budynku umożliwiając monitoring, sterowanie oraz gromadzenia danych w celu udostępniania niezbędnych informacji operatorom oraz służbom serwisowym. Oprogramowanie serwera powinno umożliwiać integrację urządzeń różnych producentów za pomocą otwartych standardów sieci obiektowych, stosowanych w automatyce budynkowej tj: BACnet IP, Modbus TCP, SNMP, BACnet MS/TP, Modbus RTU, M-Bus. Ponadto oprogramowanie powinno umożliwiać (po zakończeniu wdrożenia na obiekcie) dowolny wybór parametrów z integrowanych sieci oraz urządzeń i możliwość ich przetwarzania za pomocą wbudowanego języka programowania zgodnego ze standardem BASIC (wraz z pełną dokumentacją) w celu późniejszej rozbudowy systemu. Komunikacja z urządzeniami lub sieciami w standardzie innym niż Ethernet powinna być przekształcona elektrycznie do standardu Ethernet. Dla zwiększenia niezawodności całodobowego monitoringu systemów, konieczne są dwa serwery XBMS, pracujące w automatycznej redundancji w standardzie CARP.

## **Stacje robocze**

Dostęp do usług serwera XBMS odbywać się będzie przy pomocy przeglądarki internetowej. Operatorzy mogą łączyć się z komputerów stacjonarnych, znajdujących się w zasięgu lokalnej sieci LAN lub z urządzeń przenośnych. Równocześnie mogą łączyć się do serwera służby serwisowe przez Internet w celu podglądu parametrów eksploatacyjnych; przy czym wszyscy użytkownicy podlegają ścisłym uprawnieniom nadanym przez administratora. Stacja robocza będzie wyposażona w minimum dwa monitory wielkoformatowe 32", z przeznaczeniem na mapy oraz monitor zdarzeń alarmowych w połączeniu z obrazami wybranych kamer CCTV. Na stacji roboczej nie dopuszcza się możliwości instalowania innego oprogramowania niż te, do celów monitoringu.

## **Uprawnienia**

Serwer XBMS działający w środowisku intranetowym lub internetowym w sposób szczególny winien być zabezpieczony przed nieuprawnionym dostępem. W związku z tym powinien posiadać wbudowane oprogramowanie typu firewall, chroniące przed potencjalnymi atakami, pochodzącymi z sieci lokalnej lub z Internetu. Użytkownicy korzystający z przeglądarek internetowych powinni łączyć się z serwerem XBMS w połączeniu szyfrowanym SSL. Konta użytkowników muszą być wyposażone w mechanizmy ochrony, wykrywające wszelkie problemy związane z logowaniem, np. pomyłki w identyfikatorach, próby automatycznego zgadywania haseł itp. Podstawowym wymogiem bezpieczeństwa jest ochrona każdego składnika oprogramowania przez wbudowany mechanizm kontroli uprawnień. Każdy użytkownik zarejestrowany na serwerze musi posiadać odpowiednio skonfigurowane uprawnienia, ściśle określające jego zakres dostępu. Administrator może nadawać uprawnienia do elementów składowych oprogramowania administracyjnego oraz do map monitoringu i kontrolki wizualizacyjnych z dokładnością do pojedynczej kontrolki.

## **Alarmy**

Alarmy będą monitorowane w czasie rzeczywistym wg przydzielonego im priorytetu z powiadomieniem akustycznym i wyświetlane na ekranie aż do momentu zakończenia przez obsługę procedury postępowania przydzielonej do danej kategorii alarmu. Procedura postępowania w postaci listy jest wyświetlana na ekranie i zawiera kolejne kroki jakie operator powinien wykonać w celu rozwiązania problemu. Procedury mogą być modyfikowane przez administratora tak aby dostosować poszczególne kroki do specyfiki obiektu i powinny posiadać możliwość zaprogramowania czynności wariantowych, gdyż czynności do wykonania zaprogramowane w procedurach mogą być inne jeśli operator potwierdzi (lub nie) wystąpienie danego zdarzenia. Monitor alarmów powinien umożliwić także obsługę wielu zdarzeń alarmowych z wieloma różnymi procedurami. Wykonywanie procedur może zostać przerwane w przypadku wystąpienia alarmu o wyższym priorytecie i system powinien umożliwić powrót do jej wykonania. System będzie umożliwiać wykonanie okresowych raportów dokumentujących zaistniałe zdarzenia alarmowe wraz z informacjami o operatorach oraz sposobie ich rozwiązania.

## **Baza danych SQL**

Dane pochodzące z aparatury zasilającej, wentylacji, węzłów ciepła, chłodu i klimatyzacji powinny być zapamiętywane w tabelach w bazie danych SQL. System powinien umożliwiać definiowanie własnych tabel



przez użytkownika oraz wskazanie jakie kategorie informacji mają do tabel trafić. Dane zapisywane do tabel logowania, będą podstawowym źródłem informacji do raportów i zestawień okresowych, aktywności operatorów oraz stanu technicznego urządzeń.

## **Raporty**

System XBMS powinien umożliwiać gromadzenie zdarzeń alarmowych przez wiele lat w postaci zbiorczych agregatów i w dowolnej chwili udostępniać je jako źródło danych do bieżących, okresowych lub sezonowych analiz porównawczych. W części administracyjnej serwera użytkownik powinien móc zdefiniować własne raporty analityczne na wypadek rozbudowy systemu. W szczególności oprogramowanie serwera powinno umożliwiać korzystanie z bazy danych za pomocą języka SQL oraz powinno posiadać język opisu raportów w standardzie EXML. Gotowe raporty powinny być uruchamiane przez uprawnionych operatorów z poziomu stacji roboczych, paneli operatorskich lub urządzeń mobilnych a także zdalnie przez Internet w postaci graficznych lub tabelarycznych zestawień bezpośrednio z przeglądarki internetowej. System powinien umożliwić generowanie raportów w formacie HTML oraz popularnym formacie PDF.

## **Wytyczne dla układu wentylacji**

Przewidziano integrację sterowników automatyki central wentylacyjnych, podbasenia, pomieszczeń biurowych i socjalnych oraz hali basenowej w systemie XBMS za pomocą otwartego protokołu BACnet IP. Dodatkowo monitoringiem oraz sterowaniem zostaną objęte wentylatory kanałowe WC z funkcją przewietrzania okresowego oraz w reakcji na obecność osób przebywających w pomieszczeniach. Sygnały z czujników obecności oraz zasilanie wentylatorów zostaną sprowadzone do lokalnej rozdzielnicy XBMS RSM, która będzie realizować algorytm przewietrzania oraz automatycznego załączania.

## **Wytyczne dla układu hydroforowego**

W systemie XBMS będzie monitorowany poziom aktualnego zużycia wody a odczyty układów pomiarowych będą rejestrowane w bazie danych serwera. Zestaw hydroforowy będzie wyposażony we własny sterownik automatyki, objęty monitoringiem za pomocą protokołu BACnet IP. Dodatkowo monitorowane będą wodomierze, na zasilaniu głównym oraz na trzech odbiorach w strefach pod wynajem i gastronomicznej. Wodomierze będą wyposażone w interfejs komunikacyjny w standardzie M-Bus.

## **Wytyczne dla węzła chłodu**

Agregat oraz aparatura węzła chłodu będzie zarządzana z poziomu lokalnej rozdzielnicy XBMS RSM, zapewniającej jego autonomiczną pracę oraz umożliwiającą integrację z systemem XBMS w budynku przy pomocy protokołu komunikacyjnego BACnet IP.

## **Wytyczne dla węzła ciepłego**

Rozdzielnica RSM węzła ciepłego powinna zapewnić jego autonomiczną pracę oraz umożliwić integrację z systemem monitoringu przy użyciu otwartego protokołu komunikacyjnego BACnet IP. Instalacja hydrauliczna węzła musi być wyposażona we własny ciepłomierz zainstalowany na odbiorze głównym, komunikujący się w standardzie M-Bus. Dodatkowy ciepłomierz przeznaczony jest wyłącznie na potrzeby systemu BMS, niezależnie od ciepłomierza PEC.

### **Wytyczne dla technologii uzdatniania wody**

Proces technologiczny uzdatniania wody basenowej będzie monitorowany w centralnym systemie BMS. Stany pomp i zaworów, parametry analogowe (temperatury, ciśnienie ) jak i stany wejść i wyjść cyfrowych oraz alarmów, pochodzące ze wszystkich obiegów basenowych, powinny być udostępnione z rozdzielni technologii wody. Sterowniki automatyki posiadający dane o w/w parametrach będzie zintegrowany w BMS przy użyciu otwartego protokołu transmisji w standardzie BACnet IP.

### **Monitoring rozdzielni elektrycznych**

W systemie XBMS będzie monitorowana także aparatura elektryczna odpowiedzialna za zabezpieczenia nadprądowe oraz różnicowoprądowe obwodów zasilania w rozdzielniach. Aparatura zabezpieczająca zostanie wyposażona w styki pomocnicze, których zaciski będą wyprowadzone na szynę złączkami ZUG. Dodatkowo w systemie BMS będzie monitorowana jakość dostarczanego prądu z Zakładu Energetycznego przez monitoring analizatora prądu w rozdzielni głównej RGNN wyposażonym w interfejs komunikacyjny Ethernet z możliwością komunikacji z BMS za pomocą protokołu Modbus TCP. Monitoringiem będą objęte także wszystkie liczniki zużycia energii elektrycznej, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

### **Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne**

Rozdzielnice strefowe oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego będą wyposażone w automatykę sterowania obwodów oświetlenia wraz z monitoringiem stanu zabezpieczeń. W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż dodatkowych styczników (dla każdego obwodu sterowanego),. Zaciski sterujące styczników powinny być wyprowadzone na szynę zbiorczą złączkami ZUG w taki sposób aby można było nimi sterować z nadrzędnej rozdzielnicy automatyki w standardzie 24V. Rozdzielnica nadrzędna będzie komunikować się z serwerem BMS protokołem BACnet IP, umożliwiając następujące funkcje automatyki sterowania strefowego:

- a) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia zewnętrznego,
- b) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia wewnętrznego hali,
- c) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia komunikacji ogólnej z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- d) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia pomieszczeń sanitarnych z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- e) monitoring oraz sterowanie obwodami oświetlenia na stacji operatorskiej BMS.

Rozdzielnica automatyki

### **ESOK**

System ESOK będzie przysyłał do systemu BMS informacje:

- a) Wizualizacja stref dostępu dla Klienta – ilość osób on-line przebywających w saunach, basenach rekreacyjnych, itd.
- b) Bary mokre i suche – wartości sprzedaży i ilości osób aktualnie przybywających w strefie.
- c) Szafki basenowe – stan ich zajętości z możliwością śledzenia danej szafki poprzez przejęcie monitoringu cctv oraz z możliwością wysłania komunikatu głosowego do danej strefy informujące o zagrożeniu np. prewencja, informacja ostrzegawcza.

- d) Próby przejścia przez bramkę nie uprawnionym identyfikatorem może spowodować, że w BMS taka informacja zostanie przesłana i skierowany zostanie monitoring w tym czasie – potraktowane to będzie jako zdarzenie, które należy zapisać.
- e) Nieprawidłowe zdarzenie – rozliczenie przy wrzutomacie zostanie sprzęgnięte w danej chwili z monitoringiem i zapisane w zdarzeniach BMS.
- f) Każda próba wejścia do strefy pracowniczej powoduje alert do BMS.
- g) Śledzenie pasków nierozliczonych z poziomu BMS.

## **16. SMS.**

Obiekt zostanie wyposażony w nowoczesny system centralnego monitoringu systemów bezpieczeństwa XBMS, oferujący służbom ochrony budynku pełną kontrolę nad wbudowanymi systemami teletechnicznymi. System będzie integrować urządzenia, umożliwiając monitoring alarmów w centralnym systemie nadzoru.

### **Zakres opracowania**

Zakresem projektu SMS jest określenie niezbędnych wymagań dotyczących funkcjonalności oprogramowania, sposobu komunikacji z urządzeniami bezpieczeństwa oraz ewentualnego wskazania dodatkowego sprzętu niezbędnego do realizacji nadzoru podsystemów teletechnicznych. System XBMS obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- a) System Ssygnalizacji Włamania i Napadu,
- b) System Alarmowania Pożarowego,
- c) System Kontroli Dostępu,
- d) System monitoringu wizyjnego CCTV

### **Wytyczne dla systemu SMS**

System SMS będzie realizować następujące funkcjonalności na obiekcie:

- g) monitoring stanu czujników oraz alarmów:
  - a. SAP,
  - b. SSWIN,
- h) wizualizacja stanu czytników oraz rejestracja zdarzeń autoryzacji:
  - a. KD,
- i) Monitoring strumieni wideo RTSP z CCTV dla zdarzeń alarmowych:
  - a. SAP
  - b. SSWiN
  - c. KD
- j) generowanie aktywności, obecności osób dla przejść.

### **Serwer SMS**

Serwer SMS powinien umożliwiać integrację sieci teletechnicznych oraz urządzeń bezpieczeństwa instalowanych w budynku w celu pełnego monitoringu alarmów oraz gromadzenia danych w celu udostępniania niezbędnych informacji ochronie budynku oraz służbom serwisowym. Oprogramowanie serwera powinno umożliwiać podłączenie urządzeń różnych producentów za pomocą standardów stosowanych w systemach zabezpieczeń tj: BACnet IP, BACnet MS/TP, ATS, SNMP oraz SIP. Ponadto oprogramowanie powinno umożliwiać (po zakończeniu wdrożenia na obiekcie) dowolny wybór parametrów z

integrowanych urządzeń i możliwość ich przetwarzania za pomocą wbudowanego języka programowania zgodnego ze standardem BASIC (wraz z pełną dokumentacją) w celu późniejszej rozbudowy systemu, możliwość łatwego definiowania alarmów dla dowolnych typów parametrów sieciowych, elastyczne definiowanie hierarchii priorytetów alarmów oraz procedur postępowania na okoliczność wystąpienia alarmów. Serwer SMS powinien udostępniać w czasie rzeczywistym oddzielny monitor alarmów, który powinien umożliwiać obsługę wielu alarmów o różnych priorytetach z możliwością odłożenia w czasie wykonania dla nich procedur obsługi. Komunikacja z urządzeń lub sieci w standardzie innym niż Ethernet musi zostać przekształcona elektrycznie do standardu Ethernet. Dla zwiększenia niezawodności całodobowego monitoringu systemów, serwery SMS będą pracować w automatycznej redundancji w standardzie CARP.

### **Stacje robocze**

Dostęp do usług serwera SMS odbywać się będzie przy pomocy przeglądarki internetowej. Pracownicy ochrony mogą łączyć się z komputerów stacjonarnych, znajdujących się w zasięgu lokalnej sieci LAN. Równocześnie przez Internet mogą łączyć się do serwera służby serwisowe w celu podglądu parametrów eksploatacyjnych; przy czym wszyscy użytkownicy podlegają ścisłym uprawnieniom nadanym przez administratora. Stacja robocza SMS będzie wyposażona w minimum dwa monitory wielkoformatowe 32", z przeznaczeniem na mapy oraz monitor zdarzeń alarmowych w połączeniu z obrazami wybranych kamer CCTV. Na stacji roboczej nie dopuszcza się możliwości instalowania innego oprogramowania niż te, przeznaczone do monitoringu.

### **Uprawnienia**

Serwer SMS działający w środowisku intranetowym lub internetowym w sposób szczególny winien być zabezpieczony przed nieuprawnionym dostępem. W związku z tym zastosowany serwer SMS powinien posiadać wbudowane oprogramowanie typu firewall, chroniące przed potencjalnymi atakami, pochodzącymi z sieci lokalnej lub z Internetu. Użytkownicy korzystający z przeglądarek internetowych powinni łączyć się z serwerem SMS w połączeniu szyfrowanym SSL. Konta użytkowników muszą być wyposażone w wielopoziomowe mechanizmy ochrony, wykrywające wszelkie anomalie związane z logowaniem, np. pomyłki w identyfikatorach, próby automatycznego zgadywania haseł itp. Podstawowym wymogiem bezpieczeństwa jest ochrona każdego składnika oprogramowania przez wbudowany mechanizm kontroli uprawnień. Każdy użytkownik zarejestrowany na serwerze musi posiadać odpowiednio skonfigurowane uprawnienia, ściśle określające jego zakres dostępu. Administrator może nadawać uprawnienia do elementów składowych oprogramowania administracyjnego oraz do map monitoringu i kontrolek wizualizacyjnych z dokładnością do pojedynczej kontrolki.

### **Alarmy**

Alarmy będą monitorowane w czasie rzeczywistym wg przydzielonego im priorytetu z powiadomieniem akustycznym i wyświetlane na ekranie aż do momentu zakończenia przez obsługę procedury postępowania przydzielonej do danej kategorii alarmu. Procedura postępowania w postaci listy jest wyświetlana na ekranie i zawiera kolejne kroki jakie operator powinien wykonać w celu rozwiązania problemu. Procedury mogą być modyfikowane przez administratora tak aby dostosować poszczególne kroki do specyfiki obiektu i powinny posiadać możliwość zaprogramowania czynności wariantowych, gdyż czynności do wykonania zaprogramowane w procedurach mogą być inne jeśli operator potwierdzi (lub nie) wystąpienie danego

zdarzenia. Monitor alarmów powinien umożliwić także obsługę wielu zdarzeń alarmowych z wieloma różnymi procedurami. Wykonywanie procedur może zostać przerwane w przypadku wystąpienia alarmu o wyższym priorytecie i system powinien umożliwić powrót do jej wykonania. System będzie umożliwiał wykonanie okresowych raportów dokumentujących zaistniałe zdarzenia alarmowe wraz z informacjami o operatorach oraz sposobie ich rozwiązania.

### **Baza danych SQL**

Dane pochodzące z czujników ruchu lub stref mogą być zapamiętywane w tabelach logowania w bazie danych SQL. System powinien umożliwiać definiowanie tabel przez użytkownika za wyjątkiem przypadków gdy tabele są automatycznie tworzone przez drajwery komunikacyjne. Zapisywane do tabel logowania dane będą podstawowym źródłem informacji do raportów i zestawień okresowych aktywności operatorów oraz stanu technicznego urządzeń.

### **Raporty**

System SMS powinien umożliwiać gromadzenie zdarzeń alarmowych przez wiele lat w postaci zbiorczych agregatów i w dowolnej chwili udostępniać je jako źródło danych do bieżących, okresowych lub sezonowych analiz porównawczych. W części administracyjnej serwera użytkownik powinien móc zdefiniować własne raporty analityczne np. na wypadek rozbudowy systemu. W szczególności oprogramowanie serwera powinno umożliwiać korzystanie z bazy danych za pomocą języka SQL oraz powinno posiadać język opisu raportów w języku EXML. Gotowe raporty powinny być uruchamiane przez uprawnionych operatorów z poziomu stacji roboczych, paneli operatorskich lub urządzeń mobilnych a także zdalnie przez Internet w postaci graficznych lub tabelarycznych zestawień bezpośrednio z przeglądarki internetowej. System powinien umożliwić generowanie raportów w formacie HTML oraz popularnym formacie PDF dla Adobe Reader'a.

### **Wytyczne dla SAP**

Centrala SAP będzie monitorowana w systemie SMS. Zakres monitoringu centrali obejmuje stany wejść liniowych czujników dymu, stref dozorowych, stanu samej centrali oraz modułów rozszerzeń. Zdarzenia alarmowe dotyczące linii dozorowych i stref w stanie czuwania, powinny być wizualizowane z możliwością automatycznej identyfikacji źródła alarmu na rzutach budynku. Wszystkie sygnały pochodzące z w/w elementów tj ostrzeżenia i alarmy powinny być dodatkowo monitorowane w postaci stosu zdarzeń alarmowych w taki sposób aby można było powiązać zdarzenie naruszenia strefy dozorowej z obrazem wideo z kamer CCTV zamontowanych w danej strefie.

Kłapy pożarowe odcinające są sterowane wyłącznie przez centralę systemu wykrywania i sygnalizacji pożarowej.

### **Wytyczne dla SSWiN**

Centrala SSWiN będzie monitorowana w systemie SMS. Zakres monitoringu centrali obejmuje stany wejść detektorów ruchu, stref dozorowych, stanu samej centrali oraz modułów rozszerzeń. Zdarzenia alarmowe dotyczące linii dozorowych oraz stref w stanie czuwania, powinny być wizualizowane z możliwością automatycznej identyfikacji źródła alarmu na rzutach budynku. Wszystkie sygnały pochodzące z w/w elementów tj ostrzeżenia i alarmy powinny być dodatkowo monitorowane w postaci stosu zdarzeń alarmowych w taki sposób aby można było powiązać zdarzenie naruszenia strefy dozorowej z obrazem wideo z kamer CCTV zamontowanych w danej strefie.

### **Wytyczne dla KD**

Centralki strefowe przejść kontroli dostępu będą monitorowane w systemie SMS. Zakres monitoringu obejmuje stany centrerek oraz czytników kart pod względem poprawności komunikacji, sabotażu oraz statusu autoryzacji. Ponadto informacje pochodzące ze zdarzeń autoryzacji będą gromadzone w bazie danych SQL w celu późniejszego raportowania np. do celów RCP. Wszystkie sygnały pochodzące z w/w elementów tj ostrzeżenia i alarmy będą dodatkowo monitorowane w postaci stosu zdarzeń alarmowych w taki sposób aby można było powiązać zdarzenie np. braku autoryzacji karty z obrazem wideo z kamer CCTV zamontowanych w danej strefie.

### **Przeglądy i konserwacja**

W celu zapewnienia ciągłości prawidłowego funkcjonowania systemu XBMS, stacje robocze oraz serwery BMS oraz SMS wymagają okresowej kontroli i aktualizacji oprogramowania. Aktualizacja dotyczy drajwerów do sieci obiektowych i urządzeń oraz oprogramowania systemowego. Stosowna umowa konserwacyjna powinna zostać zawarta po zakończeniu odbioru systemu z firmą posiadającą uprawnienia do konserwacji oraz aktualizacji oprogramowania systemu XBMS.

## **17.GWARANCJA**

Dostarczonego urządzenia podlegają maks. 24 miesięcznej gwarancji. Gwarancji nie podlegają materiały eksploatacyjne i materiały naturalnie zużywające się takie jak:

- tonery do drukarek laserowych
- bębny światłoczułe w drukarkach laserowych
- ogniwa w zasilaczach UPS
- paski transponderowe
- karty transponderowe
- baterie w zamkach szafkowych
- akumulatory podtrzymujące zasilanie w centralkach KD, SAP i SSWiN
- itp

Ze względu na warunki panujące w obiekcie dostarczony sprzęt nie może być objęty dłuższą gwarancją.

## **18.SPIS RYSUNKÓW**

- TT-1 - Rzut instalacji teletechnicznych poziom -1
- TT-2 - Rzut instalacji teletechnicznych poziom 0
- TT-3 - Rzut instalacji teletechnicznych poziom +1
- TT-4 - Rzut instalacji teletechnicznych poziom +2
- TT-5 - Schemat ideowy instalacji LAN
- TT-6 - Schemat ideowy instalacji CCTV
- TT-7 - Schemat ideowy instalacji SSWiN
- TT-8 - Schemat ideowy instalacji ESOK
- TT-9 - Wytyczne szafek HPL z zamkiem pod kontrolą ESOK.
- TT-10 - Schemat ideowy instalacji KD
- TT-11 - Schemat ideowy instalacji rozgłaszania przewodowego
- TT-12 - Schemat ideowy instalacji RTV
- SAP01 - Rzut instalacji SAP poziom -1
- SAP02 - Rzut instalacji SAP poziom 0
- SAP02a - Rzut instalacji SAP hotel poziom 0
- SAP03 - Rzut instalacji SAP poziom +1
- SAP04 - Rzut instalacji SAP poziom +2
- SAP05 - Schemat ideowy instalacji SAP
- Załącznik nr 1 – Parametry linii dozorowych i zasilania centrali SSP.