

## Spis treści

<b>1. Opis techniczny.....</b>	<b>2</b>
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV.....	2
1.5. System oddymiania klatki schodowej.....	3
1.6. Instalacje komputerowe i telefoniczne.....	3
1.6.1. System okablowania strukturalnego.....	3
1.6.2. Opis standardów wykorzystywanych w sieci strukturalnej.....	4
1.6.3. Podstawowe zalecenia dla Systemów Okablowania Strukturalnego.....	5
1.6.4. Opis funkcjonalny okablowania strukturalnego.....	6
1.6.5. Oznaczenie punktów abonenckich, punktów dystrybucyjnych oraz kabli.....	7
1.6.6. Centralny komputer SERWER, centrala telefoniczna.....	7
1.7. Elektroniczny System Obsługi Klienta - ESOK.....	7
1.7.1. Opis ogólny systemu.....	7
1.7.2. Opis funkcjonalny systemu ESOK.....	7
1.7.3. Koncepcja wejścia/wyjścia na basen.....	11
1.7.4. Szafki basenowe.....	12
1.7.5. Tablica informacyjna - zegar.....	12
1.8. System Sygnalizacji Włamania i Napadu.....	13
1.8.1. Opis ogólny SSWiN.....	13
1.8.2. Opis funkcjonalny SSWiN.....	13
1.8.3. Analiza budynku i zagrożeń.....	13
1.8.4. Dobór centrali alarmowej oraz modułów rozszerzeń.....	13
1.8.5. Wytyczne do okablowania SSWiN.....	14
1.8.6. Zasady przekazania i odbioru instalacji.....	14
1.9. System nagłośnieniowy.....	15
1.10. Trasy kablowe i piony kablowe.....	15
1.11. Bierna ochrona przeciwpożarowa.....	16
1.12. Uwagi końcowe.....	16

## Załączniki

Kserokopie uprawnień i wpisów do Izby.

## 2. Rysunki

- 2.1 Schemat blokowy telewizji przemysłowej CCTV
- 2.2 Schemat systemu oddymiania klatki schodowej
- 2.3 Schemat blokowy okablowania strukturalnego
- 2.4 Schemat blokowy systemu ESOK
- 2.5 Schemat blokowy systemu SSWiN
- 2.6 Schemat blokowy instalacji rozgłoszeniowej
- 2.7 Rzut przyziemia – plan instalacji teletechnicznej
- 2.8 Rzut parteru – plan instalacji teletechnicznej

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu architektonicznego,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznej wewnętrznej dla tematu „Park Sportu, Rekreacji i Inicjatyw Gospodarczych "Stara Kotłownia" w Rejowcu Fabrycznym", zlokalizowanym przy ul. Wschodniej dz. nr 33/6, 34/1, 34/3, 34/5, 34/11, 34/12, 35/4, 35/6, 35/7, 36/4, 36/5.

### **1.3. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje następujące systemy i instalacje:

- system telewizji przemysłowej CCTV,
- system oddymiania klatki schodowej,
- instalacja okablowania strukturalnego wraz z centralą telefoniczną,
- instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta,
- instalacja systemu SSWiN,
- system nagłośnieniowy dla poszczególnych zespołów funkcjonalnych,

### **1.4. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV**

System telewizji przemysłowej został podzielony z uwzględnieniem podziału na część zewnętrzną oraz wewnętrzną. Monitoring wewnątrz budynku należy zrealizować w oparciu o kamery wysokiej rozdzielczości z funkcją dzień/noc TVCCD-318HCOL natomiast na zewnątrz kamery typu TVCCD-623COL (wraz z obiektywem VZLCS-1014D, obudową z grzałką TV900). Do obserwacji terenów zewnętrznych kamery montować na elewacji budynku na uchwycie TVH-600. Obraz z kamer będzie zapisywany za pomocą rejestratora cyfrowego DVR 1640A (MPEG4) 2x320GB, 400 kl/sek.

Urządzenie może rejestrować obraz w trybie rejestracji czasowej oraz rejestracji zdarzeniowej. W trybie rejestracji zdarzeniowej możliwy jest zapis „prealarmowy”. Tryb zapisu każdej z kamer może być indywidualnie zaprogramowany. Wykorzystanie harmonogramów zapisu poklatkowego oraz zapisów zdarzeniowych umożliwia wielomiesięczną rejestrację.

Rejestrator pozwala na transmisję wizji poprzez sieci telekomunikacyjne różnych typów. Dostarczone oprogramowanie zdalnego dostępu umożliwia użytkownikowi na nawiązanie dwukierunkowej łączności poprzez sieć IP. Zarejestrowany materiał może być przeniesiony (sieć teleinformatyczna lub port USB), a następnie odtworzony na komputerze przy użyciu samoinstalującego się oprogramowania. Przenoszone dane są kodowane, a oprogramowanie wykrywa i sygnalizuje wszelkie próby manipulacji.

Rejestrator należy zabudować w szafie dystrybucyjnej 19" PD2. Do sterowania podglądem kamer za pomocą monitora 19" służy klawiatura sterująca DCJ-2 za pomocą której można wybierać pożądaną kamerę i wyświetlać na monitorze. Urządzenia należy zabudować w pomieszczeniu dyżurki technika nr 11. Rejestrator podłączyć do sieci LAN poprzez szafę PD1.

Okablowanie systemu telewizji przemysłowej rozprowadzić w korytach metalowych w ciągach komunikacyjnych. Do prowadzenia sygnałów stosować przewody typu YWDXpek-75, zasilanie wykonać przewodem OWY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Do kamer zewnętrznych zabudowanych na elewacji doprowadzić zasilanie przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Zasilanie systemu projektuje się z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy RSER (zaleca się zasilanie systemu z UPS).

Niniejszy projekt obejmuje kompletny system z okablowaniem sterowniczym i zasilającym.

### **1.5. System oddymiania klatki schodowej**

Do sterowania systemem oddymiania przewidziano centralę MCR sterującą oddymianiem klatki schodowej. Kłapa oddymiająca (pełniąc funkcję wylazu dachowego) dostarczana jest kompletna wraz z siłownikami (wg branży instalacyjnej). Kłapy napowietrzające z siłownikami kratką, żaluzją czerpną i krańcówkami dostarczane są kompletne wraz z siłownikami (wg branży instalacyjnej). System oddymiania klatki schodowej składa się z centrali MCR Omega C2300/0204/2BE24, przycisku przewietrzania LT, przycisków alarmowych RPO-1 oraz optycznej czujki dymu OCD. System posiada możliwość ręcznego i automatycznego uruchomienia. Do zasilenia centrali należy zastosować przewód HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>. Do połączenia siłowników kłapy dachowej zastosować przewody HDGs 2x2,5mm<sup>2</sup>, do siłowników żaluzji zastosować przewody HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>, do krańcówek YnTKSY 2x2x0,8mm, do czujek dymu YnTKSYekw 1x2x0,8mm, do przycisków alarmowych YnTKSY 4x2x0,8mm oraz do przycisków przewietrzania YDY3x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać w rurkach osłonowych RVKL pod tynkiem.

Centrala wyposażona jest w certyfikowany zasilacz P.Poż oraz akumulatory zasilania rezerwowego. Niniejszy projekt obejmuje okablowanie wraz z centralą, czujkami i przyciskami.

### **1.6. Instalacje komputerowe i telefoniczne**

#### **1.6.1. System okablowania strukturalnego**

Zastosowane rozwiązanie to uniwersalne okablowanie strukturalne oparte na zaleceniach normy ANSI/EIA/TIA-568-1991 pt. Commercial Building Telecommunications Wiring Standard i normach pochodnych, takich jak: Technical Systems Bulletin Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted-Pair Connection Hardware TSB-40, Technical Systems Bulletin Additional Cable Specifications for Unshielded Twisted-Pair Cables TSB-36, oraz Commercial Building Standard for the Telecommunications Pathway and Spaces tj. ANSI/EIA/TIA-569-1991. Architektura systemu okablowania strukturalnego zdefiniowanego przez normę EIA/TIA-568 opisuje 6 podsystemów składowych:

- urządzenie wejściowe,
- pomieszczenie techniczne,
- główny kabel sieciowy,
- punkt rozdzielczy,
- przebieg poziomy,
- obszar roboczy.

Urządzenie wejściowe to miejsce, w którym zewnętrzny system kablowy łączy się z systemem okablowania budynku. Pomieszczenie techniczne to miejsce, w którym znajduje się sprzęt telekomunikacyjny. Punkt rozdzielczy to miejsce (znajdujące się zazwyczaj na każdej kondygnacji budynku), w którym sygnały transmisyjne rozprowadzane są na poszczególne

stanowiska. W praktyce często funkcje tych trzech podsystemów są łączone (zwłaszcza w sieciach lokalnych), dlatego w rozwiązaniach poszczególnych producentów operuje się głównie pojęciem punktu rozdzielczego.

W celu zapewnienia uniwersalności, system ten opiera się na następujących zasadach:

1. maksymalna długość przebiegu poziomego wynosi 90m,
2. podstawowym rodzajem kabla jest nieekranowana skrętka o czterech parach, podstawowym rodzajem złącza jest złącze modułowe (RJ45) ze schematem połączeń EIA/TIA-568B (analogiczny do AT&T 258A) lub EIA/TIA-568A.

### **1.6.2. Opis standardów wykorzystywanych w sieci strukturalnej**

#### **Normy przedmiotowe i zalecenia**

Ze względu na brak opracowań krajowych posłużono się normą amerykańską EIA/TIA 568 wraz z jej pochodnymi:

EIA/TIA 568 - „Okablowanie telekomunikacyjne w budynkach biurowych”

EIA/TIA 569 - „Kanały telekomunikacyjne w budynkach biurowych”

EIA/TIA 606 - „Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej w budynkach biurowych”

EIA/TIA 607 - „Uziemianie w budynkach biurowych”

oraz na zaleceniach producentów okablowania

**Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych:**

- Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu.
- Biegnące poziomo kable powinny być mocowane w odległości pomiędzy 1,2 - 1,5 m
- Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równoległe do korytarza.
- Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie (minimalny promień skrętu = 8 średnic kabla).
- Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań.
- Skrętka ekranowana UTP powinna być prowadzona tak, aby zachowane były następujące odległości minimalne:
  - 7,5 cm od linii energetycznych o mocy 2kVA lub mniej
  - 15 cm od oświetleń zasilanych wysoko-napięciowo
  - 60 cm od linii zasilania o mocy 5kVA lub więcej
  - 0,5 m od transformatorów i silników
- Maksymalna długość przebiegu wynosi 90 metrów.
- Łączna długość kabli krosujących i przyłączeniowych nie powinna przekraczać 10 metrów, przy długości kabli krosujących nie większej niż 6 metrów.

#### **Wymagania instalacyjne dla przebiegów pionowych:**

Kable powinny być prawidłowo mocowane na całej długości przebiegu:

Dla przebiegów pionowych prostoliniowych można zainstalować linkę nośną. Można wtedy mocować kable do linki na każdym piętrze.

Odstęp pomiędzy mocowaniami nie powinien przekraczać 90 cm - nie mniej niż trzy mocowania na każdym piętrze.

Dla dużych ilości kabli lub dla kabli wyjątkowo ciężkich powinna być użyta obejmka lub osłona dla grupy kabli z każdego piętra.

- Używa się dwóch metod przejścia pomiędzy piętrami - rękawów i gniazd:

- Rękawy i gniazda muszą wystawać minimum 25 mm ponad podłogę i posiadać odpowiednią średnicę dostosowaną do ilości kabli przechodzących przez przepust.

#### **Zalecenia dotyczące uziemień:**

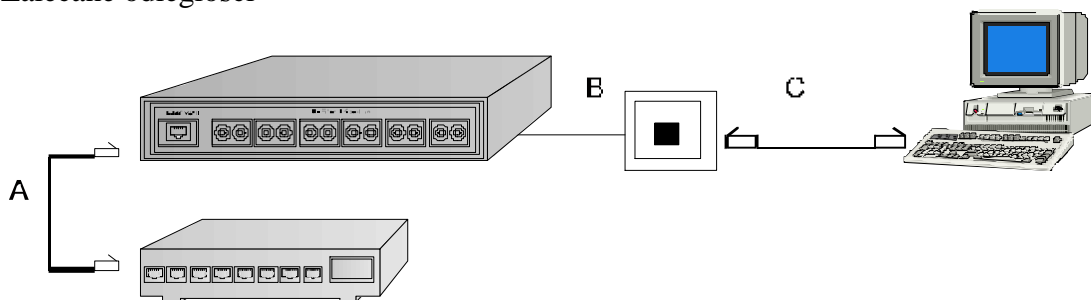
- Każdy PD powinien być połączony z Centralnym Punktem Dystrybucyjnym przewodem minimum #6 AWG (rack do rack'a).
- Każdy PD powinien być połączony z punktem uziemionym budynku (wymagania jak dla sieci elektrycznej).
- Kable wchodzące do budynku z zewnątrz powinny być uziemione w punkcie wejścia lub w jego pobliżu wraz z zabezpieczeniem odgromowym.

Wszystkie kable ekranowane powinny być uziemione na rack'u ( za wyjątkiem przebiegów pionowych i połączeń szkieletowych, które uziemia się do rack'a PD ).

### **1.6.3. Podstawowe zalecenia dla Systemów Okablowania Strukturalnego**

Okablowanie poziome

Zalecane odległości



$$D=A+B+C$$

Maksymalna długość

A	= Nie więcej niż 6 m
A + C	= 10 m (łącznie)
B	= 90 m
D	= 100 m

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika (puszka na ścianie) i punktem rozdzielczym (szafa rozdzielcza). Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego lub okablowania pionowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny). Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 6m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10m.

#### **Topologia okablowania poziomego**

Układ gwiazdzysty lub drzewiasty (hierarchiczna gwiazda) zalecany jest jako topologia okablowania poziomego, gdyż w ten sposób będzie można poprowadzić kabel od każdego użytkownika bezpośrednio do szafy rozdzielczej.

#### **Kategorie kabli.**

Parametry techniczne każdego kabla z danej kategorii muszą mieścić się w zakresie podanym wg. EIA/TIA 568 - TSB 35 i TSB 40.

Przy instalowaniu systemu okablowania strukturalnego istnieją zalecenia, które należy uwzględnić w każdym środowisku.

- Kable powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu pod kątem 90°, zaś promienie ich zgięć w kanałach powinny być zgodne z zaleceniami. Przestrzeganie tego warunku ułatwi konserwację sieci kablowej, gdyż podane kąty gwarantują łatwiejszy dostęp do kabli i szybsze zlokalizowanie przebiegów w budynku. Należy także układać kable równoległe i prostopadłe do korytarzy.
- Przebieg kabli, biegnący w otwartej przestrzeni należy zamocować co 1.25 - 1.5 m, eliminując niepotrzebnie dodatkowe obciążenie kabli ich własnym ciężarem, które może wywołać w kablach szkodliwe naprężenia. Należy stosować odpowiednie elementy podtrzymujące kable: rynny kablowe, korytka, dla zapewnienia stałego i prawidłowego podtrzymywania kabli.
- Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
- Na trasie przebiegu kabli od punktu rozdzielczego do gniazda użytkownika nie dopuszczalne są dodatkowe połączenia w kablu typu mostki czy lutowane.
- Ustalając trasę przebiegu kabla typu skrętka należy zachować wymagane odległości od źródeł zasilania.

### **Instalacja w systemach korytowych**

W pomieszczeniach w których znajdują się sufity podwieszone okablowanie strukturalne należy układać z wykorzystaniem koryt kablowych. Systemy korytowe należy stosować:

- gdy potrzebna jest ochrona kabla,
- na otwartych powierzchniach ze względów estetycznych,
- dla ograniczenia dostępu do okablowania przez nieupoważnione osoby,
- gdy wymagają tego normy i przepisy.

### **1.6.4. Opis funkcjonalny okablowania strukturalnego**

Główny punkt rozdzielczy PD1 znajduje się w pomieszczeniu dyżurki technika nr 11. Punkt rozdzielczy wykonany zostanie w szafie stojącej standardu 19" wysokości 42U. Przyłączone będą do niego gniazda sieci komputerowej oraz telefonicznej. W celu zakończenia połączeń przebiegu poziomego sieci kable doprowadzone zostaną do szafy i zamontowane urządzeniem uderzeniowym KATT na panelu rozdzielczym 19".

Okablowanie strukturalne na obiekcie wykonane zostanie w strukturze gwiazdy, gdzie do głównego PD1 połączony zostaną gniazda abonenckie.

Długość rezerwy kabla w szafie powinna umożliwić w przyszłości dokonywanie zmian i uzupełnień i powinna wynosić min. 3mb. Projektuje się niezależną sieć dla obiektu. Podstawowym rodzajem kabla jest skrętka ekranowana 4-parowa kategorii 5e. Kablem tym zostaną wykonane wszystkie połączenia okablowania poziomego dla sieci strukturalnej.

Dla każdego miejsca pracy przewidziano ilości gniazd zgodnie z przewidywanymi potrzebami. Gniazda logiczne zakończone zostaną podwójnym gniazdem 2xRJ45.

Krosowanie kabli telefonicznych i komputerowych będzie realizowane na patch panelach zabudowanych w szafie dystrybucyjnej PD1.

### **1.6.5. Oznaczenie punktów abonenckich, punktów dystrybucyjnych oraz kabli**

Numery gniazd abonenckich powinny znajdować się pod każdym gniazdem.

Przykładowy sposób oznaczania: RJ 0.1, RJ 0.2 (piwnice)

RJ 1.1, RJ 1.2 (parter)

gdzie:

- litery oznaczają rodzaj gniazdka (RJ- gniazdo sieci teleinformatycznej),
- pierwsza cyfra oznacza kondygnację.
- druga cyfra oznacza numer porządkowy gniazda na danej kondygnacji.

Panele krosowe w punktach dystrybucyjnych powinny zostać ponumerowane od góry do dołu.

Kable powinny być oznaczone w ten sam sposób co gniazda abonenckie, czyli kabel zakończony w gnieździe o numerze RJ 0.1 powinien posiadać etykietę RJ 0.1.

### **1.6.6. Centralny komputer SERWER, centrala telefoniczna**

Punkt centralny systemu okablowania strukturalnego oraz systemu ESOK znajduje się w pomieszczeniu dyżurki technika nr 11. Komputer SERWER + monitor 19" wraz z wymaganym oprogramowaniem dla współpracujących systemów sieci strukturalnej i basenowej. Dodatkowo w pomieszczeniu należy zainstalować centralkę telefoniczną typu CCT-1668.S umożliwiającą wewnętrzną komunikację w budynku. Centrala w obudowie modułowej w konfiguracji podstawowej 2 linii miejskie ISDN (BRI), 2 linie miejskie analogowe oraz 16 linii wewnętrznych analogowych. Karty linii wewnętrznych centrali posiadają interfejs RJ 45 co pozwala krosować sygnał bezpośrednio na panel okablowania poziomego za pomocą kabli krosowych zakończonych złączami RJ45. Telefon systemowy typu CTS-102.CL należy zainstalować w pomieszczeniu wskazanym przez Użytkownika.

UWAGA: Przyłącz telekomunikacyjny i internetowy nie jest zakresem tego opracowania.

## **1.7. Elektroniczny System Obsługi Klienta - ESOK**

### **1.7.1. Opis ogólny systemu**

Punkt rozdzielczy powinien znajdować się w pom. dyżurki technika 11 w szafie 19" wysokości 42 U. Będzie to wspólna szafa dla systemów: okablowania strukturalnego, ESOK, CCTV. Przewidywane jest umieszczenie podwójnych gniazd RJ45 w pomieszczeniu kasowym. W niniejszym projekcie zaproponowano zainstalowanie takiego sprzętu i oprogramowania tworzącego kompletny system komputerowy, który pozwoli na skuteczną kontrolę ruchu klientów. Skuteczną kontrolę sprzedawanych biletów na basen umożliwi korzystanie z programu „VIVO-KASA” aplikacja zapewni wysoki komfort dla Użytkownika, stwarzając dogodne warunki do sprawnego i fachowej obsługi klienta. System posiada możliwości dalszej rozbudowy. Głównym elementem systemu będzie komputer centralny, który dzięki zainstalowanemu na nim oprogramowaniu steruje pracą wszystkich czytników, terminali znakowych, bramek i drukarek. W holu kasowym zastosowano boks ze stanowiskiem obsługi. Kasa będzie obsługiwać zarówno klientów wchodzących, jak i wychodzących ze strefy płatnej basenów zewnętrznych.

### **1.7.2. Opis funkcjonalny systemu ESOK**

Projekt systemu obsługi klienta powinien być zintegrowanym i wielozadaniowym systemem zarządzania obiektami sportowo – rekreacyjnymi. Powinien pozwalać nie tylko na

pełną obsługę klientów korzystających z usług rekreacyjnych, ale również powinien dostarczać odpowiednich raportów np.:

- przekrojowe zestawienia informujące o obciążeniu obiektu oraz o wykorzystywaniu poszczególnych usług,
- rejestr identyfikatorów zaginionych,
- raporty kasowe.

Wejście na obiekt odbywa się przez kasę na podstawie identyfikatorów zbliżeniowych. Rozliczanie klientów odbywa się po stronie wyjściowej boksu kasowego. Projektuje się na wejściu i wyjściu obok kasy bramki typu tripod oraz bramkę uchylną.

System umożliwi pełną kontrolę ruchu klientów po obiekcie, korzystania przez nich z usług sportowo – rekreacyjnych, zapewniając szybkie i precyzyjne ich rozliczenie. Odbywa się to dzięki zastosowaniu lekkiego i wygodnego paska na rękę z wbudowanym identyfikatorem (tzw. transponderem), który klient otrzymuje wchodząc na obiekt. Klient porusza się po obiekcie i korzysta z usług odczytując swój identyfikator na specjalnych czytnikach (poprzez zbliżenie go do czytnika). Identyfikator pozwala klientowi wejść na obiekt, umożliwia otwieranie bramek przepuszczających go do stref dla niego przeznaczonych rejestrując czas przebywania w tych strefach. Opuszczając obiekt klient reguluje należność w kasie, uiszczając ewentualną dopłatę.

Klient abonamentowy wchodzący na basen, na podstawie ważnego abonamentu otrzymuje w kasie zarejestrowany w systemie identyfikator transponderowy. Dalej obsługa klienta abonamentowego przebiega tak samo jak klienta jednorazowego

Dzięki kartom rabatowym, istnieje możliwość korzystania z obiektu na zasadach preferencyjnych.

Mając wykupiony abonament klient może korzystać z usług bez konieczności posiadania przy sobie gotówki.

Osoby niepełnosprawne na wózkach inwalidzkich podobnie jak klienci indywidualni otrzymują w kasie identyfikator z transponderem. Do strefy płatnej klienci ci wchodzić przez bramkę przystosowaną do obsługi osób niepełnosprawnych i kierują się do odrębnej szatni przystosowanej dla tej grupy klientów. Dalsza obsługa osób niepełnosprawnych jest przebiega analogicznie jak dla klientów jednorazowych.

#### **Elementami stanowiska kasowego są :**

- a) Zestaw komputerowy z monitorem 19" LCD
- b) WIS Terminal z monitorem 19" LCD
- c) Drukarka fiskalna
- d) Drukarka igłowa
- e) Czytnik transponderów

Program ESOK-VIVO ma zapewnić możliwość tworzenia różnorodnych cenników, które pozwolą na elastyczne kształtowanie opłat za usługi w obiekcie:

- a) opłaty normalne i ulgowe
- b) opłaty zróżnicowane w zależności od dnia tygodnia i pory dnia
- c) opłaty abonamentowe z określoną ilością czasu do wykorzystania
- d) opłaty specjalne ( kaucja za karnet abonamentowy, opłata za zniszczenie lub zagubienie identyfikatora )

Program ESOK ma posiadać funkcje automatycznej podpowiedzi operatorowi aktualnie obowiązującej taryfy, przez co zostanie ograniczona ilość potencjalnych pomyłek i przyspieszona obsługa.



Identyfikatorami dla klientów jednorazowych są elektronicznie pasywne transpondery zbliżeniowe zamocowane na pasku przystosowanym do zapinania na nadgarstku ręki, które są jedyną podstawą do wejścia do strefy płatnej pływalni.

Wymagane jest aby transpondery :

- były wyposażone w pamięć umożliwiającą zapis i odczyt danych typu aplikacyjnego montowane przez specjalistyczne firmy np. VIVO.
- zapewniały bezpieczeństwo danych oraz posiadały zabezpieczenia uniemożliwiające podrobienie identyfikatorów i wprowadzenie do użytku identyfikatorów nielegalnych.

W systemie powinna istnieć możliwość udzielania klientowi rabatu wartościowego lub procentowego przy rozliczeniu w kasie wyjściowej „ESOK” powinien być systemem spełniającym wymogi polskiego prawa i sprawdzonym w polskich warunkach.

Ważną cechą systemu powinna być możliwość prognozowania obciążenia w przyszłości na podstawie zgromadzonych danych z przeszłości. W tym celu dokonuje on stosownych analiz.

„ESOK-VIVO” powinien posiadać budowę modułową oraz być 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.

**a) Obsługa identyfikatorów**

- sprzedaż
- rozliczenie
- zwrot
- przeglądanie identyfikatorów obecnie wydanych
- wymiana identyfikatora
- odczyt identyfikatora

**b) Statystyka osobowa (czyli zawężona)**

Prezentacja w czasie rzeczywistym liczby klientów przebywających na obiekcie, jak i już rozliczonych, z rozróżnieniem klientów indywidualnych i grupowych

**c) Obsługa biletów bez taryf i bez kalendarza**

Dostępne są wszystkie typy biletów: indywidualne, grupowe, przelewowe. Cennik poszczególnych biletów jest niezmienny, tzn. nie zależy od pory dnia ani od typu dnia (nie ma rozróżnienia dnia roboczego i wolnego od pracy).

**d) Obsługa grupy w wersji nie automatycznej**

W systemie rejestrowany jest jedynie identyfikator opiekuna grupy. Nie jest prowadzona ewidencja członków grupy. W rezultacie członkowie grupy nie mogą automatycznie wkraczać w strefy kontrolowane (dostęp do pomieszczeń, przejście przez bramki).

**e) Generowanie raportów kasowych**

**f) Obsługa dodatkowych form płatności przy operacjach kasowych**

Przy wszelkich operacjach kasowych oprócz formy gotówkowej obsługiwana jest płatność kartą oraz przelewem. Forma płatności uwidaczniana jest na paragonach fiskalnych oraz raportach kasowych.

**g) Generowanie zestawień podstawowych**

- raport bieżący, dzienny
- zestawienia konfiguracyjne, np. użytkowników biletów itp.
- zestawienie aktualnie zaginionych identyfikatorów
- zestawienie grup

**h) Zestawienia ilościowe**

- zestawienia sprzedanych biletów

– obciążenie obiektu – w sensie liczby osób korzystających

Dostępne są następujące poziomy szczegółowości: godzinowe, dzienne, miesięczne

**1 Obsługa abonamentów**

- sprzedaż
- rozliczenie
- zwrot
- zmiana daty uaktywnienia
- uaktualnianie abonamentów
- sprzedaż identyfikatorów na abonament
- zestawienia wykorzystania abonamentu
- zestawienia konfiguracyjne abonamentów

**2 Kontrola Dostępu**

**3 Obsługa identyfikatorów losowych**

- sprzedaż
- przeglądanie identyfikatorów aktualnie wydanych

**4 Obsługa kart rabatowych**

Umożliwia obsługę rozliczenia/płatności z uwzględnieniem rabatów podawanych procentowo, a przypisanych do danej karty rabatowej.

**5 Obsługa grup w wersji automatycznej rejestracji**

W momencie sprzedaży rejestrowany jest jedynie identyfikator opiekuna grupy. Członkowie grupy rejestrowani są w procesie automatycznej rejestracji grupy w momencie przechodzenia przez bramkę wejściową. Na terenie obiektu grupa trzyma się razem: z czego korzystał opiekun to z tego korzystała cała grupa.

**6 Obsługa grupy rozproszonej**

W momencie sprzedaży rejestrowany jest jedynie identyfikator opiekuna grupy. Członkowie grupy rejestrowani są w procesie automatycznej rejestracji grupy w momencie przechodzenia przez bramkę wejściową. Na terenie obiektu grupa może się rozproszyć i korzystać z usług w sposób „nie zorganizowany”. Przy rozliczeniu za faktycznie wykorzystane usługi poszczególnych członków grupy płaci ich opiekun.

**7 Obsługa funkcji dyspozytora z licencją jednoczesnych uruchomień**

Moduł ten będzie załączany gdy wykupiona zostanie nie automatyczna obsługa stref.

**8 Rezerwacja dla klientów indywidualnych (to jest) i grupowych (w niedalekiej przyszłości) na zasadach przedsprzedaży**

Klient w momencie dokonywania rezerwacji określa tygodniowy grafik korzystania z jednej wybranej usługi, otrzymuje kartę rezerwacyjną, płaci za dokonane rezerwacje z góry.

**9 Zaawansowane zestawienia identyfikatorów zaginionych**

- lista identyfikatorów zaginionych w podanym dniu
- zestawienie miesięczne zaginionych identyfikatorów
- historia zaginięć podanego identyfikatora

**10 Obsługa usług innych**

Sprzedaż usług i towarów nie wymagających wydawania klientowi identyfikatora.

**11 Obsługa faktur i rachunków**

1. wystawianie
2. przeglądanie wystawionych
3. anulowanie
4. obsługa archiwum
5. możliwość wydrukowania duplikatu

**12 Obsługa kontrahentów (przy zakupionym module faktur)**

Umożliwia korzystanie z bazy danych kontrahentów, co przyspiesza wystawianie faktur stałym klientom.

**13 Obsługa kalendarza**

Kalendarz daje w cenniku możliwość rozróżnienia dni roboczych od dni świątecznych (wolnych od pracy)

**14 Obsługa taryf**

Obsługa taryf umożliwia w cenniku zróżnicowanie cen danego biletu w zależności od pory dnia.

**15 Zestawienia wartościowe**

Obrazują wpływy do kasy z tytułu operacji gotówkowych związanych z biletami, w ujęciu godzinowym, dziennym i miesięcznym.

**16 Moduł obsługi baru bezgotówkowego**

W jego skład wchodzi program BUFET z licencją na k-jednoczesnych uruchomień programu oraz funkcja umożliwiająca rozliczenie klienta, który dokonał zakupu w barze bezgotówkowym.

**17 Obsługa fiskalna**

Moduł ten realizuje wszystkie wymagane polskim prawem operacje fiskalne

**17.1 Wartościowa postać paragonu fiskalnego**

Na paragonie fiskalnym kolumna „cena” w linii usługi interpretowana jest jako suma wartości wszystkich wykorzystanych usług.

**17.2 Minutowa postać paragonu fiskalnego**

Na paragonie fiskalnym kolumna „ilość” w linii usługi interpretowana jest jako liczba minut korzystania z usługi, a nie jako ilość wykorzystanych usług.

**18 Obsługa szuflady drukarki fiskalnej (przy zakupionej obsłudze fiskalnej)**

**19 Możliwość udzielania rabatów przy rozliczeniu**

Kasjer w momencie rozliczania ma możliwość udzielenia wybranemu klientowi rabatu kwotowego lub procentowego.

**20 Moduł Jednoczesnych Operacji Na Wielu Identyfikatorach (JONWI) część: rozliczenie, tzw. obsługa rodzin.** Umożliwia jednoczesne rozliczenie kilku klientów (w ramach tzw. rodziny). W wyniku tej operacji klienci otrzymują jeden wspólny paragon fiskalny.

**21 Kalkulator kasjerski**

Podaje kasjerowi kwotę reszty do wydania klientowi.

**22 Statystyka klas usług (czyli statystyka szczegółowa)**

Obrazuje w czasie rzeczywistym aktualną zajętość poszczególnych klas usług, np. pływalni, sauny, solarium. Statystyka ta spełnia swoje zadanie gdy dostęp do poszczególnych stref (klas usług) realizowany jest poprzez dyspozytorów.

### **1.7.3. Koncepcja wejścia/wyjścia na basen**

**WEJŚCIE:** Po wejściu do budynku klient udaje się do kasy.

Wykupuje w niej bilet oraz otrzymuje identyfikator (pasek z transponderem). Ponadto jest rejestrowany w systemie. Po odczytaniu identyfikatora zbliżeniowego w czytniku kodu, klient może przejść przez wejściową bramkę jednokierunkową i udać się do szatni.

**WYJŚCIE:** Wychodząc z basenu klient musi podejść do kasy, gdzie następuje rozliczenie. Czytnik STOP-CZAS znajduje się przed kasą co umożliwia odczytanie kodu i zatrzymanie naliczania czasu bez potrzeby stania w długiej kolejce do kasy i utratę czasu przeznaczonego na pobyt w strefie płatnej. Po uregulowaniu wszelkich należności kasjer otwiera wyjściową bramkę jednokierunkową i klient może opuścić strefę płatną.

Opcjonalnie do wyboru dla Inwestora (po przyjęciu konkretnej strategii naliczania opłat za korzystanie z basenów) przewidziano możliwość zainstalowania automatu rozliczeniowego

ARK-A01. Automat daje możliwość dla klientów którzy nie zalegają z opłatami opuszczenie strefy płatnej po oddaniu paska z kodem transponderem poza kolejką oczekujących na rozliczenie z kasjerem.

Komunikacja osób niepełnosprawnych, na wózkach inwalidzkich, odbywa się tak jak przy wejściu przez bramkę niesterowalną.

Bramki typu tripod powinny posiadać funkcję antypanic w przypadku zaniku zasilania lub poprzez sterowanie z centrali P.Poż ramiona bramki opadają.

#### **1.7.4. Szafki basenowe**

W przebieralni oraz w szatni niepełnosprawnego przewidziano montaż szafek basenowych podwójnych typu S2 (wym.1500x300x485) wyposażonych w ławeczkę (w sumie 29 sztuk). Każda szafka posiada zamek elektroniczny zasilany bateryjnie. Szafki wykonano z materiału HPL.

#### **1.7.5. Tablica informacyjna - zegar**

Na zewnętrznej elewacji budynku w pobliżu basenu rekreacyjnego i treningowego zainstalowano dwie tablice informacyjne. Tablice basenowe z diodami LED o wymiarach 1550x500x60mm. Tablica składa się z panela zegara cyfrowego oraz 3 paneli wskaźnika temperatury. Na tablicy wyświetlana jest temperatura wody, powietrza oraz naprzemiennie aktualny czas i data. Pomiar temperatury wody dokonywany jest przez czujniki temperatury zainstalowane na rurociągu. Należy w branży technologicznej przewidzieć króćce na rurociągu do zamocowania czujników temperatury. Pomiar temperatury wewnętrznej dokonywany jest przez czujnik temperatury wbudowany w tablicę. Pomiar temperatury zewnętrznej dokonywany jest przez czujnik temperatury umieszczony na elewacji, na północnej lub wschodniej ścianie obiektu. Miejsce instalacji tablicy zostało pokazane na rzutach. Okablowanie systemu tablic zostało wykonane w oparciu o skrętkę ekranowaną 4-parowa kategorii 5e. Wszystkie ciągi kablowe prowadzone będą w korytku kablowym lub podtynkowo w bruzdach w rurkach instalacyjnych winidurkowych o przekrojach odpowiednich do ilości kabli logicznych. Przejścia przez ściany i stropy zabezpieczone zostaną rurkami winidurkowymi.

## **1.8. System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

### **1.8.1. Opis ogólny SSWiN.**

System sygnalizacji włamania i napadu powinien zapewnić kontrolę i zabezpieczenie pomieszczeń chronionych przed ewentualnym włamaniem lub wejściem osób nieuprawnionych. System oparty jest na elementach wykonawczych jakimi są czujki PIR oraz czujki magnetyczne MC. W systemie zastosowano również sygnalizatory – zewnętrzne i wewnętrzny. Czujniki ruchu należy montować na wysokości od 2,2m do 2,4m na ścianie lub zgodnie z wytycznymi producenta. Do administrowania systemu SSWIN służyć będzie oprogramowanie dołączone do centrali alarmowej. W przypadku braku zasilania elektrycznego w obiekcie, nastąpi przełączenie zasilania na wewnętrzne z wbudowanego akumulatora. Po oddaniu obiektu do eksploatacji użytkownik może podpisać umowę z zewnętrzną firmą ochroniarską, która zainstaluje urządzenia radiowe w celu ochrony zdalnej obiektu.

### **1.8.2. Opis funkcjonalny SSWiN**

W budynku chronione będą systemem sygnalizacji włamania wejścia z zewnątrz, główne ciągi komunikacyjne, wybrane pomieszczenia administracyjne i technologiczne. Przy wejściach do obszarów chronionych zainstalowane będą manipulatory strefowe LCD przeznaczone do uzbrajania i dezaktywacji stref dozorowych. System sygnalizacji włamania i napadu będzie posiadać konfigurację rozproszoną oraz możliwość dalszej rozbudowy.

### **1.8.3. Analiza budynku i zagrożeń**

Budynek jest parterowy, podpiwniczony wyposażony w jedną klatkę schodową oraz 13 wejść z zewnątrz. Piwnicę podzielono na część techniczną oraz część konferencyjną z zapleczem socjalnym. Instalacja alarmowa obejmuje swoim zakresem pomieszczenia zaplecza basenu, pomieszczenia techniczne pomieszczenie konferencyjne, biurowe oraz bufet i siłownię. Budynek został zakwalifikowany do klasy SA-2, obiektu o średnim ryzyku szkód.

### **1.8.4. Dobór centrali alarmowej oraz modułów rozszerzeń**

Dobrano centralę alarmową typu SM-410PL. Centrala z modułami rozszerzeń pracuje na wspólnej magistrali opartej na magistrali E-Bus. Maksymalna dopuszczalna odległość między najdalszymi urządzeniami na magistrali nie powinna przekraczać 500m. W budynku nie jest ta odległość przekraczana.

Konfiguracja centrali alarmowej dla potrzeb budynku jest następująca:

- Centrala alarmowa: jedn. centr: SM-410PL (16 linii/11 wyjść), zasilacz: SMP20 (12V/2A), trafo: SMU-31, obudowa met: SAH-16 (miejsce na akum. 27Ah), tamper: SMZ-91, partycje: 16 (po 8 podpartycji każda), rozbudowa: do 464 (144+320) linii - kontrola dostępu,
- Dialer telekomunikacyjny - homologacja IŁ typ SML51 PL,
- Drukarka termiczna typ kafa R.

Centralę należy zlokalizować w pomieszczeniu dyżurki technicznej (11). Do centrali alarmowej CA1 oraz modułu rozszerzeń EX1 projektuje się zasilanie podstawowe 230 V AC z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy RSER. Zaprojektowane zasilanie awaryjne to akumulatory zabudowane w centrali i module rozszerzeń EX1.

### **1.8.5. Wytyczne do okablowania SSWiN**

Okablowanie układać w rurkach RVKL18 w tynku. Do czujek układać YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup> natomiast magistralę realizować przewodem XzKAXwekw 3x2x0,8mm<sup>2</sup>.

Wszystkie przewody należy układać starannie, bez naciągania, skręcania. Wszystkie przewody należy układać w jednym odcinku bez łączów pośrednich.

Orurowanie pod instalację wykonać w sposób umożliwiający późniejszą wymianę przewodów lub ułożenie dodatkowego w przypadku modernizacji lub zmian w instalacji okablowania. Podczas układania należy unikać równoległości prowadzenia instalacji alarmowej do instalacji elektrycznych.

### **1.8.6. Zasady przekazania i odbioru instalacji**

Podczas odbioru systemu konieczne jest, aby zostało sprawdzone i zarejestrowane działanie każdego z elementów zastosowanych w ochronie, w każdym przewidzianym do zarejestrowania stanie.

Próbny czas użytkowania systemu umożliwia użytkownikom systemu, a także ochronie obiektu, ustalić najbardziej rażące niedociągnięcia systemu ochrony, wynikające z niedogodności użytkowania systemu lub z luk w ochronie. Dotyczy to zarówno tych nieprawidłowości, których nie można było przewidzieć na poziomie projektowania systemu, jak powstałych czy wykrytych dopiero w trakcie realizacji.

Konserwacja lub kontrola systemu alarmowego powinna być przeprowadzona raz na kwartał, oraz najszybciej jak to możliwe po każdej próbie włamania (naruszenia strefy ochrony). Należy prowadzić zapisy o zmianach w systemie, sygnałach o nieprawidłowościach i notatek o konserwacji systemu. Konieczne jest prowadzenie książki konserwacji systemu, w której powinny być zapisywane wszystkie zgłoszone przez użytkownika zauważone nieprawidłowości, naprawy, przeprowadzone kontrole z dokładnością dnia i czasu zdarzenia. Notatki takie umożliwiają konserwatorowi systemu alarmowego pełny wgląd w stan techniczny urządzeń, a w razie udanego włamania można łatwiej ustalić przyczyny przełamania systemu.

Po wykonaniu robót instalacyjnych, instalator powinien dostarczyć dokładny schemat instalacji, rozmieszczenia elementów ochrony na podkładzie budowlanym, schemat elektroniczny z listą zastosowanych elementów, instrukcję użytkowania systemu:

- dla bezpośrednich użytkowników,
- dla personelu ochrony i kierownictwa chronionego obiektu,
- dla konserwatora, jeśli instalator nie będzie sam zajmował się konserwacją.

Zaznacza się również, by Użytkownik zobowiązał się i zapewnił wolną przestrzeń (roboczą) wokół każdej czujki.

Jeżeli nastąpi zmiana wystroju to użytkownik odpowiednio wcześniej powinien rozważyć niezbędne zmiany w systemie alarmowym.

Na powyższe należy spisać protokół zdawczo – odbiorczy oraz przekazać Użytkownikowi klucze do obudowy poszczególnych zamków szyfrowych. Po zatwierdzeniu w.w. protokołu odpowiedzialnym za użytkowanie systemu jest jego nabywca (użytkownik).

Do protokołu odbioru przedmiotowego systemu sygnalizacji włamania i napadu wykonawca robót winien dołączyć i przekazać Inwestorowi:

- książkę – rejestr zdarzeń, konserwacji, obsługi awaryjnej, okresowego wyłączenia, wyposażenia systemu alarmowego,
- oświadczenie stwierdzające, że zastosowane urządzenia i czujki są zgodne z niniejszym opracowaniem.

## **1.9. System nagłośnieniowy**

Dla potrzeb budynku zaprojektowano dwa odrębne systemy nagłośnieniowe. Centralny obejmujący swoim zasięgiem zaplecze basenu oraz tereny zewnętrzne oraz wydzielony system dla sali konferencyjnej. System nagłośnieniowy obejmuje następujące pomieszczenia:

- komunikacja, hall kasowy, przebieralnie,
- pomieszczenie siłowni,
- sala konferencyjna.

Zaprojektowano centralny system dla pomieszczeń basenowych, który realizować będzie emisję komunikatów oraz tła muzycznego. Przewidziano mikrofon pulpitowy typu ECM-450 umieszczony w pomieszczeniu kasowym oraz mikrofon ręczny bezprzewodowy typu TXS-810SET w pomieszczeniu ratowników. Urządzenia nagłośnienia takie jak wzmacniacze PA, mikser MPX-4PA, odtwarzacz CD-110T zostały zamontowane w szafie 19" 42U PD2 pom. dyżurki technika (11). Nagłośnienie pomieszczeń przebieralni, komunikacji, siłowni realizowane jest za pomocą głośników sufitowych szerokopasmowych typu EDL-8. Do nagłośnienia terenów basenowych zewnętrznych zastosowano 6 szczelnych kolumn głośnikowych typu ETS-420/WS o współczynniku ochrony IP66. Odpornych na warunki atmosferyczne.

Dla sali konferencyjnej zaprojektowano indywidualny system nagłaśniający, w oparciu o wzmacniacz miksujący PA-940 , odtwarzacz CD-110T oraz mikrofon pulpitowy ECM-450. Urządzenia nagłośnienia takie jak wzmacniacz, odtwarzacz został zamontowane w dedykowanej szafie 19" PD3 o wysokości 10U. Nagłośnienie pomieszczeń sali konferencyjnej realizowane jest za pomocą 8 kolumn głośnikowych typu EUL-60/WS.

### ***Instalacja okablowania***

W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi okablowanie prowadzić w korytach kablowych oddzielonych od przewodów elektrycznych. W pomieszczeniach szatni basenowych należy okablowanie mocować w rurkach pod sufitem podwieszanym pozostawiając około 1,5mb zapasu. Zasilanie głośników wykonać przewodami SPC-525/SW (2x2,5mm<sup>2</sup>). Do podłączenia mikrofonów wykorzystać przewód mikrofonowy typu MLC-152/SW. Wszystkie przewody należy układać starannie, bez naciągania, skręcania. Wszystkie przewody należy układać w jednym odcinku bez łączów pośrednich.

Oururowanie pod instalację wykonać w sposób umożliwiający późniejszą wymianę przewodów lub ułożenie dodatkowego w przypadku modernizacji lub zmian w instalacji okablowania.

## **1.10. Trasy kablowe i piony kablowe**

Główne ciągi kablowe na poszczególnych kondygnacjach instalacji teletechnicznych należy prowadzić w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi w korytach kablowych metalowych, umocowanych do stropu lub ścian działowych za pomocą uchwytów rozmieszczonych co najmniej co 1m. Przeprowadzenie kabli pionowych pomiędzy kondygnacjami realizuje się za pomocą pionów kablowych.

Na całej długości, od miejsca wyjścia z koryt kablowych korytarzowych przewody układać w rurach osłonowych. Równolegle z przewodami należy w osłony wciągnąć dodatkowy pilot (drut) ułatwiający w przyszłości uzupełnienie okablowania, jeżeli będzie taka konieczność.

## **WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ**

W branży konstrukcyjnej należy przewidzieć przebicie przez stropy w miejscach przejść prefabrykowanych pionów kablowych.

### **1.11. Bierna ochrona przeciwpożarowa**

Celem utrzymania tej samej biernej odporności ogniowej przejść instalacji poprzez strefy co ściany należy zastosować odpowiednie środki zaradcze.

Dla przejścia korytami kablowymi zabezpieczenia wykonać z bezrozpuszczalnikowej powłoki PROMASTOP – Coating typu A.

Pojedyncze kable i przewody zabezpieczać w ścianie pianką PROMAFOAM, a następnie masą ogniochronną PROMASEL – Mastic.

### **1.12. Uwagi końcowe**

1. Całość prac związanych z pracami teletechnicznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
3. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.
4. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.
5. Z uwagi na wysoki stopień skomplikowania i złożoność funkcjonalną instalacji teletechnicznych zawartych w niniejszym opracowaniu, zaleca się aby Inwestor przy wyborze oferenta wymagał referencji z wykonywanych już wcześniej podobnych instalacji.
6. Wykonawca poszczególnych instalacji powinien w czasie zamawiania urządzeń i aparatów dokładnie zapoznać się z ofertą przedstawianą przez Dostawcę sprzętu i wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej, tak aby ustrzec się przed błędnym lub niezgodnym wykonaniem instalacji, gdyż to na nim ciąży ta odpowiedzialność.
7. Wszystkie ewentualne rozbieżności Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien zgłosić Projektantowi na 30 dni przed dokonaniem zamówienia urządzeń.
8. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

Projektował:  
inż. Tomasz Więcek  
nr upr. MAP/0177/PWOE/07